

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

40-036 Katowice, ul. Wita Stwosza 2

tel. 32 201 76 00; faks 32 251-55-54

*Opracowanie wyników badań i ocena
klimatu akustycznego
w wybranym rejonie linii kolejowej nr 4
na terenie gminy Kroczyce
- miejscowość Dzibice w 2015 roku*



Śląski Wojewódzki
Inspektor Ochrony Środowiska

dr Tadeusz Sadowski

Katowice, 2016 rok

Opracowano w Wydziale Monitoringu Środowiska
Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach

Opracowali:

Grzegorz Bednarski

Arkadiusz Goleniak

Pomiary wykonał zespół pracowników Laboratorium WIOŚ w Katowicach

w składzie:

Tomasz Danecki

Tomasz Glice

Ireneusz Picz

Opracowanie graficzne:

Arkadiusz Goleniak

Grzegorz Bednarski

Zdjęcia:

Grzegorz Bednarski

Tomasz Danecki



Badania i pomiary prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska są dofinansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.

Przy publikowaniu danych niniejszego opracowania prosimy o podanie źródła informacji

Spis treści

<i>1. Wprowadzenie</i>	<i>5</i>
<i>2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań</i>	<i>5</i>
<i>3. Opis badanego obiektu.....</i>	<i>10</i>
<i>4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku</i>	<i>10</i>
<i>5. Aparatura pomiarowa.....</i>	<i>13</i>
<i>6. Opracowanie wyników pomiarów.....</i>	<i>13</i>
<i>7. Ponadnormatywne oddziaływanie poziomu hałasu – mapy akustyczne</i>	<i>Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.</i>
<i>8. Podsumowanie</i>	<i>27</i>

Spis tabel:

Tabela 1. Przeznaczenie terenów w rejonach badawczych. -----	7
Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq\ D}$ i $L_{Aeq\ N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby. -----	11
Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem. ----	12
Tabela 4. Średnie poziomy ekspozycyjne dla danej klasy pociągów zmierzone w punkcie pomocniczym PPI (25 m). -----	16
Tabela 5. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego w punkcie referencyjnym i uzupełniających dla poszczególnych dni tygodnia, Dzibice, 2015 rok. -----	17
Tabela 6. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w L_{DWN}^{1d} i L_N^{1n} , w punkcie referencyjnym dla poszczególnych dni tygodnia, względem poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok. -----	18
Tabela 7. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w tygodniu, dla wskaźników L_{DWN}^{7d} i L_N^{7n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Dzibice, 2015 rok. -----	20
Tabela 8. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punkcie referencyjnym dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok. -----	21
Tabela 9. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w roku, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Dzibice, 2015 rok. -----	22
Tabela 10. Zestawienie tabelaryczne wartości średniego natężenia ruchu pojazdów z jednej wybranej doby tygodniowej sesji pomiarowej w przyjętym przekroju pomiarowym, Dzibice, 2015 rok. -----	23

Spis fotografii:

Fot. 1. Dzibice, RB1. Lokalizacja punktów pomocniczych przy linii kolejowej nr 4 -----	8
Fot. 2. Dzibice, RB1. Linia kolejowa nr 4 w kierunku Zawiercia -----	8
Fot. 3. Dzibice, RB1. Linia kolejowa nr 4 w kierunku Grodziska Mazowieckiego -----	9
Fot. 4. Dzibice, RB1. Przejazd pociągu PKP InterCity -----	9

Spis rycin:

Ryc. 1. Lokalizacja wybranego rejonu badań hałasu kolejowego na terenie gminy Kroczyce.-----	6
Ryc. 2. Przebieg poziomów dźwięku hałasu kolejowego w funkcji czasu dla przejazdu pociągów serii ED250 (Pendolino) (09.49) oraz EP09 (10.05) i (10.07) w PPI – Dzibice, 2015 r.-----	14
Ryc. 3. Wskaźnik L_{DWN}^{1d} (24 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dziennie-wieczorno-nocnego (L_{DWN}) z poszczególnych dni z 1 tygodniowej sesji pomiarowej wraz z wartością średnią tygodniową, Dzibice, 2015 r.-----	19
Ryc. 4. Wskaźnik L_N^{1n} (8 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dla pory nocy (L_N) z poszczególnych nocy z 1 tygodniowej sesji pomiarowej wraz z wartością średnią tygodniową, Dzibice, 2015 r.-----	19
Ryc. 5. Wartości wskaźnika L_{DWN}^{7d} poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.-----	20
Ryc. 6. Wartości wskaźnika L_N^{7n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 7-miu nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.-----	20
Ryc. 7. Wskaźnik L_{AeqD} (16 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD}), w danym dniu tygodnia, w ciągu 7-miu dób w badanym roku pomiarów dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, 2015 rok, [dB].-----	21
Ryc. 8. Wskaźnik L_{AeqN} (8 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN}), w danym dniu tygodnia, w ciągu 7-miu dób w badanym roku pomiarów dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, 2015 rok, [dB].-----	22
Ryc. 9. Wartości wskaźnika $L_{AeqD}^{7d max}$ z okresu 7-miu pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.-----	23
Ryc. 10. Wartości wskaźnika $L_{AeqN}^{7n max}$ z okresu 7-miu pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.-----	23
Ryc. 11. Natężenie ruchu pociągów w badanym przekroju pomiarowym, Dzibice, 2015 rok.-----	23
Ryc. 12. Fragment A mapy akustycznej dla wskaźników oceny hałasu L_{DWN} i L_N w rejonie badań RBI – linia kolejowa nr 4, Kroczyce, 2015 rok.-----	25
Ryc. 13. Fragment B mapy akustycznej dla wskaźników oceny hałasu L_{DWN} i L_N w rejonie badań RBI – linia kolejowa nr 4, Kroczyce, 2015 rok.-----	26

1. Wprowadzenie

Niniejsza dokumentacja zawiera wyniki badań hałasu komunikacyjnego na terenie gminy Kroczyce w jednym rejonie badań. Opracowanie wykonano w ramach „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska województwa Śląskiego na lata 2013 - 2015”, w celu określenia wpływu hałasu kolejowego na zabudowę chronioną pod względem akustycznym. Celem badań była ocena klimatu akustycznego w wybranym rejonie linii kolejowej na terenie gminy Kroczyce, z uwzględnieniem czynników natężenia i struktury ruchu pociągów oraz warunków pogodowych mających wpływ na propagację hałasu w głąb sąsiadujących terenów. Badania prowadzono w porze letniej 2015 roku.

Badania akustyczne w zakresie akustyki środowiska hałasu kolejowego, prowadziła pracownia laboratorium WIOŚ Katowice, z siedzibą w Delegaturze w Częstochowie, posiadająca akredytację Nr AB 480.

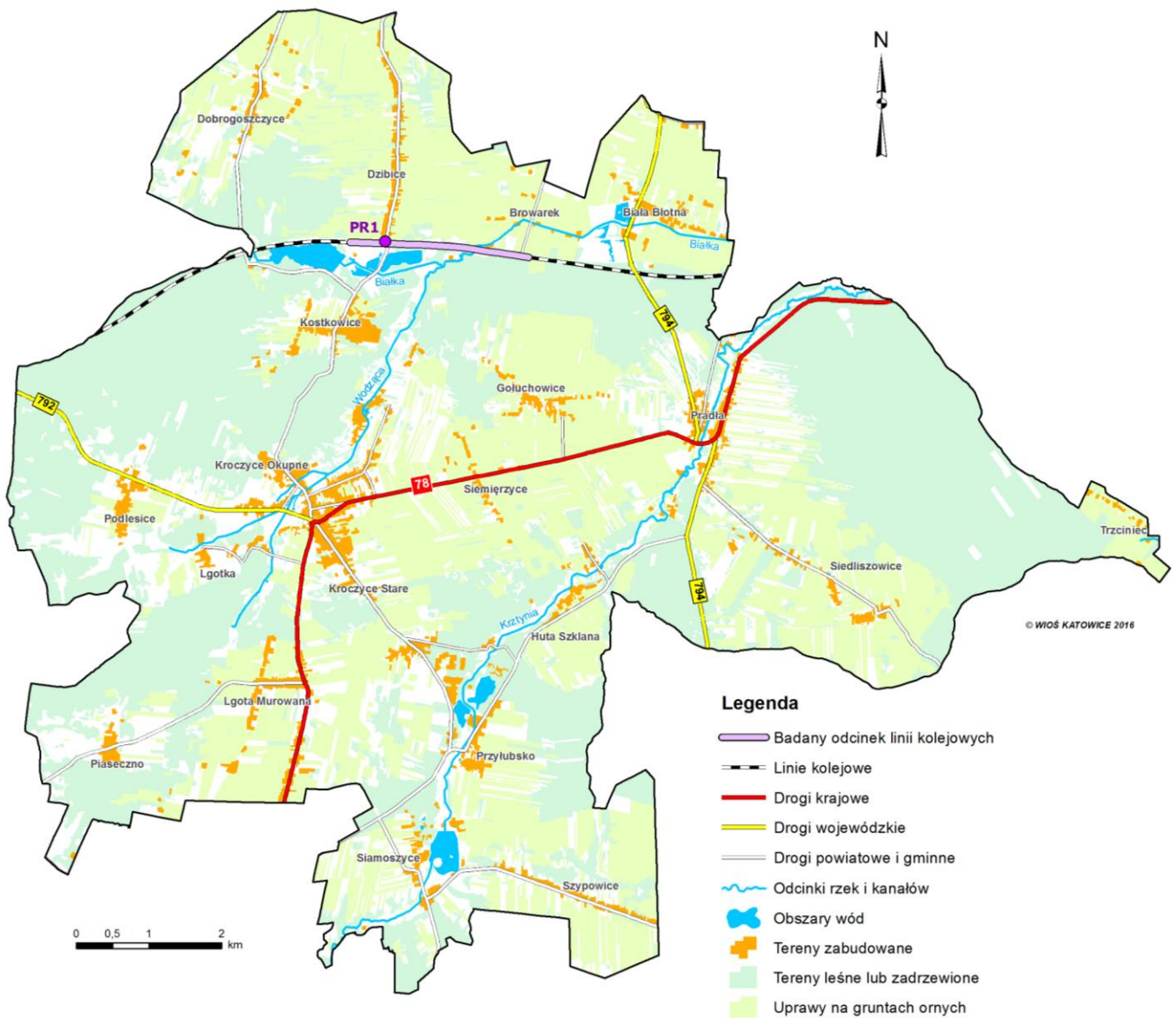
2. Wybór punktów pomiarowych i tryb wykonania badań

W wyniku wizji terenowej rejonu badań, dokonano ustaleń odnośnie lokalizacji rejonu badawczego.

Przy lokalizacji punktu referencyjnego spełniono warunki techniczne i metodyczne oraz uwzględniono dostępność do poszczególnych terenów, posesji, w przewidywanym miejscu lokalizacji aparatury pomiarowej, z możliwością dokonania prawidłowej rejestracji przebiegu zmiany poziomu dźwięku w poszczególnych dobach pomiarowych. Badania wykonano w jednym rejonie oznaczonym symbolem:

RB1 – linia kolejowa nr 4, gmina Kroczyce, od początku zabudowy w miejscowości Dzibice (koniec wykopu) do wiaduktu w miejscowości Browarek, 2200 m.

Ogólny plan położenia rejonu badawczego na terenie gminy przedstawiono na ryc. 1



Ryc. 1. Lokalizacja wybranego rejonu badań hałasu kolejowego na terenie gminy Kroczyce.

Informacje z wizji terenowej oraz pozyskane dane poza akustyczne z Urzędu Gminy, dotyczące przeznaczenia terenów podlegających ochronie akustycznej w rejonie badań, skorelowano ze standardami akustycznymi ujętymi w tabelach 1 i 3 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014. poz. 112).

W niniejszym opracowaniu do oceny klimatu akustycznego środowiska i wykonania map akustycznych zastosowano:

1) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, w szczególności do sporządzania map akustycznych, o których mowa w art. 118 ust. 1 oraz programów ochrony środowiska przed

hałasem, o którym mowa w art. 119 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity, Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), w tym:

a) L_{DWN} – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich dób w roku, z uwzględnieniem pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 18:00), pory wieczoru (rozumianej jako przedział czasu od godz. 18:00 do godz. 22:00) oraz pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),

b) L_N – długookresowy średni poziom dźwięku A wyrażony w decybelach (dB), wyznaczony w ciągu wszystkich pór nocy w roku (rozumianych jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00);

2) wskaźniki hałasu mające zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby, w tym:

a) $L_{Aeq,D}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),

b) $L_{Aeq,N}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00).

W ocenie klimatu akustycznego wybranego rejonu badań przyjęto zasadę, że jeżeli teren może być zaliczony do kilku rodzajów terenów, o którym mowa w art., 113 ust. 2 pkt 1 ustawy Poś, uznaje się, że dopuszczalne poziomy hałasu powinny być ustalone jak dla przeważającego rodzaju terenu.

Tabela 1. Przeznaczenie terenów w rejonach badawczych.

Nr rejonu	Rejon badawczy	Przeznaczenie terenu
RB1	Linia kolejowa nr 4, od początku zabudowy w miejscowości Dżibice (koniec wykopu) do wiaduktu w miejscowości Browarek, 2200 m.	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej

W obrębie rejonu badań (RB) ustalono punkt referencyjny PR1 oraz dwa punkty pomocnicze PP1 (25 m) i PP2 (75 m). Szczegóły dotyczące lokalizacji punktów znajdują się w dokumentacji źródłowej.

W punkcie referencyjnym wykonywano 7-dobowe pomiary monitoringowe poziomu hałasu i na ich podstawie dokonano oceny poziomu hałasu względem dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W punktach pomocniczych wykonano pomiar dobowy w trakcie tygodniowej sesji pomiarowej. W celu odwzorowania punktu referencyjnego na mapie terenu, wyznaczono jego współrzędne geograficzne za pomocą odbiornika GPS.

Szczegóły instalacji mikrofonu w punkcie pomiarowym wraz z danymi określającymi położenie mikrofonu w przestrzeni, zawarte są w dokumentacji technicznej WIOŚ w Katowicach. Lokalizację stanowiska pomiarowego w rejonie pomiarowym przedstawiają fotografie 1 – 4.



Fot. 1. Dzibice, RB1. Lokalizacja punktów pomocniczych przy linii kolejowej nr 4



Fot. 2. Dzibice, RB1. Linia kolejowa nr 4 w kierunku Zawiercia



Fot. 3. Dżibice, RB1. Linia kolejowa nr 4 w kierunku Grodziska Mazowieckiego



Fot. 4. Dżibice, RB1. Przejazd pociągu PKP InterCity

W wyznaczonym rejonie badań, w przyjętym przekroju pomiarowym, rejestrowano natężenie ruchu pociągów, przez okres tygodniowej sesji pomiarowej. Umożliwiło to skojarzenie uzyskanego natężenia ruchu na rozpatrywanym odcinku linii kolejowej z emisją hałasu. Uzyskane dane akustyczne i poza akustyczne wykorzystano do skalibrowania modelu obliczeniowego propagacji dźwięku w programie komputerowym LIMA, z którego wygenerowano mapy akustyczne dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocy.

3. Opis badanego obiektu

RB 1 – linia kolejowa nr 4 (Centralna Magistrala Kolejowa), 197 kilometr linii. Parametry linii: normalnotorowa, magistralna, dwutorowa, zelektryfikowana, dopuszczalna prędkość: pociągi osobowe - 200 km/h, autobusy szynowe – 160 km/h, pociągi towarowe – 120 km/h, tory łączone bezстыkowo, łączna długość linii 223 km. W najbliższym sąsiedztwie badanego odcinka linii kolejowej, znajduje się luźna zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz tereny leśne.

4. Kryteria odniesienia uzyskanych poziomów hałasu w środowisku

W niniejszym opracowaniu klimat akustyczny badanego miejsca porównywano względem *poziomów dopuszczalnych* odpowiadających przeznaczeniu terenu objętego badaniami, na podstawie wartości dopuszczalnych poziomów hałasu dla punktu referencyjnego, przyjętych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z załącznikiem do przedmiotowego obwieszczenia Ministra Środowiska (tabele 1 i 3, pkt 2a), dla *terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej* obowiązywały odpowiednio następujące poziomy dopuszczalne hałasu:

$$\begin{array}{ll} L_{Aeq D} = 61 \text{ dB} & L_{Aeq N} = 56 \text{ dB} \\ L_{DWN} = 64 \text{ dB} & L_N = 59 \text{ dB} \end{array}$$

Powyższe normy dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku, zestawiono w tabelach 2 i 3.

Tabela 2. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$, które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby.

Lp	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci ²⁾ i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	68	60	55	45

Objaśnienia:

¹⁾ Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.

²⁾ W przypadku niewykorzystania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy

³⁾ Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tabela 3. Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikami L_{DWN} i L_N , które to wskaźniki mają zastosowanie do prowadzenia długookresowej polityki w zakresie ochrony przed hałasem.

Lp	Rodzaj terenu	Dopuszczalny długookresowy średni poziom dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy	L_{DWN} przedział czasu odniesienia równy wszystkim dobom w roku	L_N przedział czasu odniesienia równy wszystkim porom nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	64	59	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	68	59	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ²⁾	70	65	55	45

Objaśnienia:

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
- 2) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

5. Aparatura pomiarowa

W badaniach wykorzystano mierniki poziomu dźwięku klasy 1 firmy SVAN, posiadające świadectwo typu i świadectwo wzorcowania wraz z oprzyrządowaniem i oprogramowaniem komputerowym, odbiornik GPS typ Garmin oraz stację meteorologiczną firmy Vaisala.

6. Opracowanie wyników pomiarów

Na podstawie zarejestrowanych wartości poziomów dźwięku w zadanych przedziałach czasowych, metodą pomiarów ciągłych, wyznaczono za pomocą programu komputerowego SvanPC++ poziomy dźwięku dla pory dnia (L_{D12} , L_{D16}), wieczoru (L_W) i nocy (L_N). Do wyznaczenia poziomów ekwiwalentnych, wykorzystano procedurę pomiarów ekspozycyjnych dźwięku w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych.

Wyniki całodobowych rejestracji hałasu w punkcie referencyjnym dla tygodniowej sesji pomiarowej, odczytywane z poszczególnych monitorów hałasu, zawarte są w bazie danych w WIOŚ w Katowicach. Zawierają one:

- zmierzone wartości ekspozycyjne pojedynczych zdarzeń akustycznych L_{AEK} .

Wartość wskaźnika hałasu L_{DWN} obliczono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie sposobu ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz. U. Nr. 215, poz. 1414).

Oszacowania niepewności całkowitej ΔL_T poziomu dźwięku A , od źródła hałasu kolejowego, określonego dla czasu odniesienia T , w danym punkcie obserwacji, w środowisku zewnętrznym, dokonano matematycznie – metodami obliczeniowymi analizy statystycznej, na poziomie ufności 0.95, uwzględniając:

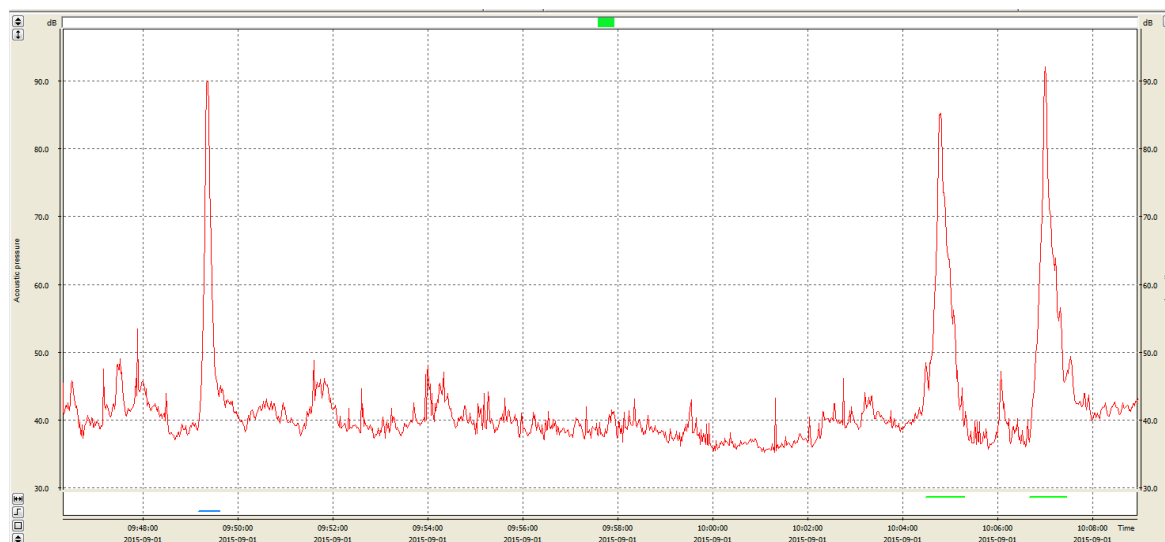
1. Niepewność cząstkową stosowanego miernika poziomu dźwięku (zestawu pomiarowego),
2. Niepewność cząstkową stosowanego wzorca (kalibratora akustycznego),
3. Niepewność cząstkową opracowania i modelu realizacji zjawiska, stanowiącego przedmiot badań akustycznych,
4. Niepewność cząstkową wpływu warunków środowiskowych,
5. Niepewność cząstkową „czynnika ludzkiego”.

Niepewność całkowita ΔL_T , wyznaczonych wskaźników dziennie-wieczorno-nocnych (L_{DWN}^7) i wskaźników nocnych (L_N^7) poziomu dźwięku A , od źródła hałasu kolejowego,

określonego dla czasu odniesienia T, w punkcie obserwacji, w środowisku zewnętrznym, szacowana na poziomie ufności 0,95 (dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$), wynosi:

$$\Delta L_{DWN^7} i N^7 = 1,8 \text{ [dB]}$$

Wyniki i ocena środowiskowych badań akustycznych dotyczą wyłącznie badanych obiektów (tj. arterii komunikacyjnej, przekroju pomiarowego, punktu obserwacji oraz badanych przedziałów czasu – pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocnej).



Ryc. 2. Przebieg poziomów dźwięku hałasu kolejowego w funkcji czasu dla przejazdu pociągów serii ED250 (Pendolino) (09.49) oraz EP09 (10.05) i (10.07) w PP1 – Dzibice, 2015 r.

W tabeli 5 zamieszczono wyniki badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego w punkcie referencyjnym, dla poszczególnych dni tygodnia, dla pory dnia (z czasu odniesienia 6:00 – 18:00), pory wieczoru (z czasu odniesienia 18:00 – 22:00) i pory nocy (z czasu odniesienia 22:00 – 6:00).

W tabeli 6 zamieszczono ocenę wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego w punkcie referencyjnym wyrażonych w L_{DWN}^{1d} i L_N^{1n} dla poszczególnych dni tygodnia, względem poziomów dopuszczalnych.

Zestawienie wartości wskaźnika poziomu hałasu dzieńno-wieczorno-nocnego L_{DWN}^{1d} (24h), z ekspozycji dla każdego z 7-miu dób pomiarowych dla poszczególnych dni tygodnia oraz ich globalna wartość średnia w badanym roku dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, w [dB], zostały pokazane na ryc. 3.

Zestawienie wartości wskaźnika poziomu hałasu dla pory nocy L_N^{1d} (8h), z ekspozycji dla każdego z 7-miu dób pomiarowych dla poszczególnych dni tygodnia oraz ich globalną wartość średnią w badanym roku dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, w [dB], pokazano na ryc. 4.

Tabela 7 zawiera wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w tygodniu, dla wskaźników L_{DWN}^{7d} i L_N^{7n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego zlokalizowanego na terenie w Dzibicach.

Wartości wskaźnika L_{DWN}^{7d} poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w tygodniu, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych pokazano na ryc. 5.

Natomiast wartości wskaźnika L_N^{7n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 7-miu nocy w tygodniu, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 6.

Do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby zastosowanie mają wskaźniki L_{AeqD} i L_{AeqN} .

W tabeli 8 zamieszczono ocenę wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punkcie referencyjnym dla poszczególnych dni tygodnia, względem poziomów dopuszczalnych.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqD}), w ciągu 7-miu pór dnia w tygodniu oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, przedstawiono na ryc. 7.

Zestawienie zmian wskaźnika poziomu hałasu (L_{AeqN}), w ciągu 7-miu pór nocy w tygodniu oraz wybranych najwyższych wartości poziomów dźwięku uzyskanych w sesji pomiarowej dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, przedstawiono na ryc. 8.

Tabela 9 zawiera wartości najbardziej niekorzystnych poziomów dźwięku, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego zlokalizowanego na terenie Dzibic.

Wartości wskaźnika $L_{AeqD}^{7d \max}$ z okresu 7-miu pór dnia w tygodniu, jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 9.

Natomiast wartości wskaźnika $L_{AeqN}^{7n \max}$ z okresu 7-miu pór nocy w tygodniu, jako wartości najbardziej niekorzystnej wyznaczonej z sesji pomiarowej dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych przedstawiono na ryc. 10.

Wartości natężenia ruchu pociągów w przyjętym przekroju pomiarowym, z tygodniowej sesji pomiarowej, dla miejscowości Dzibice w 2015 roku, zawarto w tabeli 10 oraz przedstawiono na ryc. 11.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów wyznaczono średnie poziomy ekspozycyjne dla poszczególnych klas pociągów: klasyczne (lokomotywa elektryczna+wagony osobowe), towarowe (lokomotywa elektryczna+wagony towarowe), EZT (elektryczne zespoły trakcyjne czyli wagony osobowe z napędem elektrycznym), ED 250 (pociąg typu Pendolino).

Tabela 4. Średnie poziomy ekspozycyjne dla danej klasy pociągów zmierzone w punkcie pomocniczym PP1 (25 m).

	Klasy pociągów			
	Klasyczne	Towarowe	EZT	ED 250
Średnia wartość poziomu ekspozycji L_{AEsr} (SEL) [dB]	96,3	98,9	85,3	92,1
Liczba przejazdów na dobę pociągów z danej klasy	26	2	5	9

Tabela 5. Wyniki badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego w punkcie referencyjnym i uzupełniających dla poszczególnych dni tygodnia, Dzibice, 2015 rok.

gmina	punkty referencyjne w obrębie rejonu badań	pora roku	data pomiaru	dzień tygodnia	odległość od krawędzi jezdni [m]	wysokość usytuowania mikrofonu pomiarowego	współrzędne geograficzne		zmierzone wartości poziomu dźwięku [dB]				
							N	E	L _{AeqD} (16h)	L _{AeqN} (8h)	L _{dzień} (12h)	L _{wieczór} (4h)	L _{noc} (8h)
Kroczyce	Dzibice linia nr 4 Punkt referencyjny	lato	2015-08-31	pn	28	4 m	50°35' 46,1"	19° 35' 4,3"	66,0	60,7	66,5	69,0	70,7
			2015-09-01	wt					64,0	59,7	63,9	69,3	69,7
			2015-08-26	śr					64,3	61,9	64,4	69,0	71,9
			2015-08-27	czw					64,9	63,4	64,6	70,6	73,4
			2015-08-28	pt					64,4	62,3	64,2	69,7	72,3
			2015-08-29	sb					63,7	63,9	63,7	68,5	73,9
			2015-08-30	nd					65,0	61,4	63,8	72,7	71,4
	Dzibice linia nr 4 Punkt pomocniczy PP1		2015-08-31 /2015-09-01	pn/wt	25	4 m	50°35 ' 45,5"	19° 35' 13,8"	62,8	59,9	-	-	-
	Dzibice linia nr 4 Punkt pomocniczy PP2		2015-08-31 /2015-09-01	pn/wt	75	4 m	50°35' 47,3"	19° 35' 14,5"	53,7	50,4	-	-	-

Objaśnienia:

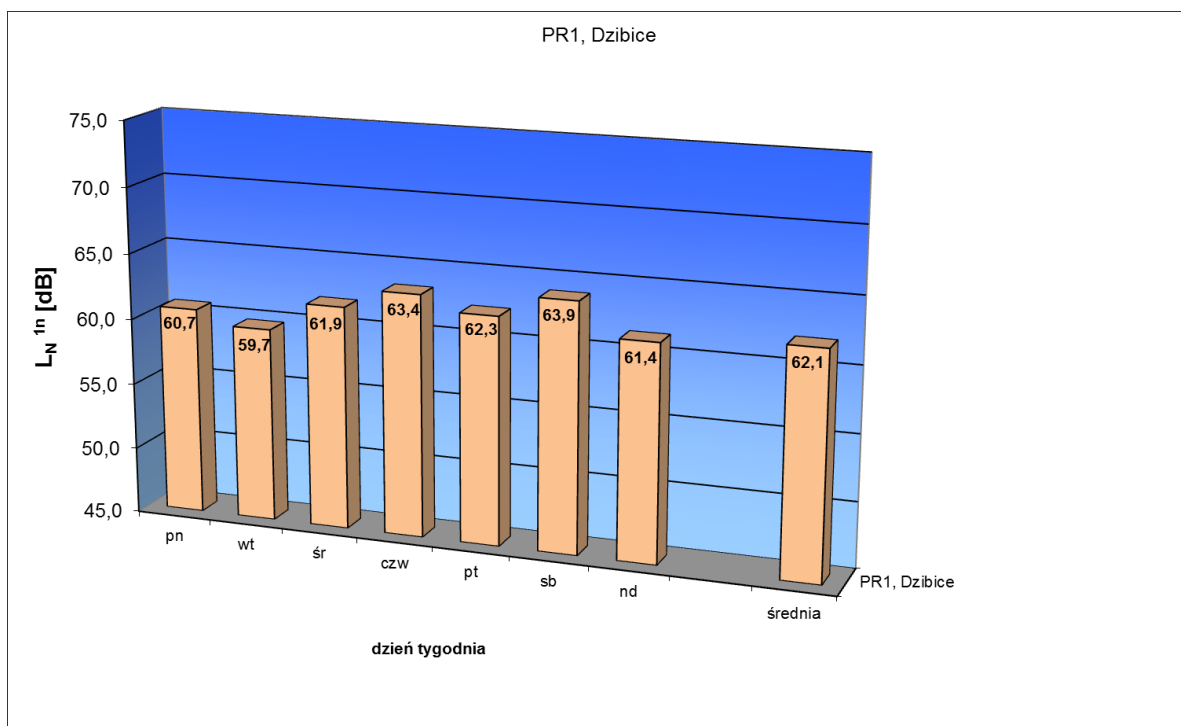
- L_{AeqD} – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (rozumianej jako przedział czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00),
- L_{AeqN} – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (rozumianej jako przedział czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00),
- L_{dzień} – średni poziom dźwięku dla pory dnia (rozumiany jako przedział czasu od godz. 6:00 – 18:00),
- L_{wieczór} – średni poziom dźwięku dla pory wieczoru (rozumiany jako przedział czasu od godz. 18:00 – 22:00),
- L_{noc} – średni poziom dźwięku dla pory nocy (rozumiany jako przedział czasu od godz. 22:00 – 6:00).

Tabela 6. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w L_{DWN}^{1d} i L_N^{1n} , w punkcie referencyjnym dla poszczególnych dni tygodnia, względem poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.

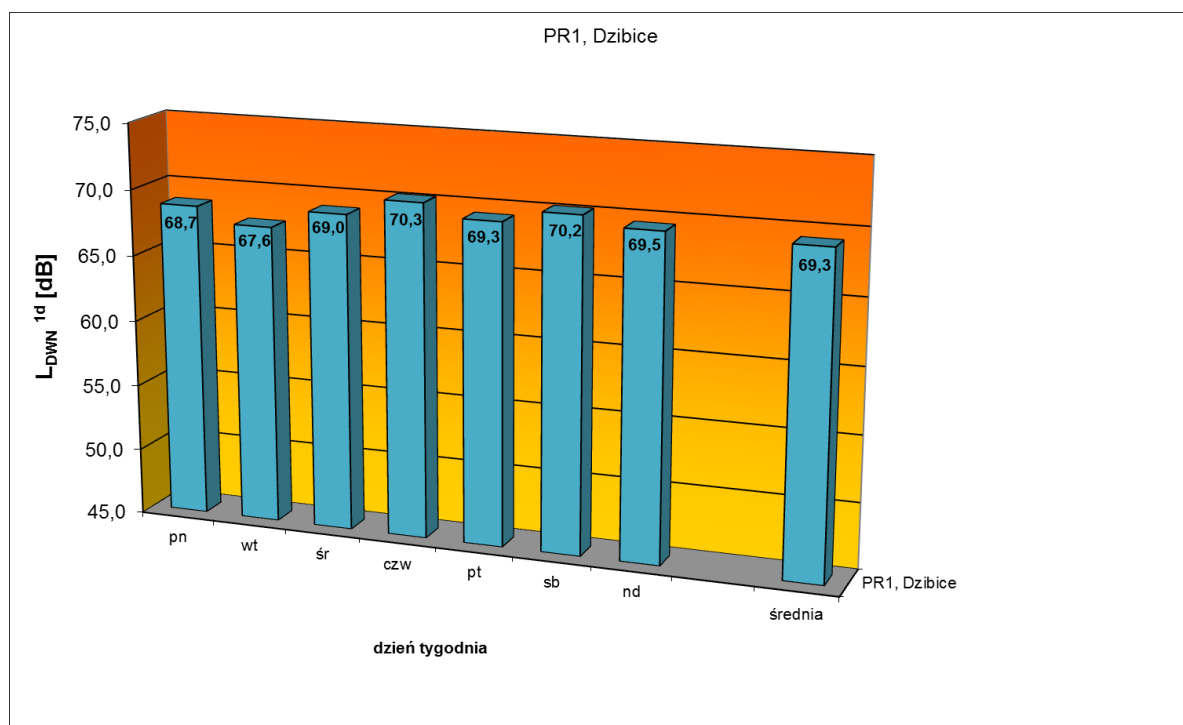
gmina	punkty referencyjne w obrębie rejonu badań	dzień tygodnia	zmierzone wartości poziomu dźwięku A w [dB]					
			L_{DWN}^{1d}			L_N^{1n}		
			poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o hałasu	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
Kroczyce	Dzibice linia kolejowa nr 4 punkt referencyjny PR1	pn	68,7	64	4,7	60,7	59	1,7
		wt	67,6	64	3,6	59,7	59	0,7
		śr	69,0	64	5,0	61,9	59	2,9
		czw	70,3	64	6,3	63,4	59	4,4
		pt	69,3	64	5,3	62,3	59	3,3
		sb	70,2	64	6,2	63,9	59	4,9
		nd	69,5	64	5,5	61,4	59	2,4

Objaśnienia:

L_{DWN}^{1d} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej doby, liczony wg rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} ,
 L_N^{1n} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 h).



Ryc. 3. Wskaźnik L_{DWN}^{1d} (24 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dzieńno-wieczorno-nocnego (L_{DWN}) z poszczególnych dni z 1 tygodniowej sesji pomiarowej wraz z wartością średnią tygodniową, Dzibice, 2015 r.



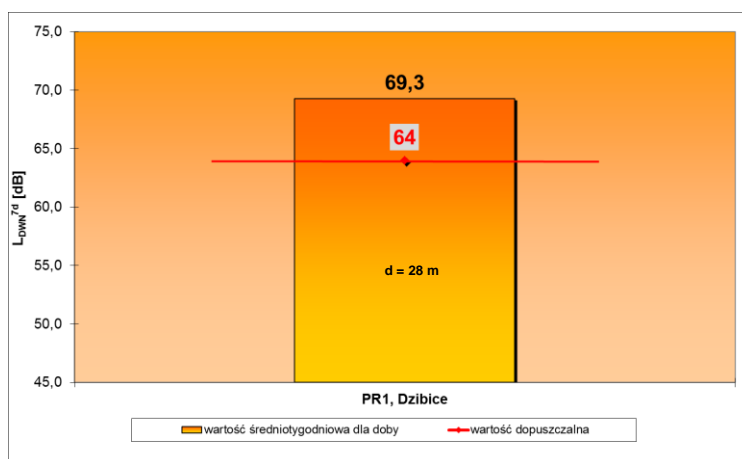
Ryc. 4. Wskaźnik L_N^{1n} (8 h) w [dB]. Zestawienie zmian wskaźnika dla pory nocy (L_N) z poszczególnych nocy z 1 tygodniowej sesji pomiarowej wraz z wartością średnią tygodniową, Dzibice, 2015 r.

Tabela 7. Wartości średnich poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w tygodniu, dla wskaźników L_{DWN}^{7d} i L_N^{7n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Dzibice, 2015 rok.

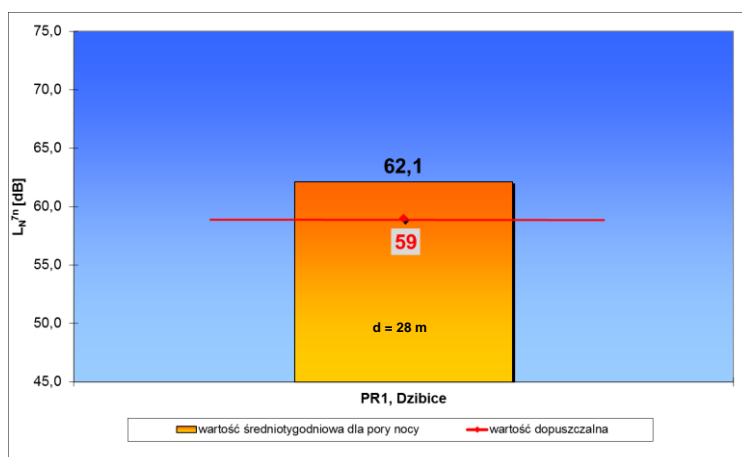
	PR1 Dzibice, linia nr 4	poziom dopuszczalny hałas	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
L_{DWN}^{7d} [dB]	69,3	64	5,3
L_N^{7n} [dB]	62,1	59	3,1

Objaśnienia:

- L_{DWN}^{7d} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_{DWN}^{1d} z okresu 7-miu dób w tygodniu,
 L_N^{7n} - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający średniej logarytmicznej wartości wskaźnika L_N^{1n} z okresu 7-miu pór nocy w tygodniu.



Ryc. 5. Wartości wskaźnika L_{DWN}^{7d} poziomów dźwięku z okresu 7-miu dób w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.



Ryc. 6. Wartości wskaźnika L_N^{7n} poziomów dźwięku dla pory nocy z okresu 7-miu nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.

Objaśnienia ryc. 5 i 6:

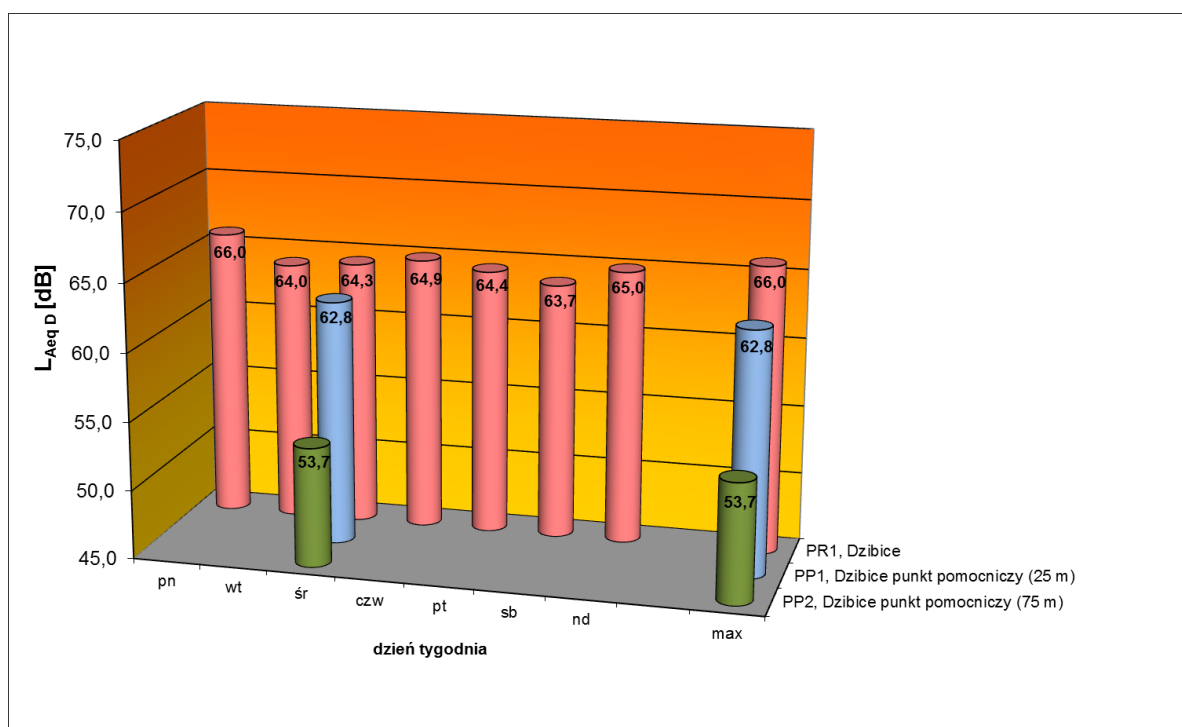
- 64 – wartość poziomu dopuszczalnego dźwięku wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
 d – odległość usytuowania punktu referencyjnego od skrajni torów

Tabela 8. Ocena wyników badań poziomów dźwięku hałasu kolejowego, wyrażonych w L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{1n} , w punkcie referencyjnym dla poszczególnych dni tygodnia względem poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.

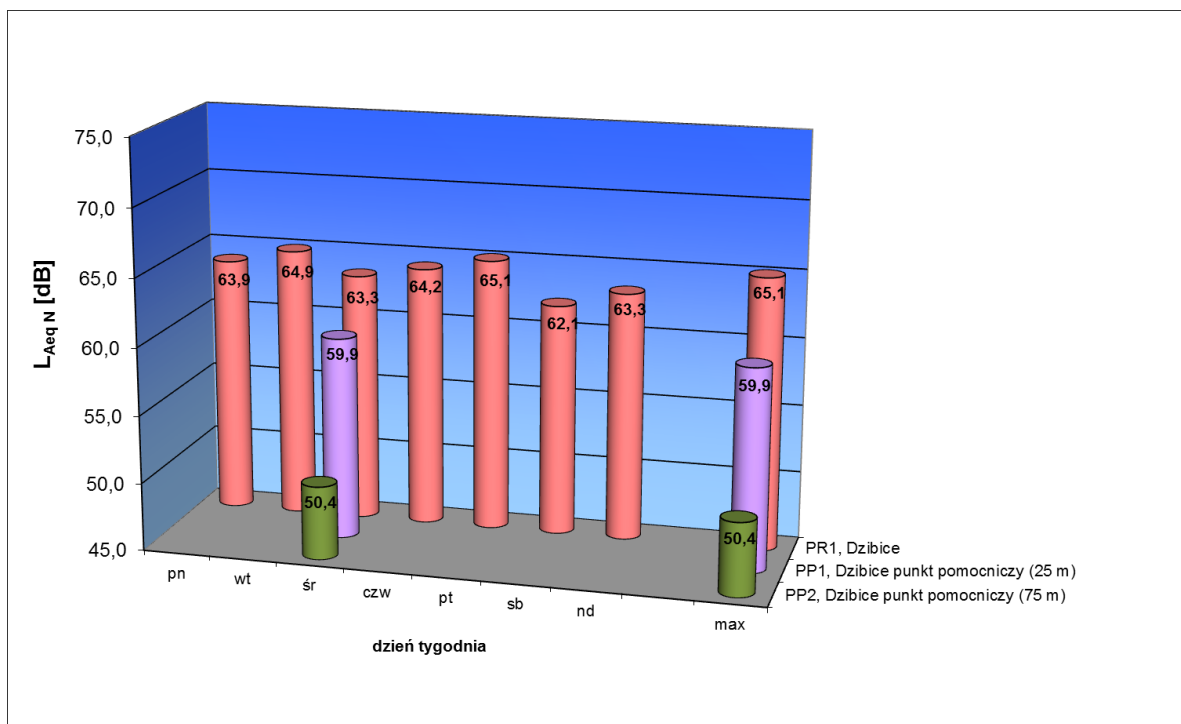
gmina	punkty referencyjne w obrębie rejonu badań	dzień tygodnia	zmierzone wartości poziomu dźwięku A w [dB]					
			L_{AeqD}^{1d}			L_{AeqN}^{1n}		
			poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego o hałasu	poziom dźwięku A	poziom dopuszczalny hałasu	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
Kroczyce	Dzibice linia kolejowa nr 4 punkt referencyjny PR1	pn	66,0	61	5,0	60,7	56	4,7
		wt	64,0	61	3,0	59,7	56	3,7
		śr	64,3	61	3,3	61,9	56	5,9
		czw	64,9	61	3,9	63,4	56	7,4
		pt	64,4	61	3,4	62,3	56	6,3
		sb	63,7	61	2,7	63,9	56	7,9
		nd	65,0	61	4,0	61,4	56	5,4
	Dzibice linia kolejowa nr 4 punkt pomocniczy PP1	pn/wt	62,8	-	-	59,9	-	-
	Dzibice linia kolejowa nr 4 punkt pomocniczy PP2	pn/wt	53,7	-	-	50,4	-	-

Objaśnienia:

- L_{AeqD}^{1d} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory dnia (przedział czasu odniesienia równy 16h),
- L_{AeqN}^{1n} - wskaźnik poziomu dźwięku dla 1-dnej pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 h).



Ryc. 7. Wskaźnik L_{AeqD} (16 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqD}), w danym dniu tygodnia, w ciągu 7-miu dób w badanym roku pomiarów dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, 2015 rok, [dB].



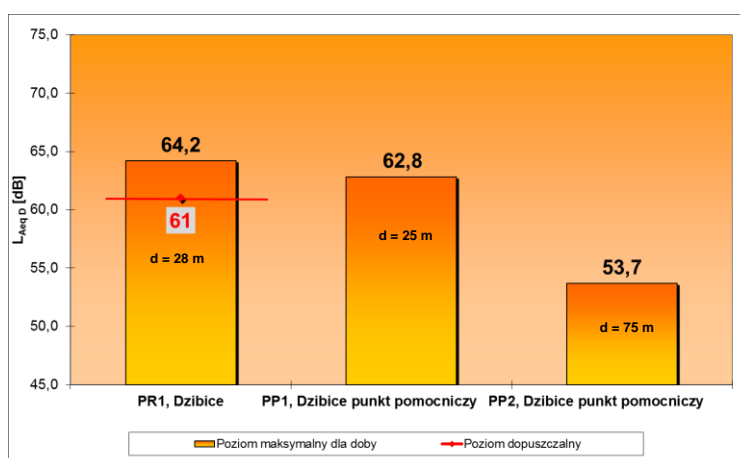
Ryc. 8. Wskaźnik L_{AeqN} (8 h). Zestawienie zmian wskaźnika o wartości maksymalnej poziomu hałasu (L_{AeqN}), w danym dniu tygodnia, w ciągu 7-miu dni w badanym roku pomiarów dla przyjętego rejonu badań w Dzibicach, 2015 rok, [dB].

Tabela 9. Wartości maksymalnych poziomów dźwięku z okresu 7-miu dni w roku, dla wskaźników L_{AeqD}^{1d} i L_{AeqN}^{7n} , dla rozpatrywanego punktu referencyjnego, Dzibice, 2015 rok.

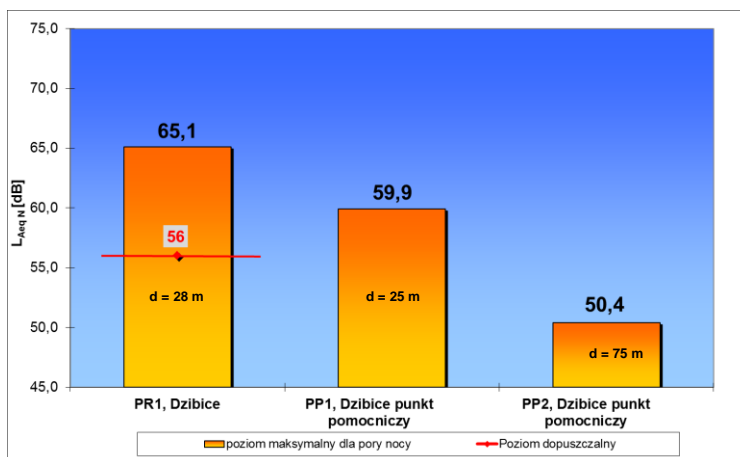
	PR1 Dzibice, linia nr 4	poziom dopuszczalny hałas	przekroczenie poziomu dopuszczalnego hałasu
$L_{AeqD}^{7d\ max}$ [dB]	64,2	61	3,2
$L_{AeqN}^{7n\ max}$ [dB]	65,1	56	9,1

Objaśnienia:

- $L_{AeqD}^{7d\ max}$ - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający maksymalnej wartości wskaźnika L_{AeqD}^{1d} z okresu 7-miu pór dnia w tygodniu,
- $L_{AeqN}^{7n\ max}$ - wskaźnik poziomu dźwięku odpowiadający maksymalnej wartości wskaźnika L_{AeqN}^{1n} z okresu 7-miu pór nocy w tygodniu.



Ryc. 9. Wartości wskaźnika $L_{AeqD}^{7d\ max}$ z okresu 7-miu pór dnia w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.



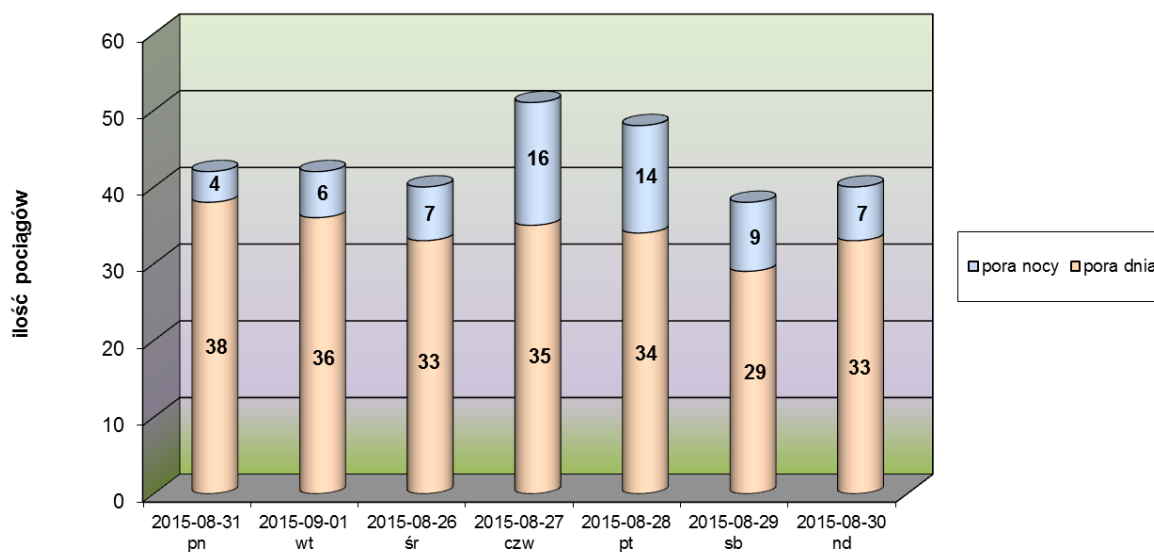
Ryc. 10. Wartości wskaźnika $L_{AeqN}^{7n\ max}$ z okresu 7-miu pór nocy w badanym roku, dla rozpatrywanego punktu referencyjnego oraz ich porównanie z obowiązującymi wartościami poziomów dopuszczalnych, Dzibice, 2015 rok.

Objaśnienia ryc. 9 i 10:

- 61 – wartość poziomu dopuszczalnego dźwięku wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku,
- d – odległość usytuowania punktu referencyjnego od krawędzi jezdni

Tabela 10. Zestawienie tabelaryczne wartości średniego natężenia ruchu pojazdów z jednej wybranej doby tygodniowej sesji pomiarowej w przyjętym przekroju pomiarowym, Dzibice, 2015 rok.

Natężenie ruchu w badanym przekroju pomiarowym	Liczba przejazdów pociągów w badanym przekroju													
	poniedziałek 2015-08-31		wtorek 2015-09-01		środa 2015-08-26		czwartek 2015-08-27		piątek 2015-08-28		sobota 2015-08-29		niedziela 2014-08-30	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
PR 1 Dzibice, linia nr 4	38	4	36	6	33	7	35	16	34	14	29	9	33	7



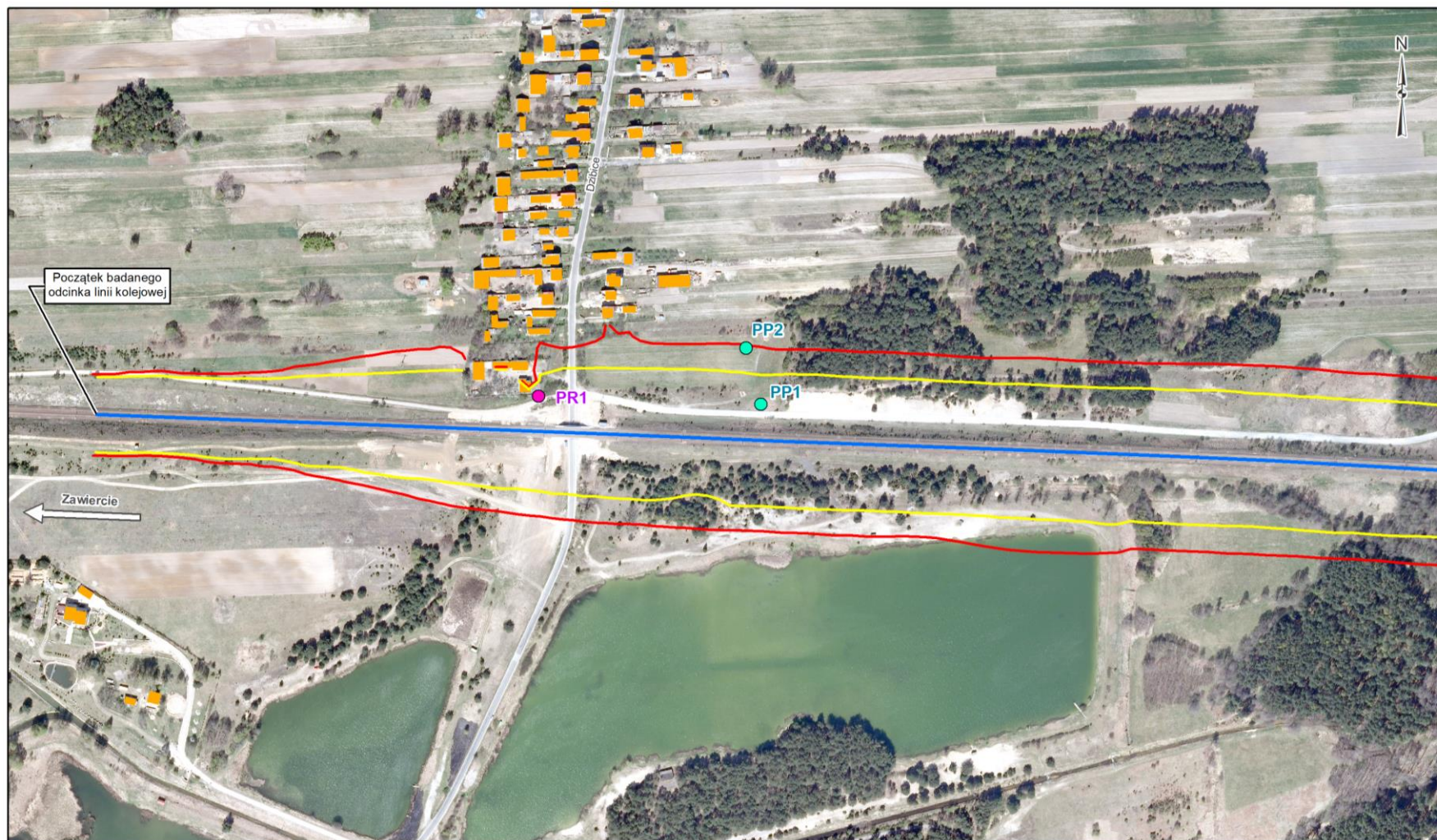
Ryc. 11. Natężenie ruchu pociągów w badanym przekroju pomiarowym, Dzibice, 2015 rok.

7. Ponadnormatywne oddziaływanie poziomu hałasu – mapy akustyczne

Dla zobrazowania wielkości emisji i zasięgu oddziaływania hałasu kolejowego rozpatrywanego rejonu badań, obejmującego fragment badanej linii kolejowej, przebiegającej przez gminę Kroczyce, posłużono się programem komputerowym LIMA oraz cyfrowymi podkładami mapowymi. **Wykorzystano materiały z wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego na podstawie Zezwolenia NR 3/2013 Marszałka Województwa Śląskiego.** Stworzono model akustyczny terenu, niezbędny do dalszych obliczeń akustycznych. Przeprowadzono obliczenia, które posłużyły do wykonania orientacyjnych fragmentów map akustycznych na wysokości 4 m n.p.t. rozpatrywanego odcinka linii kolejowej, z uwzględnieniem wielkości i zasięgu hałasu dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i pory nocy. Przyjęty algorytm obliczeń oparto na niemieckiej metodzie Schall 03. Poprawność prowadzonych analiz potwierdzona została rezultatami pomiarów środowiskowych poprzez uzyskanie wskaźników hałasu L_{DWN} i L_N w reprezentatywnym punkcie pomiarowym jako wartości średniej z 7 dób w roku. Zakres przekroczeń dopuszczalnych wartości hałasu kolejowego w środowisku, dla pory dzieńno-wieczorno-nocnej i dla pory nocy, określa załączona mapa.

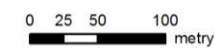
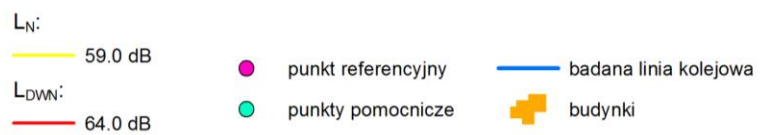
W celu weryfikacji poprawności przyjętego modelu obliczeniowego, przeprowadzono dodatkowe obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu, uwzględniające wyniki zmierzone w trakcie dobowego pomiaru w punktach pomocniczych PP1 i PP2. Przeprowadzono analiza uzyskanych wyników, potwierdziła poprawność przyjętych założeń do obliczeń.

Dla zbadanego rejonu linii kolejowej na terenie Zalesic, opracowano mapę akustyczną, jako graficzne przedstawienie zasięgu izofon o wartościach dopuszczalnych dla wskaźnika L_{DWN} i L_N . Analizowany odcinek linii podzielono na 2 części i zaprezentowano na rycinach 12 – 13.

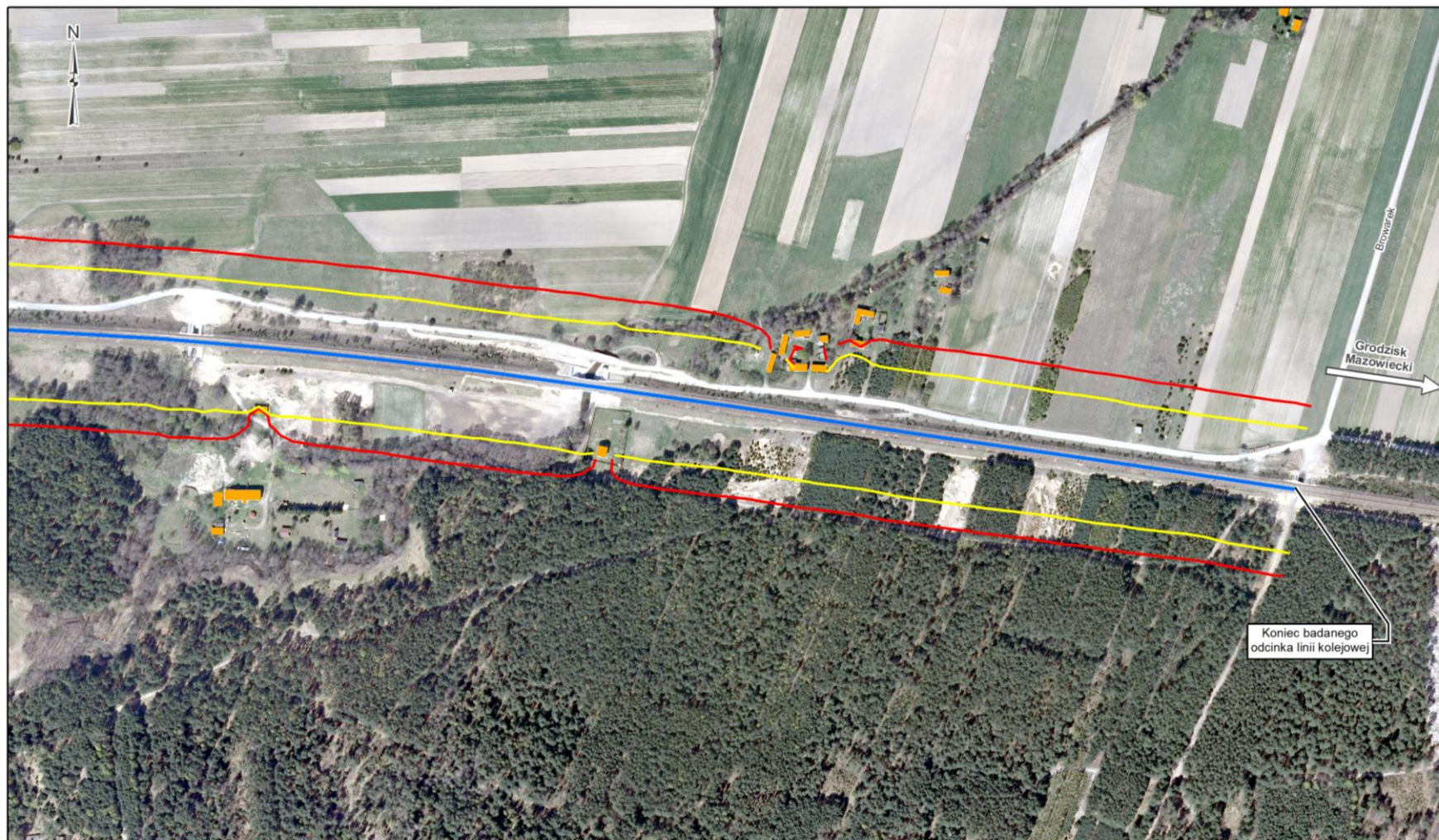


Fragment A

© WIOŚ KATOWICE 2016



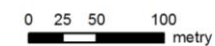
Ryc. 12. Fragment A mapy akustycznej dla wskaźników oceny hałasu L_{DWN} i L_N w rejonie badań RB1 – linia kolejowa nr 4, Kroczyce, 2015 rok.



Fragment B

© WIOŚ KATOWICE 2016

- L_N :
 - 59.0 dB
 - badana linia kolejowa
- L_{DWN} :
 - 64.0 dB
 - budynki



Ryc. 13. Fragment B mapy akustycznej dla wskaźników oceny hałasu L_{DWN} i L_N w rejonie badań RB1 – linia kolejowa nr 4, Kroczyce, 2015 rok.

8. Podsumowanie

Przedstawione wyniki badań akustycznych w bezpośrednim sąsiedztwie badanego odcinka linii kolejowej, przy którym zlokalizowane są budynki mieszkalne, na terenie gminy Kroczyce, wskazują na:

PR1 – Dzibice, linia kolejowa nr 4:

➤ **w zakresie uzyskanych wartości wskaźników oceny hałasu środowiskowego w punkcie pomiarowym PR1:**

- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_{DWN}^{7d} o 5,3 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu L_N^{7n} o 3,1 dB,
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq D}$ o 3,2 dB
- ✓ przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu $L_{Aeq N}$ o 9,1 dB

RBI - linia kolejowa nr 4, od początku zabudowy w miejscowości Dzibice (koniec wykopu) do wiaduktu w miejscowości Browarek, 2200 m.

➤ **w zakresie czynników struktury i natężenia ruchu pojazdów:**

- ✓ w porze dnia średnie natężenie ruchu wyniosło 34 pociągów. W porze nocy średnie natężenie ruchu wyniosło 9 pociągów.

➤ **w zakresie negatywnego zasięgu oddziaływania hałasu w środowisku, wyznaczonego na podstawie modelowania akustycznego:**

- ✓ znaczne oddziaływanie badanego odcinka linii kolejowej na zabudowę mieszkaniową w porze nocnej – szerokość pasa terenu po obu stronach torów, narażonego na poziom hałasu powyżej wartości dopuszczalnej, wyznaczonego dla wskaźnika $L_N = 59$ dB, wynosi około 50 metrów i obejmuje swym zakresem budynki znajdujące się w pierwszej linii zabudowy od torowiska; w przypadku wartości dopuszczalnej wskaźnika $L_{DWN} = 64$ dB, ponadnormatywne oddziaływanie hałasu obejmuje swym zakresem budynki zlokalizowane w pierwszej linii zabudowy, a jego szerokość liczona od skrajnego toru wynosi od 70 do 80 metrów.

➤ Reasumując, ocena powyższa odzwierciedla sytuację akustyczną środowiska z badanego okresu 2015 roku, przy konkretnej topografii terenu, istniejącej zabudowie mieszkaniowej, rejestrowanych natężeniach ruchu pociągów i z uwzględnieniem panujących wówczas warunków meteorologicznych na terenie Gminy Kroczyce. Udokumentowane powyżej uciążliwości hałasowe powodowane ruchem pociągów na badanej linii kolejowej, stanowią podstawę do programowania zadań w zakresie ochrony środowiska przed hałasem, prowadzenia planowych oraz doraźnych działań technicznych i organizacyjnych. Ponadto mogą wspomagać

podejmowaną decyzję w sprawie wykorzystania terenów na cele inwestycyjne oraz właściwego zagospodarowania przestrzennego terenów bezpośrednio usytuowanych w sąsiedztwie uciążliwej linii kolejowej.