

ANALIZA POREALIZACYJNA W ZAKRESIE:

- **pomiaru zanieczyszczenia powietrza,**
- **pomiaru hałasu całodobowego,**

**na drodze wojewódzkiej nr 434,
na odcinku od m. Śrem do drogi krajowej nr 36.**



SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	CEL OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES POMIARÓW	5
4.	WYNIKI	6
4.1.	POMIAR STĘŻENIA NO ₂	6
4.2.	POMIAR HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO	7
5.	WNIOSKI I ZALECENIA	20
6.	ZAŁĄCZNIKI	22
6.1.	Wyniki pomiaru natężenia i struktury ruchu	22
6.2.	Decyzja środowiskowa	22

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Wielkopolskim Zarządem Dróg Wojewódzkich nr 933/19.31/14 z dnia 10.12.2014 r, dotycząca: Wykonania analizy porealizacyjnej dla przedsięwzięcia polegającego na przebudowie drogi wojewódzkiej nr 434 Łubowo-Kórnik-Śrem-Gostyń-Rawicz, na odcinku od m. Śrem do drogi krajowej nr 36.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia - nr WIGP.7624.-02/OS/08 z dnia 26.08.2008 roku, wydana przez Burmistrza Krobi.
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko dla przedmiotowej inwestycji.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 ze zm.).

2. CEL OPRACOWANIA

Analiza porealizacyjna została opracowana dla zrealizowanej inwestycji, polegającej na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 434 (Łubowo-Kórnik-Śrem-Gostyń-Rawicz) na odcinku od m. Śrem do drogi krajowej nr 36. Szczegółowy zakres przedsięwzięcia obejmował następujące odcinki:

- a) odcinek 1 –od km 64+310,00 do km 73+292,00 – długość 8,982 km (Śrem-Dolsk),
- b) odcinek 1a – miasto Dolsk – od km 73+292,00 do km 74+892,00 – długości 1,6 km,
- c) odcinek 2 –od km 74+892,00 do km 82+236,00 – długość 7,344 (Dolsk-DW308),
- d) odcinek 2a – od m. Kunowo do m. Gostyń od km 82+998,76 do km 84+764,09 – długości 1,76533 km,
- e) odcinek 3 –od km 91+583,00 do km 99+737,65 – długość 8,15465 km, (Gostyń-Krobia)
- f) odcinek 4 – od końca obwodnicy miasta Krobia do skrzyżowania z drogą nr 36 – od km 101+792,00 do km 116+737,19 – długość 14,94519 km,

Razem: 42,79117 km

Przedsięwzięcie w ciągu drogi wojewódzkiej nr 434 zlokalizowane było na obszarze gmin Śrem, Dolsk, Gostyń, Krobia, Miejska Górka, Rawicz w powiatach: śremskim, gostyńskim oraz rawickim w województwie wielkopolskim.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, wydana przez Burmistrza Krobi 26.08.2008 roku, nałożyła obowiązek przeprowadzenia analizy porealizacyjnej w zakresie pomiarów i analizy poziomu emitowanego hałasu oraz emisji zanieczyszczeń do powietrza w terminie 12 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania i jej przedstawienia w terminie 18 miesięcy od dnia oddania obiektu do użytkowania.

Droga została oddana do użytkowania w dniu 16.12.2013 roku.

Pomiary zostały wykonane w dniu 08-10.12.2014 roku.

Fotografia 1 Zrealizowana inwestycja w ciągu drogi wojewódzkiej nr 434



Konieczność realizacji projektu mającego na celu przebudowę drogi wojewódzkiej nr 434 wynikała z dążenia do poprawy dostępności komunikacyjnej do regionalnego i ponadregionalnego układu drogowego. Realizacja projektu przeprowadzona została na trasie mającej ważne znaczenie na mapie drogowej województwa i przyczyniła się do poprawy warunków komunikacyjnych i gospodarczych w regionie. Przebudowana droga o nośności 115 kN/oś, zapewniła bezpieczny i funkcjonalny układ komunikacyjny, mający wpływ na atrakcyjność inwestycyjną tego obszaru. Ponadto wpłynęła na zmniejszenie negatywnego oddziaływania drogi na środowisko naturalne.

Nadrzędnym celem projektu było wzmocnienie potencjału rozwojowego Wielkopolski na rzecz wzrostu konkurencyjności i zatrudnienia. Podejmując decyzję o przebudowie drogi wojewódzkiej nr 434 na odcinku długości 42,791 km dążono do poprawy układu komunikacyjnego w regionie, który zapewniłby:

- większy poziom bezpieczeństwa dla wszystkich użytkowników drogi,
- podniesienie jakości infrastruktury drogowej,
- zwiększenie wewnątrzregionalnej spójności,
- powiązanie infrastruktury regionalnej z systemami zewnętrznymi,
- szybszy dojazd do istniejących oraz nowych terenów inwestycyjnych,
- korzystny klimat akustyczny,
- zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi.

Inwestycja była zgodna z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wykonano wszelkie niezbędne opracowania, umożliwiające rozpoczęcie procesu realizacji tego zadania.

3. ZAKRES POMIARÓW

Zakres analizy porealizacyjnej obejmował wykonanie:

1. Pomiaru dwutlenku azotu (NO₂) w czterech punktach pomiarowych (próbka pobrana w godzinie szczytu).
2. Pomiaru hałasu całodobowego w czterech punktach pomiarowych.

Punkty pomiarowe zostały zlokalizowane w następujących miejscach:

- P1 - m. Drzonek, km 68+250,
- P2 – m. Księgniki, km 76+510,
- P3 – m. Krajewice, km 91+950,
- P4 – m. Krobia, km 102+950.

4. WYNIKI

4.1. POMIAR STĘŻENIA NO₂

 PN-EN ISO/IEC 17025:2005	LABORATORIUM Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu		 AB 199
	61 - 625 Poznań, ul. Czarna Rola 4, Tel.: 61 8270-500, Fax: 61 8270-522 www.: poznan.pios.gov.pl e-mail: la@poznan.wios.gov.pl Pracownie: Kalisz: 62 764 63 30, Konin: 63 240 29 40, Leszno: 65 529 58 56, Pila: 67 212 57 77		

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 121/LL/14-Z

strona: 1

stron: 1

Temat zlecenia		Zleceniodawca	Nr i data zlecenia
Pomiar stężenia NO ₂ w powietrzu atmosferycznym w celu oznaczenia stopnia zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu		EKOSTANDARD Pracownia Analiz Środowiskowych ul. Wiązowa 1B/2 62-002 Suchy Las	121/LL/14-Z z dn. 01.12.2014
Miejsce pobierania próbek/wykonania pomiarów		Identyfikacja metody pobierania próbek/pomiaru	
Trasa 434 odcinek Śrem – Krobia 1. P1 - Drzonek , km 68+250 2. P2 - Księgniki , km 76+510 3. P3 - Krajewice , km 91+950 4. P4 - Krobia , km 102+950		PB/LA-28 wydanie z dnia 01.03.2013	
Nr próbki /pomiaru	Opis próbki/pomiaru	Stan próbki	Lokalizacja punktu pobierania próbki/pomiaru
P1/1300/1,2 P2/1301/1,2 P3/1302/1,2 P4/1303/1,2	Pobieranie próbki do badań metodą aspiracyjną i oznaczenie spektrofotometryczne NO ₂ wg metody Saltzman	Stan próbki do badań właściwy	Trasa 434 odcinek Śrem – Krobia 1.P1 - Drzonek , km 68+250 2.P2 - Księgniki , km 76+510 3.P3 - Krajewice , km 91+950 4.P4 - Krobia , km 102+950
Data (godz.) pobierania próbek/wykonania pomiarów		Data dostarczenia próbek do laboratorium	Data rozpoczęcia analiz/badań
11.12.2014		11.12.2014	12.12.2014

WYNIKI BADAŃ

Oznaczenie		Jednostka	Wyniki badań wraz z niepewnością (wartość średnia)				
nazwa	metoda		nr próbki/pomiaru				
				P1/1300 Drzonek	P2/1301 Księgniki	P3/1302 Krajewice	P4/1303 Krobia
Stężenie NO ₂	PB/LA-28 wydanie z dnia 01.03.2013	[ug/m ³]*	A	10 ± 2	7 ± 1	7 ± 2	11 ± 2

* warunki odniesienia określone w pkt § 4. pkt 1 Dz.U.nr 47 poz. 281 (temp. 293°K ; 101,3 kPa)

Sprawozdanie zawiera załączniki –

Data i podpisy osób uprawnionych:

Autoryzował:  12.12.14

Zatwierdził:  12.12.14

Bez pisemnej zgody Laboratorium Sprawozdanie z Badań nie może być powielane inaczej jak tylko w całości. Przedstawione w Sprawozdaniu z Badań wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów. Podana niepewność rozszerzona wynika z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia k=2, który dla rozkładu normalnego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95%. Wyniki badań z wypisaną literą A dotyczą oznaczeń akredytowanych, NA do oznaczeń nie akredytowanych. Znak „<” znajduje się przed wartością określającą dolną granicę oznaczalności metody i oznacza, że podana w nawiasie wielkość wyniku nie posiada oszacowanej niepewności. Znak „*” umieszczony w kolumnie „metoda” oznacza, że badanie wykonane zostało przez podwykonawcę. Reklamacje przyjmowane są w formie pisemnej, w terminie 14 dni od daty otrzymania Sprawozdania z Badań. Ze względu na charakter próbek, nie ma możliwości powtórzenia badań na tym samym materiale. Informacje dodatkowe, dotyczące przeprowadzonych badań, Laboratorium przekazuje na życzenie klienta. Oczekujemy na sygnały i sugestie od Państwa, dotyczące działalności Laboratorium.

4.2. POMIAR HAŁASU KOMUNIKACYJNEGO

Tab. 1. Charakterystyka sprzętu pomiarowego

Lp.	Miernik Poziomu dźwięku		Przedwzmacniacz		Mikrofon		Świadectwo wzorcowania		
	Typ	Nr seryjny	Typ	Nr seryjny	Typ	Nr seryjny	Wydane przez	Dnia	Nr
1.	SVAN 955	27474	SV12L	25968	ACO 7052E	50264	„HAIK” Sp. z o.o. Swarzędz	22.04.2014	818/2014
2.	SVAN 955	27644	SV12L	30344	ACO 7052E	52432	„HAIK” Sp. z o.o. Swarzędz	10.09.2014	1911/2014
3.	SVAN 955	28841	SV12L	32307	ACO 7052H	54395	„SVANTEK” Warszawa	20.05.2013	79/02/2013
Wzorcowe źródło dźwięku									
Typ		Klasa		Nr seryjny		Świadectwo wzorcowania			
NC-74		1 klasa dokładności		34973288		Wydane przez		Dnia	
						Dyrektora Okręgowego Urzędu Miar we Wrocławiu		24.01.2013	
								W5/401-21/13	

Warunki meteorologiczne

Do bezpośrednich pomiarów warunków meteorologicznych w ograniczonym czasie użyto zestawów pomiarowych wykonujących automatyczne pomiary - stacja meteorologiczna Vantage Pro nr A80204D56L oraz Vaisala WXT520. Pomiary hałasu zostały wykonane w warunkach meteorologicznych zapewniających najbardziej stabilne warunki w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku, takich jak:

- prędkość wiatru 0-5 m/s określona na wysokości położenia najwyższego punktu obserwacji
- temperatura powyżej (-10°C)
- brak opadów atmosferycznych

Stosując metodę bezpośrednich, ciągłych pomiarów, pomiary parametrów meteorologicznych wykonano równocześnie z pomiarami hałasu.

Metoda pomiarowa

- metoda bezpośrednia ciągłych pomiarów

Pomiary hałasu komunikacyjnego przeprowadzono zgodnie z metodyką zamieszczoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem. (Załącznik nr 3)

Wykorzystana metodyka służy między innymi do pomiarów wartości hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg publicznych wyrażonego wskaźnikami $L_{Aeq D}$ i $L_{Aeq N}$.

Przy zastosowaniu tej metody wartość równoważnego poziomu dźwięku dla badanego hałasu wyznacza się w oparciu o wyniki ciągłej obserwacji zmian poziomu w czasie odniesienia.

Lokalizacja punktów pomiarowych

Lokalizacja punktów pomiarowych została wskazana przez Zleceniodawcę. Pomiary hałasu przeprowadzono dla następujących punktów pomiarowych drodze wojewódzkiej nr 434 na odcinku od m. Śrem - do drogi krajowej nr 36 (Rawicz):

- Punkt P1: m. Drzonek, km 68 + 250
- Punkt P2: m. Księgniki, km 76 + 510
- Punkt P3: m. Krajewice, km 91 + 850
- Punkt P4: m. Krobia, km 102 + 950

Mierniki poziomu dźwięku w zależności od możliwości zostały usytuowane przy elewacji budynków w odległości 0,5 - 2 m w świetle okna kondygnacji eksponowanej na hałas, na terenie chronionej posesji na wysokości 4 m n.p.t. lub w przypadku braku zabudowy w odległości 10 m od krańca jezdni na wysokości 4 m n.p.t.

Na poniższych zdjęciach przedstawiono przykładowe miejsca lokalizacji aparatury pomiarowej.

Fotografia 2 Ustawienie mikrofonu w obrębie zabudowy mieszkaniowej



Fotografia 3 Ustawienie mikrofonu na elewacji budynku



a) PUNKT POMIAROWY P1 m. DRZONEK KM 68+250

Charakterystyka lokalizacji punktu pomiarowego					
Oznaczenie punktu pomiarowego	Odległość punktu od źródła/zabudowy [m]	Wysokość punktu pomiarowego nad poziomem terenu [m]	Miernik poziomu dźwięku	Współrzędne geograficzne	
				długość (hdd°mm'ss,s")	szerokość (hdd°mm'ss,s")
P1	19,0/23,0	4,0	SVAN Nr 27644	17° 3'38.9"E	52° 1'30.1"N

Charakterystyka źródła hałasu	
Nazwa odcinka drogi	droga wojewódzka 434
Położenie w granicach administracyjnych	miejsowość Drzonek
Klasa drogi	droga wojewódzka
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	3,5
Podłużne nachylenie drogi	niewielkie, w stronę Rawicza
Położenie	w poziomie terenu
Stan jezdni	dobry

Charakterystyka chronionego terenu	
Rodzaj zabudowy	zabudowa zagrodowa
Odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni	23,0 m
Wysokość pierwszej linii zabudowy od drogi	5,5 m
Położenie	w poziomie terenu
Plan zagospodarowania przestrzennego	-
Obiekty w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego odbijające i załamujące fale akustyczne	Pojedyncze nasadzenia drzew i krzewów na terenie posesji
Opis	
Teren płaski, punkt pomiarowy zlokalizowany w odległości 4,0 m od elewacji chronionego budynku. W otoczeniu dominuje powierzchnia nie utwardzona. Zabudowę chronioną stanowi budynek jednokondygnacyjny z poddaszem.	

b) PUNKT POMIAROWY P2 m. KSIĘGNIKI KM 76+510

Charakterystyka lokalizacji punktu pomiarowego					
Oznaczenie punktu pomiarowego	Odległość punktu od źródła/zabudowy [m]	Wysokość punktu pomiarowego nad poziomem terenu [m]	Miernik poziomu dźwięku	Współrzędne geograficzne	
				długość (hdd°mm'ss,s")	szerokość (hdd°mm'ss,s")
P2	42,0/44,0	4,5	SVAN 955 nr 28841	17° 4'35.9"E	51°57'40.4"N

Charakterystyka źródła hałasu	
Nazwa odcinka drogi	droga wojewódzka 434
Położenie w granicach administracyjnych	miejsowość Ksiegniki
Klasa drogi	droga wojewódzka
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	3,5
Podłużne nachylenie drogi	niewielkie, w stronę Poznania
Położenie	w poziomie terenu
Stan jezdni	dobry

Charakterystyka chronionego terenu	
Rodzaj zabudowy	Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna
Odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni	44,0 m
Wysokość pierwszej linii zabudowy od drogi	6,0 m
Położenie	w poziomie terenu
Plan zagospodarowania przestrzennego	-
Obiekty w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego odbijające i załamujące fale akustyczne	Pojedyncze nasadzenia drzew i krzewów na terenie posesji
Opis	
Teren płaski, punkt pomiarowy zlokalizowany w odległości 2,0 m od elewacji chronionego budynku. W otoczeniu dominuje powierzchnia nie utwardzona. Zabudowę chronioną stanowi budynek dwukondygnacyjny typu bliźniak.	

c) PUNKT POMIAROWY P3 m. KRAJEWICE KM 91+850

Charakterystyka lokalizacji punktu pomiarowego					
Oznaczenie punktu pomiarowego	Odległość punktu od źródła/zabudowy [m]	Wysokość punktu pomiarowego nad poziomem terenu [m]	Miernik poziomu dźwięku	Współrzędne geograficzne	
				długość (hdd°mm'ss,s")	szerokość (hdd°mm'ss,s")
P3	10,0/41,0	4,0	SVAN 955 Nr 27474	17° 1'15.3"E	51°50'40.3"N

Charakterystyka źródła hałasu	
Nazwa odcinka drogi	droga wojewódzka 434
Położenie w granicach administracyjnych	miejsowość Krajewice
Klasa drogi	droga wojewódzka
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	3,5
Podłużne nachylenie drogi	niewielkie, w stronę Poznania
Położenie	w poziomie terenu
Stan jezdni	dobry

Charakterystyka chronionego terenu	
Rodzaj zabudowy	-
Odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni	41,0 m
Wysokość pierwszej linii zabudowy od drogi	4,0 m
Położenie	w poziomie terenu
Plan zagospodarowania przestrzennego	-
Obiekty w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego odbijające i załamujące fale akustyczne	-
Opis	
Teren płaski, punkt pomiarowy zlokalizowany w odległości 10,0 m od krańca jezdni. W otoczeniu dominuje powierzchnia nieutwardzona. Najbliższą zabudowę stanowi budynek stacji benzynowej zlokalizowany w odległości 41 m od badanej drogi.	

d) PUNKT POMIAROWY P4 m. KROBIA KM 102+950

Charakterystyka lokalizacji punktu pomiarowego					
Oznaczenie punktu pomiarowego	Odległość punktu od źródła/zabudowy [m]	Wysokość punktu pomiarowego nad poziomem terenu [m]	Miernik poziomu dźwięku	Współrzędne geograficzne	
				długość (hdd°mm'ss,s")	szerokość (hdd°mm'ss,s")
P4	10,0/-	4,0	SVAN 955 Nr 27474	16°57'52.3"E	51°45'11.6"N

Charakterystyka źródła hałasu	
Nazwa odcinka drogi	droga wojewódzka 434
Położenie w granicach administracyjnych	miejsowość Krobia
Klasa drogi	droga wojewódzka
Liczba pasów ruchu	2
Szerokość pasa ruchu	3,5
Podłużne nachylenie drogi	niewielkie, w stronę Poznania
Położenie	w poziomie terenu
Stan jezdni	dobry

Charakterystyka chronionego terenu	
Rodzaj zabudowy	-
Odległość pierwszej linii zabudowy od jezdni	50,0 m
Wysokość pierwszej linii zabudowy od drogi	6,0 m
Położenie	w poziomie terenu
Plan zagospodarowania przestrzennego	-
Obiekty w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego odbijające i załamujące fale akustyczne	-
Opis	
Teren płaski, punkt pomiarowy zlokalizowany w odległości 10,0 m od krańca jezdni. W otoczeniu dominuje powierzchnia nieutwardzona. Najbliższą zabudowę stanowi budynek stacji transformatorowej zlokalizowany w odległości 50,0 m od badanej drogi.	

Przebieg pomiaru hałasu komunikacyjnego w punktach P1													
Godzina pomiaru		8.12.2014 - 9.12.2014						LAeq [dB]	Warunki meteorologiczne				
		Kierunek Poznań			Kierunek Rawicz				Tempera tura	Wilgotno ść	Ciśnienie	Wiatr	
Od	Do	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]	P1				[C°]	[%]
22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	26	12	Pora nocy	71	24	Pora nocy	63,8	-1	88	1020	S	1,1
23 ⁰⁰	24 ⁰⁰	21	7	75,5	58	15	71,3	63,3	-2	88	1019	S	1,5
24 ⁰⁰	01 ⁰⁰	23	4		24	12		63,2	-1	89	1020	S	1,4
01 ⁰⁰	02 ⁰⁰	16	7		6	8		62,8	-1	88	1020	S	1,0
02 ⁰⁰	03 ⁰⁰	8	3		13	28		62,8	-1	87	1022	S	1,0
03 ⁰⁰	04 ⁰⁰	9	16		5	7		63,2	-2	85	1026	S	0,5
04 ⁰⁰	05 ⁰⁰	34	35		20	20		62,6	-2	76	1026	S	1,0
05 ⁰⁰	06 ⁰⁰	74	90		60	26		65,0	-3	70	1026	S	1,1
06 ⁰⁰	07 ⁰⁰	163	145	Pora dnia	180	27	Pora dnia	66,2	-2	71	1025	S	1,0
07 ⁰⁰	08 ⁰⁰	332	182	68,1	448	17	71,3	67,5	-2	69	1025	S	1,1
08 ⁰⁰	09 ⁰⁰	243	85		119	27		67,9	-1	75	1024	S	1,5
09 ⁰⁰	10 ⁰⁰	245	63		195	40		68,1	-1	73	1020	S	1,1
10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	268	76		187	66		68,7	0	70	1021	SW	1,3
11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	239	81		147	48		69,6	2	71	1020	SW	1,3
12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	162	68		210	50		68,0	2	73	1018	SW	1,3
13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	205	52		189	48		68,4	2	71	1018	SW	1,3
14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	239	96		148	28		68,9	3	75	1020	SW	1,1
15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	227	60		299	41		69,1	4	72	1020	S	1,2
16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	205	117		279	39		69,3	3	77	1021	S	1,0
17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	248	86		370	33		68,3	3	76	1022	SW	1,0
18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	260	109		242	23		67,6	2	76	1024	W	1,2
19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	236	78		146	12		66,2	1	80	1024	SW	2,2
20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	160	85		68	28		65,9	0	79	1027	SW	1,5
21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	158	68		83	19		65,5	-2	78	1028	SW	1,5
Rodzaj ruchu: płynny					Rodzaj ruchu: płynny								

Przebieg pomiaru hałasu komunikacyjnego w punktach P2														
Godzina pomiaru		8.12.2014 - 9.12.2014						LAeq [dB]	Warunki meteorologiczne					
		Kierunek Poznań			Kierunek Rawicz				Tempera tura	Wilgotno ść	Ciśnienie	Wiatr		
Od	Do	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]	P2				[C°]	[%]	[hPa]
22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	10	9	Pora nocy	20	8	Pora nocy	57,5	-1	88	1020	S	1,1	
23 ⁰⁰	24 ⁰⁰	27	24	54,3	5	16	52,7	56,9	-2	88	1019	S	1,5	
24 ⁰⁰	01 ⁰⁰	7	19		9	23		57,0	-1	89	1020	S	1,4	
01 ⁰⁰	02 ⁰⁰	11	11		9	21		56,3	-1	88	1020	S	1,0	
02 ⁰⁰	03 ⁰⁰	10	16		12	31		57,0	-1	87	1022	S	1,0	
03 ⁰⁰	04 ⁰⁰	5	21		6	15		57,4	-2	85	1026	S	0,5	
04 ⁰⁰	05 ⁰⁰	23	17		17	22		57,0	-2	76	1026	S	1,0	
05 ⁰⁰	06 ⁰⁰	43	14		42	11		57,8	-3	70	1026	S	1,1	
06 ⁰⁰	07 ⁰⁰	114	24	Pora dnia	134	12	Pora dnia	58,4	-2	71	1025	S	1,0	
07 ⁰⁰	08 ⁰⁰	115	28	57,8	134	26	56,2	59,7	-2	69	1025	S	1,1	
08 ⁰⁰	09 ⁰⁰	174	35		164	38		62,2	-1	75	1024	S	1,5	
09 ⁰⁰	10 ⁰⁰	149	29		159	36		63,4	-1	73	1020	S	1,1	
10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	155	41		148	42		62,0	0	70	1021	SW	1,3	
11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	127	50		128	38		61,2	2	71	1020	SW	1,3	
12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	156	32		136	34		60,2	2	73	1018	SW	1,3	
13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	155	35		151	53		60,7	2	71	1018	SW	1,3	
14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	166	48		191	48		60,9	3	75	1020	SW	1,1	
15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	221	25		155	27		59,3	4	72	1020	S	1,2	
16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	192	26		186	47		60,4	3	77	1021	S	1,0	
17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	146	38		229	36		60,6	3	76	1022	SW	1,0	
18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	178	36		142	28		60,2	2	76	1024	W	1,2	
19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	118	17		108	28		59,7	1	80	1024	SW	2,2	
20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	85	19		74	22		58,2	0	79	1027	SW	1,5	
21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	50	21		48	17		57,5	-2	78	1028	SW	1,5	
Rodzaj ruchu: płynny					Rodzaj ruchu: płynny									

Przebieg pomiaru hałasu komunikacyjnego w punktach P3														
Godzina pomiaru		8.12.2014 - 9.12.2014						LAeq [dB]		Warunki meteorologiczne				
		Kierunek Poznań			Kierunek Rawicz			P3		Tempera tura	Wilgotno ść	Ciśnienie	Wiatr	
Od	Do	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]			[C°]	[%]	[hPa]	Kierunek	V [m/s]
22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	16	14	Pora nocy	19	14	Pora nocy	65,0		-1	88	1020	S	1,1
23 ⁰⁰	24 ⁰⁰	32	26	79,9	34	16	81,1	65,6		-2	88	1019	S	1,5
24 ⁰⁰	01 ⁰⁰	14	11		18	14		62,3		-1	89	1020	S	1,4
01 ⁰⁰	02 ⁰⁰	10	12		8	16		62,6		-1	88	1020	S	1,0
02 ⁰⁰	03 ⁰⁰	5	15		15	19		63,5		-1	87	1022	S	1,0
03 ⁰⁰	04 ⁰⁰	15	13		11	24		63,6		-2	85	1026	S	0,5
04 ⁰⁰	05 ⁰⁰	26	17		20	22		64,6		-2	76	1026	S	1,0
05 ⁰⁰	06 ⁰⁰	230	15		72	18		66,2		-3	70	1026	S	1,1
06 ⁰⁰	07 ⁰⁰	240	27	Pora dnia	183	27	Pora dnia	67,6		-2	71	1025	S	1,0
07 ⁰⁰	08 ⁰⁰	293	42	80,3	189	33	82,4	69,5		-2	69	1025	S	1,1
08 ⁰⁰	09 ⁰⁰	222	26		222	31		69,2		-1	75	1024	S	1,5
09 ⁰⁰	10 ⁰⁰	288	38		197	40		68,9		-1	73	1020	S	1,1
10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	287	51		247	47		69,0		0	70	1021	SW	1,3
11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	215	43		229	31		69,1		2	71	1020	SW	1,3
12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	228	50		288	40		69,4		2	73	1018	SW	1,3
13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	365	31		281	44		69,5		2	71	1018	SW	1,3
14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	276	57		376	38		70,0		3	75	1020	SW	1,1
15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	256	33		370	39		69,4		4	72	1020	S	1,2
16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	294	27		313	60		68,9		3	77	1021	S	1,0
17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	228	32		289	30		68,9		3	76	1022	SW	1,0
18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	162	32		254	31		68,4		2	76	1024	W	1,2
19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	143	36		185	17		67,6		1	80	1024	SW	2,2
20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	81	25		128	18		66,6		0	79	1027	SW	1,5
21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	47	9		32	11		66,7		-2	78	1028	SW	1,5
Rodzaj ruchu: płynny					Rodzaj ruchu: płynny									

Przebieg pomiaru hałasu komunikacyjnego w punktach P4														
Godzina pomiaru		9.12.2014 - 10.12.2014						LAeq [dB]		Warunki meteorologiczne				
		Kierunek Poznań			Kierunek Rawicz			P4		Tempera tura	Wilgotno ść	Ciśnienie	Wiatr	
Od	Do	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]	Poj. Lekkie	Poj. Ciężkie	Średnia prędkość potoku pojazdów [km/h]			[C°]	[%]	[hPa]	Kierunek	V [m/s]
22 ⁰⁰	23 ⁰⁰	12	10	Pora nocy	21	11	Pora nocy	65,4		-2	80	1028	SW	1,5
23 ⁰⁰	24 ⁰⁰	10	15	84,3	24	15	82,6	64,4		-2	82	1027	W	1,5
24 ⁰⁰	01 ⁰⁰	11	9		11	10		63,5		-3	83	1027	W	1,5
01 ⁰⁰	02 ⁰⁰	10	15		6	20		64,0		-4	83	1027	W	1,2
02 ⁰⁰	03 ⁰⁰	2	5		4	8		62,6		-4	83	1027	SW	1,2
03 ⁰⁰	04 ⁰⁰	5	6		7	17		61,3		-3	83	1026	SW	1,2
04 ⁰⁰	05 ⁰⁰	19	12		15	22		64,0		-3	79	1024	SW	1,0
05 ⁰⁰	06 ⁰⁰	44	14	Pora dnia	42	17	Pora dnia	64,6		-3	78	1024	SW	1,0
06 ⁰⁰	07 ⁰⁰	117	30		103	23		67,6		-3	79	1021	SW	1,1
07 ⁰⁰	08 ⁰⁰	120	29	87,2	139	33	85,8	68,4		-2	78	1021	SW	1,2
08 ⁰⁰	09 ⁰⁰	138	37		150	37		68,7		-1	77	1021	S	1,0
09 ⁰⁰	10 ⁰⁰	125	30		160	39		68,8		1	77	1019	S	1,0
10 ⁰⁰	11 ⁰⁰	131	46		159	40		69,2		0	75	1019	S	1,0
11 ⁰⁰	12 ⁰⁰	95	26		16	15		68,3		0	72	1018	S	0,5
12 ⁰⁰	13 ⁰⁰	141	32		153	28		68,9		1	70	1019	S	0,5
13 ⁰⁰	14 ⁰⁰	143	55		127	34		70,0		1	71	1020	S	0,5
14 ⁰⁰	15 ⁰⁰	184	39		189	27		69,4		2	71	1021	S	1,0
15 ⁰⁰	16 ⁰⁰	174	40		187	32		69,9		3	71	1022	S	1,0
16 ⁰⁰	17 ⁰⁰	172	30		204	28		69,1		3	70	1023	S	1,1
17 ⁰⁰	18 ⁰⁰	143	27		166	33		68,5		3	72	1021	S	1,5
18 ⁰⁰	19 ⁰⁰	126	28		143	13		67,9		2	73	1023	S	1,5
19 ⁰⁰	20 ⁰⁰	99	27	Rodzaj ruchu: płynny	100	31	Rodzaj ruchu: płynny	68,5		0	75	1023	S	1,0
20 ⁰⁰	21 ⁰⁰	64	27		75	23		67,5		-1	75	1024	S	1,0
21 ⁰⁰	22 ⁰⁰	12	3		13	2		66,3		-1	77	1025	S	1,0

**Dopuszczalne poziomy hałas: według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia
01.10.2012 zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu
w środowisku (Dziennik Ustaw z 2012 r. poz. 1109)**

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesieni a równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesieni a równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} 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 i młodzieży c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i mieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo- usługowe	65	56	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

WYNIKI POMIARÓW

Pora nocy										
Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne						Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia $T_{LAeq\ N}$ [dB]	Wartość $L_{Aeq\ N}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Poziom tła akustycznego L_{ATla}	Niepewność pomiaru ¹ [dB]
	Szerokość geograficzna			Długość geograficzna						
P1	52°	1'	30.1"	17°	3'	38.9"	63,4 A	-	34,7	1,3
P2	51°	57'	40.4"	17°	4'	35.9"	57,1 A	54,1 A	35,4	1,3
P3	51°	50'	40.3"	17°	1'	15.3"	64,4 A	-	38,6	1,3
P4	51°	45'	11.6"	16°	57'	52.3"	63,9 A	-	32,5	1,3

¹ – Niepewność rozszerzona przy współczynniku rozszerzenia $k=2$ i poziomie ufności 95%

Pora dnia										
Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne						Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T _{LAeq D} [dB]	Wartość L _{Aeq D} po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Poziom tła akustycznego L _{ATla}	Niepewność pomiaru ¹ [dB]
	Szerokość geograficzna			Długość geograficzna						
P1	52°	1'	30.1"	17°	3'	38.9"	68,0 A	-	45,5	1,3
P2	51°	57'	40.4"	17°	4'	35.9"	60,5 A	57,5 A	38,6	1,3
P3	51°	50'	40.3"	17°	1'	15.3"	68,7 A	-	47,5	1,3
P4	51°	45'	11.6"	16°	57'	52.3"	68,6 A	-	39,0	1,3

¹ – Niepewność rozszerzona przy współczynniku rozszerzenia $k=2$ i poziomie ufności 95%

5. WNIOSKI I ZALECENIA

Zanieczyszczenie powietrza dwutlenkiem azotu

Wartości dopuszczalne określone są w *rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, (Dz. U. Nr 47, poz. 281)*.

Tab. 2. Dopuszczalne wartości poziomów substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS)	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}

^{c)} - poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

Badano poziom zanieczyszczenia w 4 punktach pomiarowych. Minimalny poziom zanieczyszczenia wynosił $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksymalny $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Uzyskane wartości są znacznie niższe niż dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu.

Można jednoznacznie stwierdzić, że zachowany jest normatywny poziom zanieczyszczenia powietrza.

Poziom emisji hałasu

Przeprowadzono całodobowe pomiary hałasu przy drodze wojewódzkiej nr 434 w wybranych 4 punktach pomiarowych. Dla analizowanych obszarów, normy poziomu hałasu kształtują się:

- w porze dziennej 65 dB,
- w porze nocnej 56 dB.

W trzech na czterech punktach pomiarowych, występują nieznaczne przekroczenia hałasu w porze dziennej:

- P1: o 3 dB,
- P2: spełniono warunki normowe,
- P3: o 3,7 dB,
- P4: o 3,6 dB.

W czterech punktach pomiarowych, występują przekroczenia hałasu w porze nocnej:

- P1: o 7,4 dB,
- P2: o 1,1 dB,
- P3: o 8,4 dB,
- P4: o 7,9 dB.

Przekroczenia poziomu hałasu wynikają z dużego poziomu natężenia ruchu – szczególnie pojazdów ciężkich (wyniki pomiaru natężenia i struktury ruchu zawiera załącznik 6.1). Dokonano analizy rozkładu ruchu w analizowanym obszarze, z uwzględnieniem drogi krajowej nr 5 i projektowanej S-5, a także dróg wojewódzkich nr 310, 432, 436, 437 oraz 308. Na jej podstawie można zaobserwować duży stopień przejścia ruchu przez drogę wojewódzka 434 z dróg bocznych, a przede wszystkim z drogi krajowej nr 5, będącej trasą równoległą do DW 434. Sytuacja taka ulegnie zmianie w momencie oddania do użytkowania drogi ekspresowej S-5 (planowana data otwarcia S-5 to lata 2016-2017, zgodnie z harmonogramem GDDKiA). Wtedy nastąpi przejście dużej ilości ruchu z analizowanego obszaru przez drogę ekspresową, co skutkować będzie powrotem pojazdów z dróg wojewódzkich na drogę krajową nr 5. Tym samym ruch na DW 434 ulegnie znacznemu zmniejszeniu.

Dokonano symulacji obniżenia poziomu hałasu, związanej ze zmniejszeniem dobowego natężenia ruchu. Obniżenie SDR o 25% skutkuje obniżeniem poziomu hałasu o ponad 5 dB.

Dodatkowo punkty pomiarowe P1, P3 i P4, w których następuje największe przekroczenie, zlokalizowane są na odcinkach poza obszarem zabudowanym, oznakowanym znakami D-42 i D-43, stąd większe prędkości pojazdów, niż dla terenu zabudowanego. Efekt natychmiastowego obniżenia poziomu hałasu i wpisania się w jego normy można uzyskać poprzez obniżenie prędkości pojazdów do 60 km/h.

Zdaniem autorów, działanie polegające na wybudowaniu ekranów akustycznych w miejscach przekroczeń jest niezasadne z tytułu na bezpośrednie zjazdy do zabudowy z drogi wojewódzkiej. Budowa ekranu nie miałaby zachowanej ciągłości (przez konieczność wydzielenia dojazdu do posesji).

Biorąc pod uwagę powyższe, proponuje się wykonanie ponownych badań poziomu hałasu po oddaniu do użytku drogi ekspresowej S-5.

6. ZAŁĄCZNIKI

6.1. Wyniki pomiaru natężenia i struktury ruchu

6.2. Decyzja środowiskowa