



AB 1286

Tomasz Krynicki
Zakład Naukowo Badawczy ECO-HERA

30-868 Kraków ul. Kurczaba 12/8

Laboratorium Badań i Pomiarów

30-149 Kraków, ul. Balicka 93a

tel. 12 3461586 604 179 939

e-mail: laboratorium@ecohera.pl

Sprawozdanie z badań nr 063H_2022_368 01K

Klient:	EKKOM Sp. z o.o. 30-394 Kraków ul. dr. Józefa Babińskiego 71B
Obiekt badań:	Linie kolejowe na terenie miasta Tarnów Punkt pomiarowy nr PDH – 01K — na potrzeby opracowania strategicznej mapy hałasu miasta Tarnów
Przedmiot badań:	Środowisko ogólne: Hałas wprowadzany do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowych: nr 91Kraków Główny – Medyka, nr 987 Tarnów Mościce – Mościce Azoty. Równoważny poziom dźwięku A
Data badań:	05.05.2022 – pora dnia; 04/05.05.2022 – pora nocy
Data autoryzacji:	12.07.2022

Autoryzował:	Zatwierdził:
	Dyrektor Zakładu Naukowo Badawczego ECO-HERA

Bez pisemnej zgody Laboratorium Badań i Pomiarów Tomasz Krynicki Zakładu Naukowo Badawczego ECO-HERA w Krakowie niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów i czasu ich wykonania.

Data autoryzacji jest datą wydania sprawozdania.

Sprawozdanie zawiera załączników: 1

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 01K	Strona: 1	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

1. Podstawa wykonania pracy

Podstawą wykonania pracy było skierowane do Laboratorium Badań i Pomiarów zlecenie z Firmy EKKOM Sp. z o.o. Kraków ul. dr. Józefa Babińskiego 71B, na wykonanie pomiarów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowych na terenie Tarnowa w punktach wskazanych przez zleceniodawcę na potrzeby opracowania strategicznej mapy hałasu miasta Tarnów.

2. Zakres i cel pomiarów

Zakres pomiarów obejmował pomiary hałasu pochodzącego od linii kolejowych: nr 91, nr 987 w porze dziennej oraz nocnej. Pomiary wykonano na zlecenie Klienta w punktach wskazanych przez klienta.

3. Metodyka pomiarów

Pomiary akustyczne - Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824), (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697).

4. Aparatura pomiarowa

Nazwa	Numer	Numer świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania	Laboratorium wzorcujące
Miernik poziomu dźwięku 1 klasy dokładności SVAN 979	59792	L1- L11.4180.34.2021. 1536.2	08.06.2021	GUM Samodzielne Laboratorium Akustyki i Drgań 00-139 Warszawa, ul. Elektoralna 2
Kalibrator akustyczny 1 klasy dokładności B&K 4231	1944617	1002/K/2021	11.05.2021	„HAIK” sp. z o.o., 62-020 Swarzędz, ul. Kórnicka 27, AP 027
Stacja meteorologiczna DAVIS VANTAGE VUE 6250 EU	MJ151008030	1439/AH/19	13.06.2019	„MUTECH”, 99-400 Łowicz, ul. Nowy Rynek 26, AP 106
		0056/AV/19	17.06.2019	
		0737/AC/19	18.06.2019	
Przymiar wstępowy zwijany TENG	M-144/17	0750/AM/17	11.05.2017	„MUTECH”, 99-400 Łowicz, ul. Nowy Rynek 26, AP 106

Konfiguracja układu pomiarowego: osłona przeciwwietrzna, kabel przedłużający.

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 01K	Strona: 2	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Wyniki kalibracji:

Typ wzorca		Nazwa i typ Kalibrator akustyczny B&K 4231 numer – 1944617, nr świadectwa wzorcowania – 1002/K/2021 z dnia 11.05.2021, poziom odniesienia – 94,06 dB							
Punkt	Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasowa	Czas próbkowania	Odchyłka wzorcowania Cal Factor			Charakterystyka mikrofonu
						Przed pomiarem	Po pomiarze	Wynik testu R / Pozytywny - P Negatywny - N	
PDH – 01K	SVAN 979	59792	A	FAST	1 s	-0,6	-0,5	R 0,1/ P	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-03

5. Ocena niepewności wyników pomiarów

Ocena niepewności rozszerzonej dla poziomu ufności 95%, k=2 równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T:

$$U_{95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

gdzie:

$U_{A,95}$ – niepewność złożona typu A równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T

$U_{B,95}$ – niepewność standardowa typu B

Niepewność wyników pomiarów ocenia się zgodnie z instrukcją IO-31 „Pomiary hałasu”. Na życzenie Klienta wgląd w instrukcje jest możliwy w siedzibie laboratorium w Krakowie przy ulicy Balickiej 93a.

6. Teren i czas wykonania badań

Data i czas wykonywania pomiarów:

Pora nocy	Data: 04/05.05.2022	Czas: od godziny 22:00 do godziny 06:00
Pora dnia	Data: 05.05.2022	Czas: od godziny 06:00 do godziny 22:00

Opis lokalizacji punktów pomiarowych:

Nr punktu	współrzędne geograficzne		wysokość punktu, m	uwagi
	N	E		
PDH – 01K	50°00'20.7"	20°55'54.9"	4 n.p.t.	Punkt zlokalizowano zgodnie ze zleceniem, w celu kalibracji modelu obliczeniowego. Punkt zlokalizowano na terenie działki ew. nr 16 (obręb: 0276)

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 01K	Strona: 3	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

7. Wyniki i rezultaty badań oraz dodatkowe informacje

Wyniki badań

Obliczenia wykonane na podstawie pomiarów zamieszczonych w protokołach z badań.

Tab.1: Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oceną niepewności pomiarów – pora dnia (T=16 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqT} = L_{AeqD}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
PDH - 01K	50°00'20.7"	20°55'54.9"	50,7	50,7	$\pm 1,5$

Tab.2 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oceną niepewności pomiarów – pora nocy (T=8 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqT} = L_{AeqN}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
PDH - 01K	50°00'20.7"	20°55'54.9"	50,8	50,8	$\pm 1,5$

----- K O N I E C S P R A W O Z D A N I A -----

Tomasz Krynicki
Zakład naukowo Badawczy ECO-HERA
 30-868 Kraków, ul. Kurczaba 12/8

Laboratorium Badań i Pomiarów
 30-149 Kraków, ul. Balicka 93a

PROTOKÓŁ Nr 063H_2022_368 01K
z wykonania pomiarów akustycznych – Procedura pomiarów poziomów ekspozycyjnych w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych – linia kolejowa

Zespół pomiarowy:

Łukasz Skiba, główny specjalista
(imię, nazwisko, stanowisko służbowe)



 podpis

Nazwa i adres zarządzającego obiektem emitującym hałas będący przedmiotem pomiarów:

PKP Polskie Linie Kolejowe, 03-734 Warszawa, ul. Targowa 74 – Linie kolejowe 91, 987

Grupa Azoty Koltar Sp. z o.o., 33-101 Tarnów, ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego 8 – Linia kolejowa 987

Miejsce wykonywania pomiarów: Tarnów, ul. Stefani Sempołowskiej, obręb: 0276, działka ew. nr 16

Zastosowana aparatura pomiarowa i aparatura pomocnicza:

Miernik poziomu dźwięku SVAN 979	Numer – 59792	Nr świadectwa wzorcowania – L1-L11.4180.34.2021.1536.2	z dnia 08.06.2021
Stacja meteo Davis Instruments Vantage VUE 6250EU	Numer – MJ151008030	Nr świadectwa wzorcowania – 1439/AH/19 Nr świadectwa wzorcowania – 0056/AV/19 Nr świadectwa wzorcowania – 0737/AC/19	z dnia 13.06.2019 z dnia 17.06.2019 z dnia 18.06.2019
Przymiar wstęgowy zwijany, producent TENG	Numer – M – 144/17	Nr świadectwa wzorcowania – 0750/AM/2017	z dnia 11.05.2017

Metodyka pomiarowa:

Załącznik nr 3 do Rozporządzenia 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 (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824), (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697)
 - Procedura pomiarów poziomów ekspozycyjnych w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych – linia kolejowa.

Warunki meteorologiczne:

Data i czas wykonywania pomiarów	temperatura °C	wilgotność względna %	ciśnienie atmosferyczne hPa	prędkość wiatru m/s	kierunek wiatru °	opad atmosferyczny
04.05/05.05.2022 22:00 - 06:00	8,6	69,2	1007,7	3,2	90	brak
05.05.2022 06:00 - 22:00	16,2	54,0	1008,4	3,6	90	brak

Opis lokalizacji punktu pomiarowego:

Nr punktu	Współrzędne geograficzne		Odległość od źródła / wysokość punktu pom. , m n.p.t.	Uwagi
	N	E		
PDH – 01K	50°00'20.7"	20°55'54.9"	49 / 4	Punkt zlokalizowano zgodnie ze zleceniem, w celu kalibracji modelu obliczeniowego. Punkt zlokalizowano na terenie działki ew. nr 16 (obręb: 0276)

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych:

typ wzorca	Nazwa i typ Kalibrator akustyczny B&K 4231 numer – 1944617, nr świadectwa wzorcowania – 1002/K/2021 z dnia 11.05.2021, poziom odniesienia – 94,06 dB							
Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Odchyłka wzorcowania Cal Factor			Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze	Wynik testu R / Pozytywny - P Negatywny - N		
SVAN 979	59792	A	FAST	-0,6	-0,5	R 0,1 / P	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-03	

Wyniki pomiarów poziomów ekspozycji dla pojedynczych zdarzeń akustycznych

Numer punktu : PDH - 01K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	72,1
2	68,1
3	75,5
4	64,7
5	65,6
6	70,3
7	63,3
8	63,6
9	64,8
10	65,8
11	62,8
12	73,5
13	69,7
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	69,7

Numer punktu : PDH - 01K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	85,2
2	81,8
3	81,8
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	83,2

Numer punktu : PDH - 01K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	87,0
2	85,1
3	76,5
4	84,6
5	74,0
6	75,1
7	79,7
8	80,6
9	84,8

10	82,3
11	78,2
12	86,1
13	73,5
14	79,6
15	80,4
16	79,8
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	82,3

Numer punktu : PDH - 01K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	70,5
2	53,0
3	67,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	67,4

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	62,8
2	63,7
3	67,8
4	73,8
5	72,4
6	68,4
7	62,9
8	63,0
9	67,4
10	68,0
11	72,9
12	65,3
13	62,3
14	62,0
15	63,9
16	63,9
17	70,1
18	62,7
19	62,1
20	63,0
21	64,0
22	73,4

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
23	62,3
24	63,9
25	59,3
26	64,4
27	62,1
28	63,8
29	63,1
30	64,9
31	76,8
32	61,3
33	61,5
34	69,7
35	65,3
36	64,9
37	62,6
38	66,5
39	66,8
40	62,3
41	67,9
42	62,3
43	75,0
44	65,8
45	64,1
46	69,0
47	63,3
48	72,8
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	68,2

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	82,0
2	73,5
3	86,0
4	82,4
5	71,5
6	85,0
7	81,9
8	85,8
9	73,8
10	76,7
11	85,1
12	82,4
13	81,4
14	84,5
15	80,8
16	81,4
17	82,3
18	78,9
19	79,2
20	83,2
21	76,9
22	81,5
23	80,2
24	84,2
25	79,8
26	79,7
27	82,1
28	81,0
29	75,0
30	81,7
31	73,5
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEKi	81,8

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	79,3
2	70,1
3	72,4
4	88,0

5	80,7
6	81,7
7	74,0
8	77,2
9	77,5
10	71,8
11	74,6
12	78,9
13	75,2
14	80,2
15	74,3
16	76,8
17	74,8
18	79,2
19	76,3
20	76,3
21	75,9
22	75,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	79,0

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022

Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne

L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	72,2
2	70,6
3	63,5
4	68,6
5	66,0
6	67,9
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	69,0

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022

Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy

L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	63,0
2	67,4
3	68,0
4	72,9
5	65,3
6	62,3
7	62,0
8	63,9

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
9	63,9
10	70,1
11	62,7
12	62,1
13	63,0
14	64,0
15	73,4
16	62,3
17	63,9
18	59,3
19	64,4
20	62,1
21	63,8
22	63,1
23	64,9
24	76,8
25	61,3
26	61,5
27	69,7
28	65,3
29	64,9
30	62,6
31	66,5
32	66,8
33	62,3
34	67,9
35	62,3
36	75,0
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	67,9

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	82,4
2	71,5
3	85,0
4	81,9
5	85,8
6	73,8
7	76,7
8	85,1
9	82,4
10	81,4

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
11	84,5
12	80,8
13	81,4
14	82,3
15	78,9
16	79,2
17	83,2
18	76,9
19	81,5
20	80,2
21	84,2
22	79,8
23	79,7
24	82,1
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	81,9

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	80,7
2	81,7
3	74,0
4	77,2
5	77,5
6	71,8
7	74,6
8	78,9
9	75,2
10	80,2
11	74,3
12	76,8
13	74,8
14	79,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	77,8

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	70,6
2	63,5

Numer punktu : PDH - 01K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
3	68,6
4	66,0
5	67,9
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	67,9

Numer punktu : PDH - 01K – pora wieczoru LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	62,8
2	63,7
3	67,8
4	73,8
5	72,4
6	68,4
7	62,9
8	65,8
9	64,1
10	69,0
11	63,3
12	72,8
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	69,0

Numer punktu : PDH - 01K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	82,0
2	73,5
3	86,0
4	81,0
5	75,0
6	81,7
7	73,5
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	81,1

Numer punktu : PDH - 01K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	79,3
2	70,1
3	72,4
4	88,0
5	76,3
6	76,3
7	75,9
8	75,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	80,5

Numer punktu : PDH - 01K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	72,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	72,2

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 01K	Strona: 10	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Dane dotyczące źródeł oraz charakterystyka terenu, na którym prowadzono badania

		Numer punktu pomiarowego		
		PDH – 01K		
Opis terenu		ukształtowanie: płasko, wzniesienie, dolina, powierzchnia: odbijająca, pochlaniająca, posycie: zieleni niska, drzewa, brak		
Nazwa odcinka linii, przy której prowadzone są pomiary hałasu		Linia kolejowa nr 91, odcinek: Podłęże - Tarnów Linia kolejowa nr 987, odcinek: Tarnów Mościce - Mościce Azoty		
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	L _{AeqD}	-		
	L _{AeqN}	-		
Szacunkowa odległość/wysokość pierwszej linii zabudowy od linii	Po stronie pomiarów	ok. 60 m / ok. 7 m		
	Po stronie przeciwnej	ok. 240 m / ok. 12 m		
Rodzaj zabudowy	Po stronie pomiarów	Zwarta		
	Po stronie przeciwnej	Zwarta		
Liczba budynków bezpośrednio ekspozowanych na hałas / oszacowana liczba mieszkańców (osób) ekspozowanych na hałas	Po stronie pomiarów	Brak danych		
	Po stronie przeciwnej	Brak danych		
Obiekty odbijające fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego	Po stronie pomiarów	Brak		
	Po stronie przeciwnej	Brak		
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Po stronie pomiarów	Brak danych		
	Po stronie przeciwnej	Brak danych		
Rodzaj linii		Miejska		
Parametry linii	Długość odcinka przy którym prowadzone są pomiary	500 m		
	Liczba torów	5		
	Trakcja	Linia zelektryfikowana		
	Liczba pociągów danego typu	Pociąg osobowy	13 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 49 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 37 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 12 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Pociąg pospieszny	3 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 31 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 24 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00) 05.05.2022 7 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Pociąg towarowy	17 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 23 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 15 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 8 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Inne	3 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 6 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 5 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 1 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
	Podłużne nachylenie torów	Brak		
	Stan torowiska	Dobry		
	Położenie	Poziom terenu		
Średnia prędkość pociągów danego typu	Brak danych			
Inne	-			

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 01K	Strona: 11	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Mapa sytuacyjna:



źródło: openstreetmap.org

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 01K	Strona: 12	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3



AB 1286

Tomasz Krynicki
Zakład Naukowo Badawczy ECO-HERA

30-868 Kraków ul. Kurczaba 12/8

Laboratorium Badań i Pomiarów

30-149 Kraków, ul. Balicka 93a

tel. 12 3461586 604 179 939

e-mail: laboratorium@ecohera.pl

Sprawozdanie z badań nr 063H_2022_368 02K

Klient:	EKKOM Sp. z o.o. 30-394 Kraków ul. dr. Józefa Babińskiego 71B
Obiekt badań:	Linie kolejowe na terenie miasta Tarnów Punkt pomiarowy nr PDH – 02K — na potrzeby opracowania strategicznej mapy hałasu miasta Tarnów
Przedmiot badań:	Środowisko ogólne: Hałas wprowadzany do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowej nr 91Kraków Główny – Medyka Równoważny poziom dźwięku A
Data badań:	05.05.2022 – pora dnia; 04/05.05.2022 – pora nocy
Data autoryzacji:	12.07.2022

Autoryzował:	Zatwierdził:
	Dyrektor Zakładu Naukowo Badawczego ECO-HERA

Bez pisemnej zgody Laboratorium Badań i Pomiarów Tomasz Krynicki Zakładu Naukowo Badawczego ECO-HERA w Krakowie niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów i czasu ich wykonania.

Data autoryzacji jest datą wydania sprawozdania.

Sprawozdanie zawiera załączników: 1

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 1	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

1. Podstawa wykonania pracy

Podstawą wykonania pracy było skierowane do Laboratorium Badań i Pomiarów zlecenie z Firmy EKKOM Sp. z o.o. Kraków ul. dr. Józefa Babińskiego 71B, na wykonanie pomiarów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowych na terenie Tarnowa w punktach wskazanych przez zleceniodawcę na potrzeby opracowania strategicznej mapy hałasu miasta Tarnów.

2. Zakres i cel pomiarów

Zakres pomiarów obejmował pomiary hałasu pochodzącego od linii kolejowej: nr 91 w porze dziennej oraz nocnej. Pomiary wykonano na zlecenie Klienta w punktach wskazanych przez klienta.

3. Metodyka pomiarów

Pomiary akustyczne - Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824), (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697).

4. Aparatura pomiarowa

Nazwa	Numer	Numer świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania	Laboratorium wzorcujące
Miernik poziomy dźwięku 1 klasy dokładności SVAN 958	11703	1001/2021	11.05.2021	„HAIK” sp. z o.o., 62-020 Swarzędz, ul. Kórnicka 27, AP 027
Kalibrator akustyczny 1 klasy dokładności B&K 4231	1944617	1002/K/2021	11.05.2021	„HAIK” sp. z o.o., 62-020 Swarzędz, ul. Kórnicka 27, AP 027
Stacja meteorologiczna DAVIS VANTAGE VUE 6250 EU	MJ151008030	1439/AH/19	13.06.2019	„MUTECH”, 99-400 Łowicz, ul. Nowy Rynek 26, AP 106
		0056/AV/19	17.06.2019	
		0737/AC/19	18.06.2019	
Przymiar wstępowy zwijany TENG	M-144/17	0750/AM/17	11.05.2017	„MUTECH”, 99-400 Łowicz, ul. Nowy Rynek 26, AP 106

Konfiguracja układu pomiarowego: osłona przeciwwietrzna, kabel przedłużający.

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 2	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Wyniki kalibracji:

Typ wzorca		Nazwa i typ Kalibrator akustyczny B&K 4231 numer – 1944617, nr świadectwa wzorcowania – 1002/K/2021 z dnia 11.05.2021, poziom odniesienia – 94,06 dB							
Punkt	Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasowa	Czas próbkowania	Odchyłka wzorcowania Cal Factor			Charakterystyka mikrofonu
						Przed pomiarem	Po pomiarze	Wynik testu R / Pozytywny - P Negatywny - N	
PDH – 02K	SVAN 958	11703	A	FAST	1 s	-0,7	-0,7	R 0,0/ P	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-03

5. Ocena niepewności wyników pomiarów

Ocena niepewności rozszerzonej dla poziomu ufności 95%, k=2 równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T:

$$U_{95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

gdzie:

$U_{A,95}$ – niepewność złożona typu A równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T

$U_{B,95}$ – niepewność standardowa typu B

Niepewność wyników pomiarów ocenia się zgodnie z instrukcją IO-31 „Pomiary hałasu”. Na życzenie Klienta wgląd w instrukcje jest możliwy w siedzibie laboratorium w Krakowie przy ulicy Balickiej 93a.

6. Teren i czas wykonania badań

Data i czas wykonywania pomiarów:

Pora nocy	Data: 04/05.05.2022	Czas: od godziny 22:00 do godziny 06:00
Pora dnia	Data: 05.05.2022	Czas: od godziny 06:00 do godziny 22:00

Opis lokalizacji punktów pomiarowych:

Nr punktu	współrzędne geograficzne		wysokość punktu, m	uwagi
	N	E		
PDH – 02K	50°00'20.0"	20°57'13.3"	4 n.p.t.	Punkt zlokalizowano zgodnie ze zleceniem, w celu kalibracji modelu obliczeniowego. Punkt zlokalizowano na terenie działki ew. nr 5/6 (obręb: 0274)

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 3	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

7. Wyniki i rezultaty badań oraz dodatkowe informacje

Wyniki badań

Obliczenia wykonane na podstawie pomiarów zamieszczonych w protokołach z badań.

Tab.1: Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oceną niepewności pomiarów – pora dnia (T=16 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqT} = L_{AeqD}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
PDH - 02K	50°00'20.0"	20°57'13.3"	52,2	52,2	$\pm 1,5$

Tab.2 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oceną niepewności pomiarów – pora nocy (T=8 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqT} = L_{AeqN}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
PDH - 02K	50°00'20.0"	20°57'13.3"	51,8	51,8	$\pm 1,5$

----- K O N I E C S P R A W O Z D A N I A -----

Tomasz Krynicki
Zakład naukowo Badawczy ECO-HERA
 30-868 Kraków, ul. Kurczaba 12/8

Laboratorium Badań i Pomiarów
 30-149 Kraków, ul. Balicka 93a

PROTOKÓŁ Nr 063H_2022_368 02K
z wykonania pomiarów akustycznych – Procedura pomiarów poziomów ekspozycyjnych w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych – linia kolejowa

Zespół pomiarowy:
 Łukasz Skiba, główny specjalista
 (imię, nazwisko, stanowisko służbowe)



 podpis

Nazwa i adres zarządzającego obiektem emitującym hałas będący przedmiotem pomiarów:
 PKP Polskie Linie Kolejowe, 03-734 Warszawa, ul. Targowa 74 – Linia kolejowa 91

Miejsce wykonywania pomiarów: Tarnów, ul. Stanisława Kassali 10, obręb: 0274, działka ew. nr 5/6

Zastosowana aparatura pomiarowa i aparatura pomocnicza:

Miernik poziomu dźwięku SVAN 958	Numer – 11703	Nr świadectwa wzorcowania – 1001/2021	z dnia 11.05.2021
Stacja meteo Davis Instruments Vantage VUE 6250EU	Numer – MJ151008030	Nr świadectwa wzorcowania – 1439/AH/19 Nr świadectwa wzorcowania – 0056/AV/19 Nr świadectwa wzorcowania – 0737/AC/19	z dnia 13.06.2019 z dnia 17.06.2019 z dnia 18.06.2019
Przymiar wstęgowy zwijany, producent TENG	Numer – M – 144/17	Nr świadectwa wzorcowania – 0750/AM/2017	z dnia 11.05.2017

Metodyka pomiarowa:

Załącznik nr 3 do Rozporządzenia 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 (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824), (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697)
 - Procedura pomiarów poziomów ekspozycyjnych w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych – linia kolejowa.

Warunki meteorologiczne:

Data i czas wykonywania pomiarów	temperatura °C	wilgotność względna %	ciśnienie atmosferyczne hPa	prędkość wiatru m/s	kierunek wiatru °	opad atmosferyczny
04.05/05.05.2022 22:00 - 06:00	8,6	69,2	1007,7	3,2	90	brak
05.05.2022 06:00 - 22:00	16,2	54,0	1008,4	3,6	90	brak

Opis lokalizacji punktu pomiarowego:

Nr punktu	Współrzędne geograficzne		Odległość od źródła / wysokość punktu pom. , m n.p.t.	Uwagi
	N	E		
PDH – 02K	50°00'20.0"	20°57'13.3"	28 / 4	Punkt zlokalizowano zgodnie ze zleceniem, w celu kalibracji modelu obliczeniowego. Punkt zlokalizowano na terenie działki ew. nr 5/6 (obręb: 0274)

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych:

typ wzorca	Nazwa i typ Kalibrator akustyczny B&K 4231 numer – 1944617, nr świadectwa wzorcowania – 1002/K/2021 z dnia 11.05.2021, poziom odniesienia – 94,06 dB							
Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Odchyłka wzorcowania Cal Factor			Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze	Wynik testu R / Pozytywny - P / Negatywny - N		
SVAN 958	11703	A	FAST	-0,7	-0,7	R 0,0 / P	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-03	

Wyniki pomiarów poziomów ekspozycji dla pojedynczych zdarzeń akustycznych

Numer punktu : PDH - 02K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	68,7
2	70,5
3	81,1
4	72,8
5	69,1
6	73,5
7	67,3
8	70,9
9	69,5
10	74,6
11	67,0
12	74,6
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	73,8

Numer punktu : PDH - 02K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	82,5
2	81,5
3	80,6
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	81,6

Numer punktu : PDH - 02K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	85,3
2	84,5
3	86,2
4	74,7
5	85,2
6	85,8
7	86,2
8	85,8
9	79,3
10	87,4

11	74,8
12	82,1
13	79,6
14	80,5
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	84,1

Numer punktu : PDH - 02K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022

Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne

L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	72,2
2	59,6
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	69,4

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022

Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy

L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	75,0
2	68,7
3	67,2
4	73,7
5	77,9
6	73,9
7	69,0
8	68,8
9	71,2
10	71,2
11	71,8
12	69,4
13	73,3
14	67,9
15	65,8
16	69,5
17	69,6
18	72,0
19	68,1
20	69,1
21	67,9
22	69,8
23	67,6
24	68,8
25	67,5
26	68,2

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
27	74,4
28	71,0
29	69,7
30	72,7
31	72,1
32	74,1
33	69,3
34	70,0
35	72,1
36	69,4
37	70,8
38	77,3
39	74,7
40	72,9
41	73,3
42	68,8
43	71,8
44	73,2
45	70,6
46	74,0
47	75,9
48	69,1
49	76,0
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	72,1

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 4	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	80,1
2	73,4
3	83,9
4	82,9
5	71,5
6	82,6
7	82,2
8	83,6
9	77,4
10	76,7
11	83,1
12	89,1
13	82,8
14	89,3
15	83,3
16	82,9
17	81,3
18	81,1
19	82,9
20	82,6
21	82,3
22	79,6
23	81,2
24	84,3
25	80,7
26	80,0
27	84,3
28	81,5
29	76,7
30	82,4
31	75,1
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEKi	82,8

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	86,3
2	77,2
3	85,7
4	82,9

5	80,8
6	77,9
7	81,7
8	82,2
9	73,2
10	80,4
11	75,3
12	76,1
13	77,3
14	82,5
15	79,0
16	79,8
17	79,4
18	80,8
19	75,6
20	84,3
21	75,8
22	77,4
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	81,0

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022

Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne

L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	76,8
2	71,5
3	70,1
4	72,0
5	68,7
6	69,4
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	72,4

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022

Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy

L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	68,8
2	71,2
3	71,2
4	71,8
5	69,4
6	73,3
7	67,9
8	65,8

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
9	69,5
10	69,6
11	72,0
12	68,1
13	69,1
14	67,9
15	69,8
16	67,6
17	68,8
18	67,5
19	68,2
20	74,4
21	71,0
22	69,7
23	72,7
24	72,1
25	74,1
26	69,3
27	70,0
28	72,1
29	69,4
30	70,8
31	77,3
32	74,7
33	72,9
34	73,3
35	68,8
36	71,8
37	73,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	71,4

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	82,9
2	71,5
3	82,6
4	82,2
5	83,6
6	77,4
7	76,7
8	83,1
9	89,1

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
10	82,8
11	89,3
12	83,3
13	82,9
14	81,3
15	81,1
16	82,9
17	82,6
18	82,3
19	79,6
20	81,2
21	84,3
22	80,7
23	80,0
24	84,3
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	83,3

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	82,9
2	80,8
3	77,9
4	81,7
5	82,2
6	73,2
7	80,4
8	75,3
9	76,1
10	77,3
11	82,5
12	79,0
13	79,8
14	79,4
15	80,8
16	75,6
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	79,9

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 8	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Numer punktu : PDH - 02K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	71,5
2	70,1
3	72,0
4	68,7
5	69,4
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	70,5

Numer punktu : PDH - 02K – pora wieczoru LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	75,0
2	68,7
3	67,2
4	73,7
5	77,9
6	73,9
7	69,0
8	70,6
9	74,0
10	75,9
11	69,1
12	76,0
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	73,8

Numer punktu : PDH - 02K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	80,1
2	73,4
3	83,9
4	81,5
5	76,7
6	82,4
7	75,1
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	80,4

Numer punktu : PDH - 02K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	86,3
2	77,2
3	85,7
4	84,3
5	75,8
6	77,4
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	83,1

Numer punktu : PDH - 02K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	76,8
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	76,8

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 10	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Dane dotyczące źródeł oraz charakterystyka terenu, na którym prowadzono badania

		Numer punktu pomiarowego		
		PDH – 02K		
Opis terenu	uksztaltowanie: płasko, wzniesienie, dolina, powierzchnia: odbijająca, pochlaniająca, posycie: zieleni niska, drzewa, brak			
Nazwa odcinka linii, przy której prowadzone są pomiary hałasu	Linia kolejowa nr 91, odcinek: Podłęże - Tarnów			
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	L _{AeqD}	61		
	L _{AeqN}	56		
Szacunkowa odległość/wysokość pierwszej linii zabudowy od linii	Po stronie pomiarów	ok. 27 m / ok. 5 m		
	Po stronie przeciwnej	ok. 44 m / ok. 10 m		
Rodzaj zabudowy	Po stronie pomiarów	Zwarta		
	Po stronie przeciwnej	Zwarta		
Liczba budynków bezpośrednio ekspozowanych na hałas / oszacowana liczba mieszkańców (osób) ekspozowanych na hałas	Po stronie pomiarów	Brak danych		
	Po stronie przeciwnej	Brak danych		
Obiekty odbijające fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego	Po stronie pomiarów	Brak		
	Po stronie przeciwnej	Brak		
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Po stronie pomiarów	MN-3		
	Po stronie przeciwnej	Brak danych		
Rodzaj linii	Miejska			
Parametry linii	Długość odcinka przy którym prowadzone są pomiary	500 m		
	Liczba torów	2		
	Trakcja	Linia zelektryfikowana		
	Liczba pociągów danego typu	Pociąg osobowy	12 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 50 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 38 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 12 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Pociąg pospieszny	3 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 31 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 24 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00) 05.05.2022 7 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Pociąg towarowy	16 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 22 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 16 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 6 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Inne	2 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 6 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 5 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 1 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
	Podłużne nachylenie torów	Brak		
	Stan torowiska	Dobry		
	Położenie	Poziom terenu		
Średnia prędkość pociągów danego typu	Brak danych			
Inne	-			

Mapa sytuacyjna:



źródło: openstreetmap.org

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 02K	Strona: 12	Stron: 12
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3



AB 1286

Tomasz Krynicki
Zakład Naukowo Badawczy ECO-HERA

30-868 Kraków ul. Kurczaba 12/8

Laboratorium Badań i Pomiarów

30-149 Kraków, ul. Balicka 93a

tel. 12 3461586 604 179 939

e-mail: laboratorium@ecohera.pl

Sprawozdanie z badań nr 063H_2022_368 03K

Klient:	EKKOM Sp. z o.o. 30-394 Kraków ul. dr. Józefa Babińskiego 71B
Obiekt badań:	Linie kolejowe na terenie miasta Tarnów Punkt pomiarowy nr PDH – 03K — na potrzeby opracowania strategicznej mapy hałasu miasta Tarnów
Przedmiot badań:	Środowisko ogólne: Hałas wprowadzany do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowych: nr 91Kraków Główny – Medyka, nr 609 Tarnów Filia – Tarnów Wschód Równoważny poziom dźwięku A
Data badań:	05.05.2022 – pora dnia; 04/05.05.2022 – pora nocy
Data autoryzacji:	12.07.2022

Autoryzował:	Zatwierdził:
	Dyrektor Zakładu Naukowo Badawczego ECO-HERA

Bez pisemnej zgody Laboratorium Badań i Pomiarów Tomasz Krynicki Zakładu Naukowo Badawczego ECO-HERA w Krakowie niniejsze sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów i czasu ich wykonania.

Data autoryzacji jest datą wydania sprawozdania.

Sprawozdanie zawiera załączników: 1

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 1	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

1. Podstawa wykonania pracy

Podstawą wykonania pracy było skierowane do Laboratorium Badań i Pomiarów zlecenie z Firmy EKKOM Sp. z o.o. Kraków ul. dr. Józefa Babińskiego 71B, na wykonanie pomiarów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją linii kolejowych na terenie Tarnowa w punktach wskazanych przez zleceniodawcę na potrzeby opracowania strategicznej mapy hałasu miasta Tarnów.

2. Zakres i cel pomiarów

Zakres pomiarów obejmował pomiary hałasu pochodzącego od linii kolejowych: nr 91, nr 609 w porze dziennej oraz nocnej. Pomiary wykonano na zlecenie Klienta w punktach wskazanych przez klienta.

3. Metodyka pomiarów

Pomiary akustyczne - Załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824), (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697).

4. Aparatura pomiarowa

Nazwa	Numer	Numer świadectwa wzorcowania	Data świadectwa wzorcowania	Laboratorium wzorcujące
Miernik poziomy dźwięku 1 klasy dokładności SVAN 958	23395	344/2021	23.02.2021	„HAIK” sp. z o.o., 62-020 Swarzędz, ul. Kórnicka 27, AP 027
Kalibrator akustyczny 1 klasy dokładności B&K 4231	1944617	1002/K/2021	11.05.2021	„HAIK” sp. z o.o., 62-020 Swarzędz, ul. Kórnicka 27, AP 027
Stacja meteorologiczna DAVIS VANTAGE VUE 6250 EU	MJ151008030	1439/AH/19	13.06.2019	„MUTECH”, 99-400 Łowicz, ul. Nowy Rynek 26, AP 106
		0056/AV/19	17.06.2019	
		0737/AC/19	18.06.2019	
Przymiar wstępowy zwijany TENG	M-144/17	0750/AM/17	11.05.2017	„MUTECH”, 99-400 Łowicz, ul. Nowy Rynek 26, AP 106

Konfiguracja układu pomiarowego: osłona przeciwwietrzna, kabel przedłużający.

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 2	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Wyniki kalibracji:

Typ wzorca		Nazwa i typ Kalibrator akustyczny B&K 4231 numer – 1944617, nr świadectwa wzorcowania – 1002/K/2021 z dnia 11.05.2021, poziom odniesienia – 94,06 dB							
Punkt	Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasowa	Czas próbkowania	Odchyłka wzorcowania Cal Factor			Charakterystyka mikrofonu
						Przed pomiarem	Po pomiarze	Wynik testu R / Pozytywny - P Negatywny - N	
PDH – 03K	SVAN 958	23395	A	FAST	1 s	-0,7	-0,6	R 0,1/ P	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-03

5. Ocena niepewności wyników pomiarów

Ocena niepewności rozszerzonej dla poziomu ufności 95%, k=2 równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T:

$$U_{95} = \sqrt{U_{A,95}^2 + U_{B,95}^2}$$

gdzie:

$U_{A,95}$ – niepewność złożona typu A równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia T

$U_{B,95}$ – niepewność standardowa typu B

Niepewność wyników pomiarów ocenia się zgodnie z instrukcją IO-31 „Pomiary hałasu”. Na życzenie Klienta wgląd w instrukcje jest możliwy w siedzibie laboratorium w Krakowie przy ulicy Balickiej 93a.

6. Teren i czas wykonania badań

Data i czas wykonywania pomiarów:

Pora nocy	Data: 04/05.05.2022	Czas: od godziny 22:00 do godziny 06:00
Pora dnia	Data: 05.05.2022	Czas: od godziny 06:00 do godziny 22:00

Opis lokalizacji punktów pomiarowych:

Nr punktu	współrzędne geograficzne		wysokość punktu, m	uwagi
	N	E		
PDH – 03K	50°00'17.1"	20°59'34.7"	4 n.p.t.	Punkt zlokalizowano zgodnie ze zleceniem, w celu kalibracji modelu obliczeniowego. Punkt zlokalizowano na terenie działki ew. nr 4/1 (obręb: 0300)

Sprawozdanie z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 3	Stron: 4
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

7. Wyniki i rezultaty badań oraz dodatkowe informacje

Wyniki badań

Obliczenia wykonane na podstawie pomiarów zamieszczonych w protokołach z badań.

Tab.1: Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqD} wraz z oceną niepewności pomiarów – pora dnia (T=16 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqT} = L_{AeqD}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
PDH - 03K	50°00'17.1"	20°59'34.7"	49,9	49,9	$\pm 1,5$

Tab.2 : Obliczone wartości emitowanego poziomu dźwięku L_{AeqN} wraz z oceną niepewności pomiarów – pora nocy (T=8 godz.)

Oznaczenie punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne punktu pomiarowego		Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T L_{AeqT} [dB]	Wartość $L_{AeqT} = L_{AeqN}$ po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB]	Niepewność pomiaru $\pm U_{95}$ [dB]
	Szerokość geograficzna N	Długość geograficzna E			
PDH - 03K	50°00'17.1"	20°59'34.7"	49,3	49,3	$\pm 1,5$

----- K O N I E C S P R A W O Z D A N I A -----

Tomasz Krynicki
Zakład naukowo Badawczy ECO-HERA
 30-868 Kraków, ul. Kurczaba 12/8

Laboratorium Badań i Pomiarów
 30-149 Kraków, ul. Balicka 93a

PROTOKÓŁ Nr 063H_2022_368 03K
z wykonania pomiarów akustycznych – Procedura pomiarów poziomów ekspozycyjnych w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych – linia kolejowa

Zespół pomiarowy:
 Łukasz Skiba, główny specjalista
 (imię, nazwisko, stanowisko służbowe)



 podpis

Nazwa i adres zarządzającego obiektem emitującym hałas będący przedmiotem pomiarów:
 PKP Polskie Linie Kolejowe, 03-734 Warszawa, ul. Targowa 74 – Linie kolejowe 91, 609
Miejsce wykonywania pomiarów: Tarnów, ul. Pogodna, obręb: 0300, działka ew. nr 4/1

Zastosowana aparatura pomiarowa i aparatura pomocnicza:

Miernik poziomu dźwięku SVAN 958	Numer – 23395	Nr świadectwa wzorcowania – 344/2021	z dnia 23.02.2021
Stacja meteo Davis Instruments Vantage VUE 6250EU	Numer – MJ151008030	Nr świadectwa wzorcowania – 1439/AH/19 Nr świadectwa wzorcowania – 0056/AV/19 Nr świadectwa wzorcowania – 0737/AC/19	z dnia 13.06.2019 z dnia 17.06.2019 z dnia 18.06.2019
Przymiar wstęgowy zwijany, producent TENG	Numer – M – 144/17	Nr świadectwa wzorcowania – 0750/AM/2017	z dnia 11.05.2017

Metodyka pomiarowa:

Załącznik nr 3 do Rozporządzenia 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 (Dz. U. 2011 nr 140, poz. 824), (Dz. U. 2011 nr 288, poz. 1697)
 - Procedura pomiarów poziomów ekspozycyjnych w odniesieniu do pojedynczych zdarzeń akustycznych – linia kolejowa.

Warunki meteorologiczne:

Data i czas wykonywania pomiarów	temperatura °C	wilgotność względna %	ciśnienie atmosferyczne hPa	prędkość wiatru m/s	kierunek wiatru °	opad atmosferyczny
04.05/05.05.2022 22:00 - 06:00	8,6	69,2	1007,7	3,2	90	brak
05.05.2022 06:00 - 22:00	16,2	54,0	1008,4	3,6	90	brak

Opis lokalizacji punktu pomiarowego:

Nr punktu	Współrzędne geograficzne		Odległość od źródła / wysokość punktu pom. , m n.p.t.	Uwagi
	N	E		
PDH – 03K	50°00'17.1"	20°59'34.7"	33 / 4	Punkt zlokalizowano zgodnie ze zleceniem, w celu kalibracji modelu obliczeniowego. Punkt zlokalizowano na terenie działki ew. nr 4/1 (obręb: 0300)

Parametry ustawienia przyrządów pomiarowych:

typ wzorca	Nazwa i typ Kalibrator akustyczny B&K 4231 numer – 1944617, nr świadectwa wzorcowania – 1002/K/2021 z dnia 11.05.2021, poziom odniesienia – 94,06 dB							
Nazwa i typ	Nr fabryczny	ch-ka korekcyjna	Stała czasu próbkowania	Odchyłka wzorcowania Cal Factor			Charakterystyka mikrofonu	Stała czasu próbkowania
				Przed pomiarem	Po pomiarze	Wynik testu R / Pozytywny - P / Negatywny - N		
SVAN 958	23395	A	FAST	-0,7	-0,6	R 0,1 / P	Zgodnie z wymaganiami PN-EN 61672-1:2014-03	

Wyniki pomiarów poziomów ekspozycji dla pojedynczych zdarzeń akustycznych

Numer punktu : PDH - 03K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	69,0
2	65,7
3	69,7
4	63,7
5	66,2
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	67,4

Numer punktu : PDH - 03K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	82,5
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	82,5

Numer punktu : PDH - 03K – pora nocy 04.05.2022 / 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	80,6
2	72,5
3	81,8
4	86,6
5	71,0
6	82,3
7	79,3
8	82,3
9	87,8
10	83,5
11	79,5
12	79,8
13	76,2
14	70,3
15	67,5
16	66,3
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	81,5

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	64,8
2	81,1
3	67,6
4	68,9
5	64,3
6	65,7
7	71,9
8	61,4
9	67,1
10	65,9
11	69,7
12	70,8
13	67,4
14	69,2
15	64,8
16	69,6
17	65,1
18	57,0
19	71,6
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	71,1

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 3	Stron: 10
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	85,2
2	70,2
3	83,3
4	72,8
5	82,7
6	72,6
7	81,5
8	82,1
9	83,5
10	68,1
11	74,8
12	77,3
13	82,3
14	80,1
15	82,5
16	80,8
17	82,8
18	80,7
19	80,7
20	80,5
21	80,2
22	80,7
23	76,7
24	82,1
25	81,0
26	83,2
27	81,7
28	82,3
29	82,9
30	76,9
31	73,7
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	80,9

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	79,9
2	72,2
3	76,8
4	82,8

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 4	Stron: 10
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

5	82,4
6	69,2
7	73,1
8	77,9
9	76,0
10	74,1
11	69,1
12	78,9
13	78,9
14	86,6
15	64,4
16	83,3
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	79,8

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia (06:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	70,6
2	71,9
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	71,3

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	81,1
2	67,6
3	68,9
4	64,3
5	65,7
6	71,9
7	61,4
8	67,1
9	65,9
10	69,7
11	70,8
12	67,4
13	69,2
14	64,8
15	69,6
16	65,1
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	71,5

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	72,8
2	82,7
3	72,6
4	81,5
5	82,1
6	83,5
7	68,1
8	74,8
9	77,3
10	82,3
11	80,1
12	82,5
13	80,8
14	82,8
15	80,7
16	80,7
17	80,5
18	80,2
19	80,7
20	76,7
21	82,1
22	81,0
23	83,2
24	81,7
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	80,8

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	79,9
2	72,2
3	76,8
4	82,8
5	82,4
6	69,2
7	73,1
8	77,9
9	76,0
10	74,1

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 6	Stron: 10
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
11	69,1
12	78,9
13	78,9
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	78,1

Numer punktu : PDH - 03K – pora dnia LD (06:00 – 18:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Inne	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	70,6
2	71,9
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	71,3

Numer punktu : PDH - 03K – pora wieczoru LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg osobowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	64,8
2	57,0
3	71,6
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	67,8

Numer punktu : PDH - 03K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg pospieszny / ICC	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEki [dB]
1	85,2
2	70,2
3	83,3
4	82,3
5	82,9
6	76,9
7	73,7
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEk	81,5

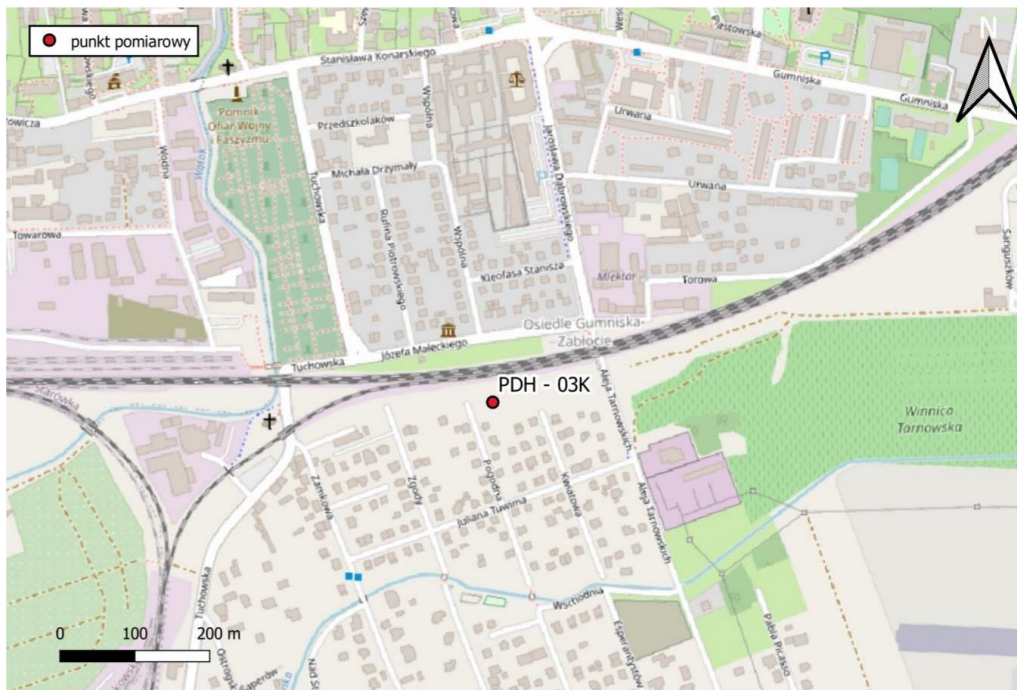
Numer punktu : PDH - 03K – pora wieczory LW (18:00 – 22:00) 05.05.2022	
Nazwa klasy pojedynczych zdarzeń akustycznych: Pociąg towarowy	
L.p.	Zmierzona wartość poziomu ekspozycji LAEKi [dB]
1	86,6
2	64,4
3	83,3
Średnia wartość poziomu ekspozycji LAEK	83,5

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 8	Stron: 10
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3

Dane dotyczące źródeł oraz charakterystyka terenu, na którym prowadzono badania

		Numer punktu pomiarowego		
		PDH – 03K		
Opis terenu		ukształtowanie: płasko, wzniesienie, dolina, powierzchnia: odbijająca, pochłaniająca, poszycie: zieleń niska, drzewa, brak		
Nazwa odcinka linii, przy której prowadzone są pomiary hałasu		Linia kolejowa nr 91, odcinek: Tarnów - Tarnów Wschodni Linia kolejowa nr 609, odcinek: Tarnów Filia - Tarnów Wschodni		
Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku, dB	L _{AeqD}	-		
	L _{AeqN}	-		
Szacunkowa odległość/wysokość pierwszej linii zabudowy od linii	Po stronie pomiarów	ok. 31 m / ok. 7 m		
	Po stronie przeciwnej	ok. 60 m / ok. 7 m		
Rodzaj zabudowy	Po stronie pomiarów	Zwarta		
	Po stronie przeciwnej	Zwarta		
Liczba budynków bezpośrednio ekspozowanych na hałas / oszacowana liczba mieszkańców (osób) ekspozowanych na hałas	Po stronie pomiarów	Brak danych		
	Po stronie przeciwnej	Brak danych		
Obiekty odbijające fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego	Po stronie pomiarów	Brak		
	Po stronie przeciwnej	Brak		
Opis terenu według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	Po stronie pomiarów	Brak danych		
	Po stronie przeciwnej	Brak danych		
Rodzaj linii		Miejska		
Parametry linii	Długość odcinka przy którym prowadzone są pomiary	500 m		
	Liczba torów	3		
	Trakcja	Linia zelektryfikowana		
	Liczba pociągów danego typu	Pociąg osobowy	5 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 19 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 16 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 3 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Pociąg pospieszny	1 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 32 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 25 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00) 05.05.2022 7 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Pociąg towarowy	16 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 16 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 13 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 3 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
		Inne	0 szt. pora nocy: 04.05 / 05.05.2022 2 szt. pora dnia (06:00 - 22:00): 05.05.2022 2 szt. pora dnia LD (06:00 - 18:00): 05.05.2022 0 szt. pora wieczoru LW: 05.05.2022	
	Podłużne nachylenie torów	Brak		
	Stan torowiska	Dobry		
	Położenie	Poziom terenu		
Średnia prędkość pociągów danego typu	Brak danych			
Inne	-			

Mapa sytuacyjna:



źródło: openstreetmap.org

Załącznik nr 1 do sprawozdania z badań nr: 063H_2022_368 03K	Strona: 10	Stron: 10
F-4/KSZ	Wydanie VIII	Wersja 3