

TYTUŁ:

Zasięg oddziaływania hałasu emitowanego w czasie eksploatacji kurników/chlewni – obliczenia na potrzeby mpzp gminy Żuromin

NOISER

Piotr Kapica

ul. Kilińskiego 22
98-270 Złoczew

NIP: 827-208-18-73
Regon: 100899820

tel. 508 248 099
www.noiser.pl
noiser@noiser.pl

Nazwa i adres wykonawcy	NOISER Piotr Kapica ul. Kilińskiego 22, 98-270 Złoczew NIP 8272081873 Regon 100899820 www.noiser.pl noiser@noiser.pl	
Zamawiający	SOFT-SOIL Grzegorz Prusik ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno NIP 745-171-40-18	
Obiekt badań	Kurniki/chlewnie na terenie gminy Żuromin	
Nr zlecenia/umowy	Zlecenie z dnia 25.01.2016 r.	
Badania wykonał	mgr inż. Piotr Kapica	
Data badań:	01.2016	
Sprawozdanie opracował	mgr inż. Piotr Kapica	
Data sprawozdania:	01.2016	

Zamieszczone w opracowaniu wyniki odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Niniejszy dokument może być wykorzystany jedynie zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wydany.
Nie może być powielany w części lub w całości bez pisemnej zgody Zamawiającego.

Spis treści

1.	Podstawa opracowania	4
1.1.	Formalna.....	4
1.2.	Merytoryczna	4
1.3.	Dane wyjściowe.....	4
2.	Cel opracowania	4
3.	Emisja hałasu z przedmiotowych obiektów.....	4
3.1.1.	Źródła komunikacyjne	5
3.1.2.	Źródła instalacyjne.....	6
3.1.3.	Opis analizowanego obiektu.....	6
4.	Metodyka oceny hałasu.....	6
4.1.	Metodyka obliczeń	6
4.2.	Parametry obliczeń.....	6
4.3.	Dane wyjściowe do analizy obliczeniowej.....	7
5.	Mapy zasięgu hałasu.....	7

Spis rysunków

Rysunek 1 Widok 3D zamodelowanego terenu w programie CadnaA

Spis tabel

Tabela 1 Poziom mocy akustycznej źródeł hałasu reprezentujących ruch pojazdów po terenie inwestycji – Wariant A

Tabela 2 Poziom mocy akustycznej źródeł hałasu reprezentujących ruch pojazdów po terenie inwestycji – Wariant B

Tabela 3 Zestawienie map zasięgu hałasu dla analizowanej inwestycji

1. Podstawa opracowania

1.1. Formalna

Zlecenie firmy SOFT-SOIL Grzegorz Prusik, ul. Ciasna 2B, 12-100 Szczytno z dnia 25.01.2016 r.

1.2. Merytoryczna

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm./;
- [2] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku /t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112/;
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody /Dz. U. z 2014 r. poz. 1542/;
- [4] Polska Norma PN-ISO 9613-2 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej, część 2: Ogólna metoda obliczeniowa”;
- [5] Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 338/2008: „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”;
- [6] Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady Unii Europejskiej z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i kontroli poziomu hałasu w środowisku;
- [7] www.geoportal.gov.pl;

1.3. Dane wyjściowe

- [8] Dane przekazane przez Zamawiającego m.in. informacje o źródłach hałasu oraz opis analizowanego obiektu ;

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wyznaczenie zasięgów oddziaływania hałasu emitowanego podczas eksploatacji kurników/ chlewni. Analizę wykonano dla dwóch wariantów:

- Wariant A – 1 kurnik/chlewnia
- Wariant B – 3 kurniki/chlewnie obok siebie

Zakres prac obejmuje:

- Analizę materiałów przekazanych przez zamawiającego;
- Wykonanie modelu obliczeniowego przy użyciu specjalistycznego oprogramowania;
- Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku (mapy zasięgu hałasu);

3. Emisja hałasu z przedmiotowych obiektów

Z terenu analizowanych obiektów hałas emitowany jest do środowiska przez następujące źródła dźwięku:

- źródła instalacyjne - urządzenia zlokalizowane na wolnej przestrzeni - wentylatory,
- źródła komunikacyjne - transport, związanym z funkcjonowaniem inwestycji.

3.1.1. Źródła komunikacyjne

Źródłem hałasu komunikacyjnego będą przejazdy pojazdów osobowych (do 3,5 t) oraz pojazdów ciężarowych (powyżej 3,5 t) związane z funkcjonowaniem obiektów.

Ruch pojazdów odbywał się będzie głównie w godzinach pory dziennej. Prędkość poruszania się pojazdów po terenie inwestycji w czasie przejazdu to około 20 km/h.

Zakłada się następującą liczbę pojazdów:

- **Wariant A (1 kurnik/chlewnia):**
 - **pojazdy osobowe** - 2 poj. do 3,5 t/8 h czasu odniesienia pory dnia,
 - **pojazdy ciężarowe** - 9 poj. pow. 3,5 t/8 h czasu odniesienia pory dnia.
- **Wariant B (3 kurniki/chlewnie):**
 - **pojazdy osobowe** - 4 poj. do 3,5 t/8 h czasu odniesienia pory dnia,
 - **pojazdy ciężarowe** - 11 poj. pow. 3,5 t/8 h czasu odniesienia pory dnia.

Model emisji:

Ruch pojazdów po terenie inwestycji zamodelowano liniowymi źródłami hałasu umieszczonymi na wysokości $h = 0,5$ m. Poziom mocy akustycznej zastępczych źródeł hałasu, wyznaczony ze wzoru (1) w oparciu o instrukcję ITB338, podano w tabeli poniżej.

$$L_{WeqT} = 10 \log \left[\frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i 10^{0,1 \cdot L_{Wn}} \right] \quad (1)$$

gdzie:

L_{WeqT} – równoważny poziom mocy akustycznej źródła zastępczego,

L_{Wn} – poziom mocy danej operacji ruchowej,

t_i – czas trwania danej operacji ruchowej,

N – liczba operacji,

T – czas odniesienia, dla którego oblicza się równoważny poziom mocy ak. (dzień-480 min, noc-60 min).

Tabela 1 Poziom mocy akustycznej źródeł hałasu reprezentujących ruch pojazdów po terenie inwestycji – Wariant A

Trasa przejazdu	Pojazdy	Operacja	L_{Wn}^{*1} [dB]	N [szt.]	s [m]	V [km/h]	t_i [s]	$\sum t_i$ [s]	L_{WeqT} [dB]	$L_{WeqT, wyp}$ [dB]
Pora dnia										
T1	Lekkie ($m < 3,5$ t)	jazda	94	2	420	20	75,6	151	71,2	84,9
		start	97	2	-	-	5	10	62,4	
		hamowanie	94	2	-	-	3	6	57,2	
	Ciężkie ($m \geq 3,5$ t)	jazda	100	9	420	20	75,6	680	83,7	
		start	105	9	-	-	5	45	76,9	
		hamowanie	100	9	-	-	3	27	69,7	
*1 - poziom mocy akustycznej L_{Wn} poszczególnych operacji pojazdów lekkich i ciężkich zgodnie z ITB338										

Tabela 2 Poziom mocy akustycznej źródeł hałasu reprezentujących ruch pojazdów po terenie inwestycji – Wariant B

Trasa przejazdu	Pojazdy	Operacja	L_{Wn}^{*1} [dB]	N [szt.]	s [m]	V [km/h]	t_i [s]	$\sum t_i$ [s]	L_{WeqT} [dB]	$L_{WeqT, wyp}$ [dB]
Pora dnia										
T1	Lekkie ($m < 3,5$ t)	jazda	94	4	540	20	97,2	389	75,3	86,8
		start	97	4	-	-	5	20	65,4	
		hamowanie	94	4	-	-	3	12	60,2	

	Ciężkie (m≥3,5 t)	jazda	100	11	540	20	97,2	1069	85,7
		start	105	11	-	-	5	55	77,8
		hamowanie	100	11	-	-	3	33	70,6
* ¹ - poziom mocy akustycznej L _{Wn} poszczególnych operacji pojazdów lekkich i ciężkich zgodnie z ITB338									

3.1.2. Źródła instalacyjne

Źródłem hałasu instalacyjnego z terenu analizowanych obiektów są wentylatory dachowe i szczytowe w ilości:

- wentylatory dachowe - 11 sztuk/obiekt,
- wentylatory szczytowe - 6 sztuk/obiekt.

Poziom mocy akustycznej urządzeń przyjęto na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego:

- wentylatory dachowe - L_W = 83,0 dB (6,5 m n.p.t.),
- wentylatory szczytowe - L_W = 87,0 dB (1,5 m n.p.t.).

3.1.3. Opis analizowanego obiektu

Parametry analizowanego obiektu (kurnik/chlewnia) przyjęto na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego:

- Długość obiektu: 150 m,
- Szerokość obiektu: 20 m,
- Wysokość obiektu: 4-6 m,
- Odległość między obiektami: 10 m.

4. Metodyka oceny hałasu

4.1. Metodyka obliczeń

Analizę akustyczną wykonano za pomocą oprogramowania CadnaA v.4.0.135 © DataKustik GmbH (Dongle: L42342).

Obliczenia hałasu przeprowadzono w oparciu o model propagacji dźwięku zgodny z normą PN-ISO 9613-2 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczeniowa” (Dyrektywa 2002/49/WE z dnia 25 czerwca 2002 r.).

Według normy PN-ISO 9613 niepewność wyniku obliczeń wynosi ±1 dB dla odległości do 100 m i ±3 dB dla odległości od 100 m do 1000 m.

4.2. Parametry obliczeń

Parametry obliczeń zadeklarowane w programie CadnaA:

- współczynnik tłumienności gruntu: G=0,5;
- współczynnik pochłaniania przez fasady: α = 0,3;
- rząd odbić: N = 1;
- warunki meteorologiczne (średnioroczne warunki meteorologiczne, występujące na danym obszarze dostępne na stronie IMGW):
 - temperatura: T = 10°C,
 - wilgotność: H = 70%;

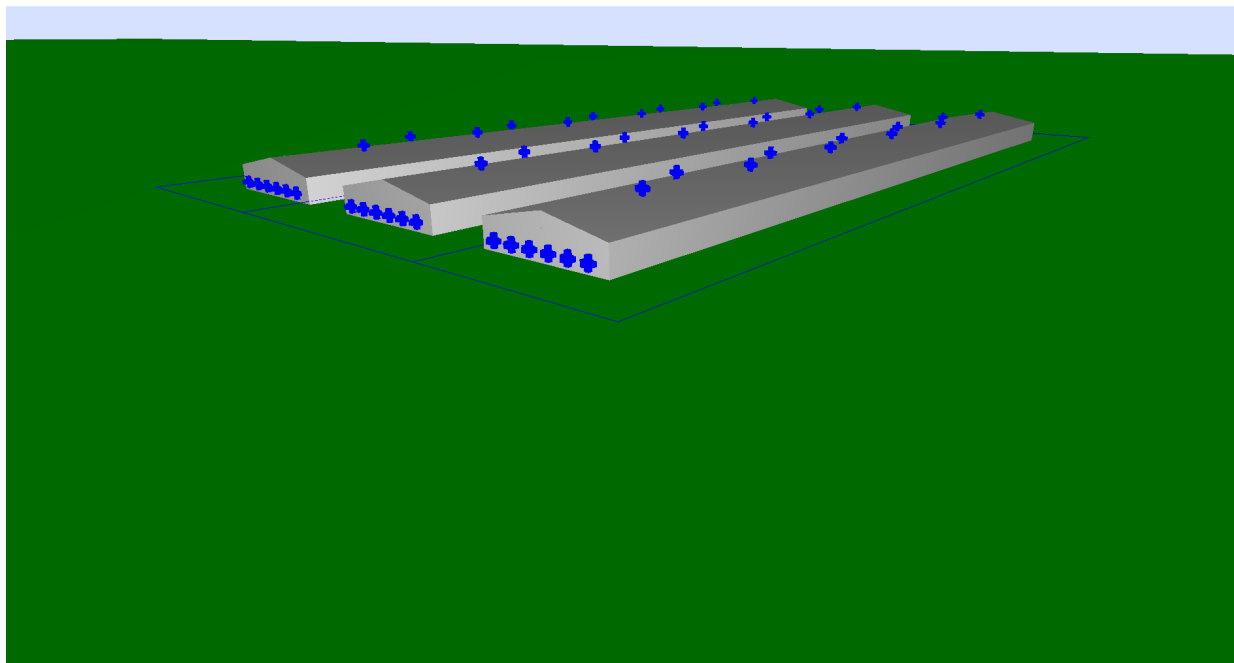
- wysokość budynków: $h = 4-6$ m;
- raster siatki poziomej: 5×5 m;
- wysokość rastra: 4,0 m;

4.3. Dane wyjściowe do analizy obliczeniowej

Na podstawie informacji przekazanych przez Zamawiającego opracowano trójwymiarowy model zagospodarowania terenu (przykładowy widok 3D na rysunku poniżej).

Do modelu wprowadzono:

- zastępcze źródła hałasu wraz z parametrami,
- dane dotyczące lokalizacji i wysokości budynków.



Rysunek 1 Widok 3D zamodelowanego terenu w programie CadnaA

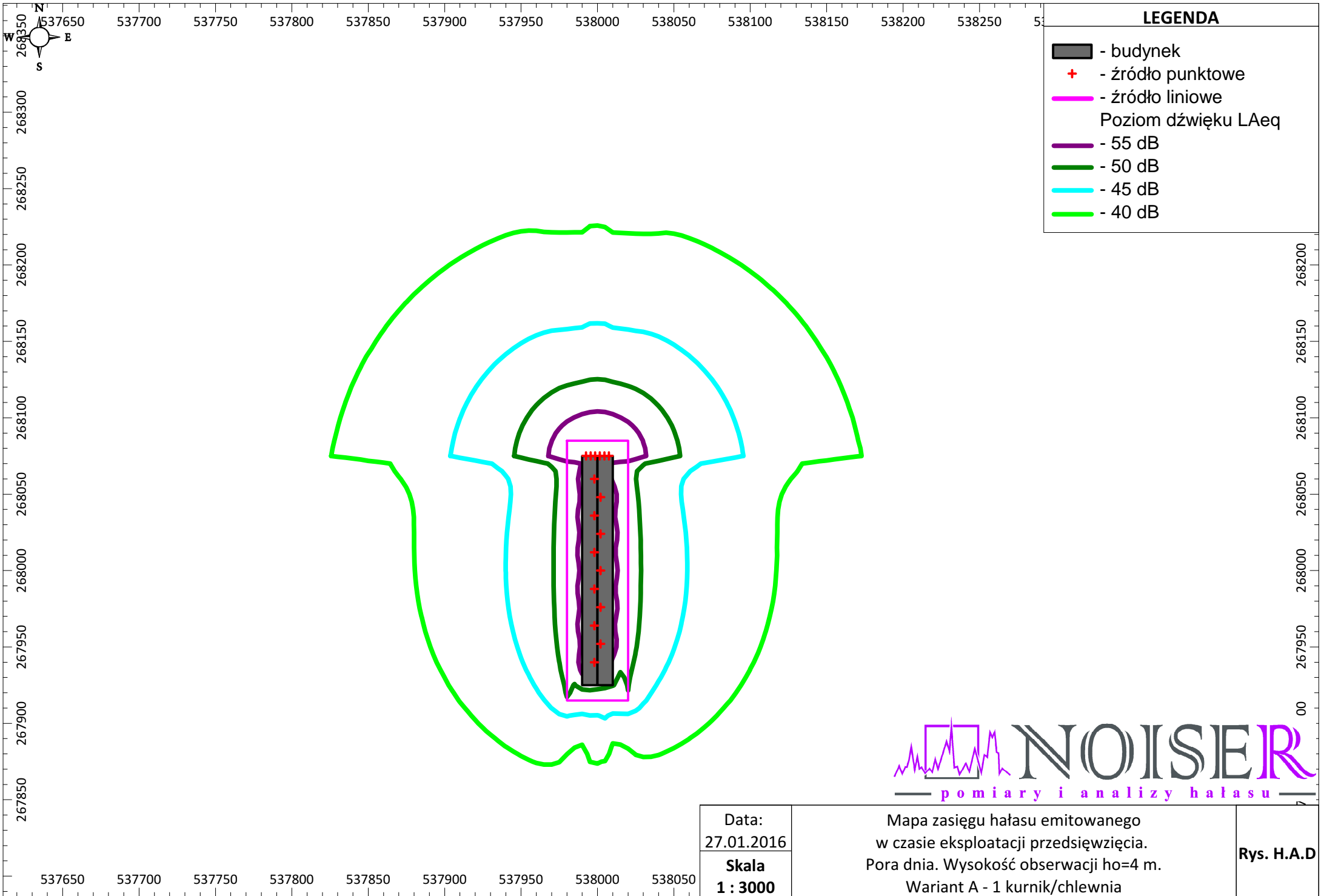
5. Mapy zasięgu hałasu

Wykreślono mapy zasięgu hałasu dla pory dnia i dla pory nocy w siatce punktów pomiarowych zlokalizowanych na wysokości 4,0 m z gęstością 5×5 m.

Zestawienie map, dołączonych do opracowania w formie załączników, w tabeli poniżej:

Tabela 3 Zestawienie map zasięgu hałasu dla analizowanej inwestycji

Lp.	Rysunek	Tytuł
1.	Rys. H.A.D	Mapa zasięgu hałasu generowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora dnia. Wysokość obserwacji $h_o=4,0$ m. Wariant A
2.	Rys. H.A.N	Mapa zasięgu hałasu generowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora nocy. Wysokość obserwacji $h_o=4,0$ m. Wariant A
3.	Rys. H.B.D	Mapa zasięgu hałasu generowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora dnia. Wysokość obserwacji $h_o=4,0$ m. Wariant B
4.	Rys. H.B.D	Mapa zasięgu hałasu generowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora nocy. Wysokość obserwacji $h_o=4,0$ m. Wariant B

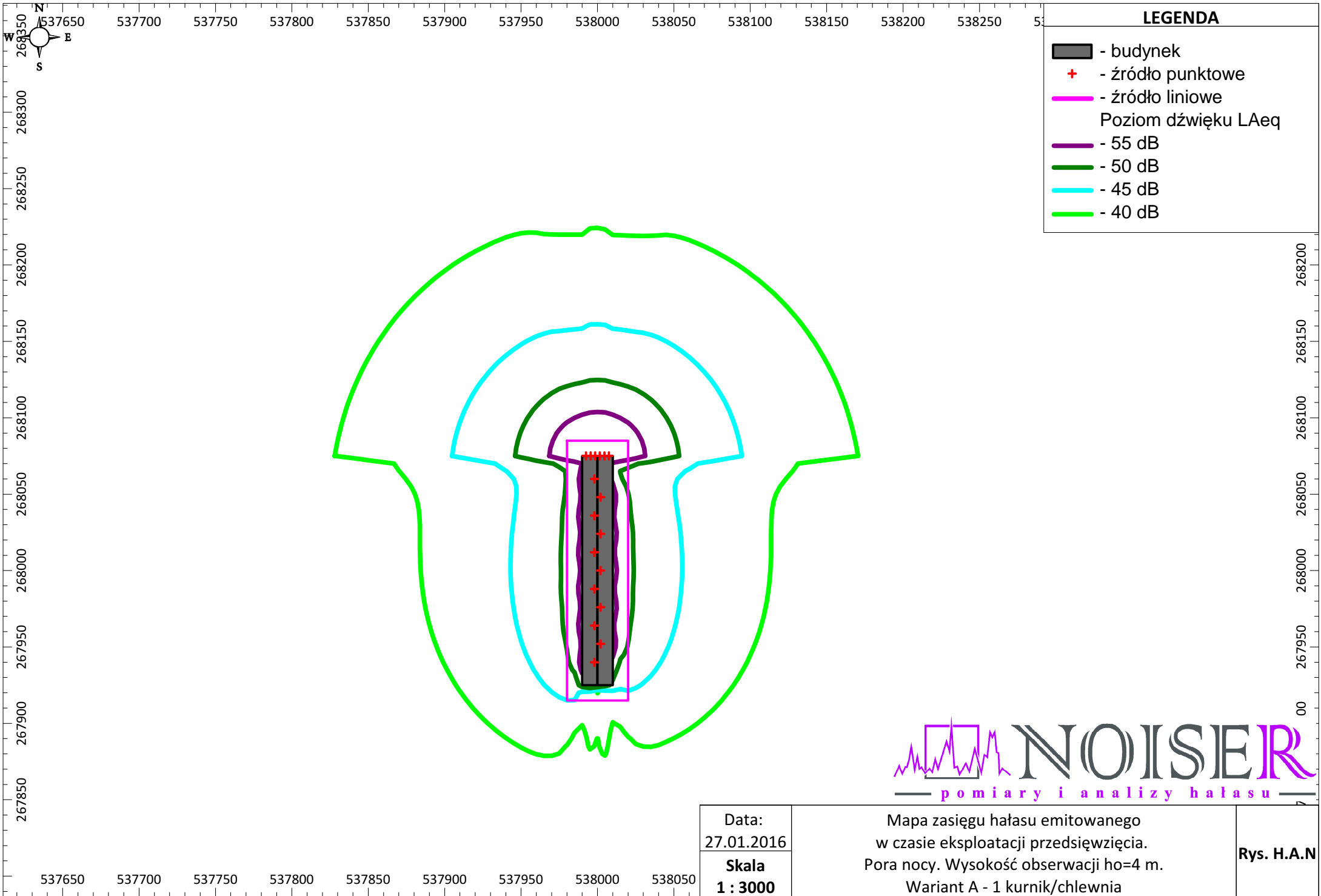


LEGENDA

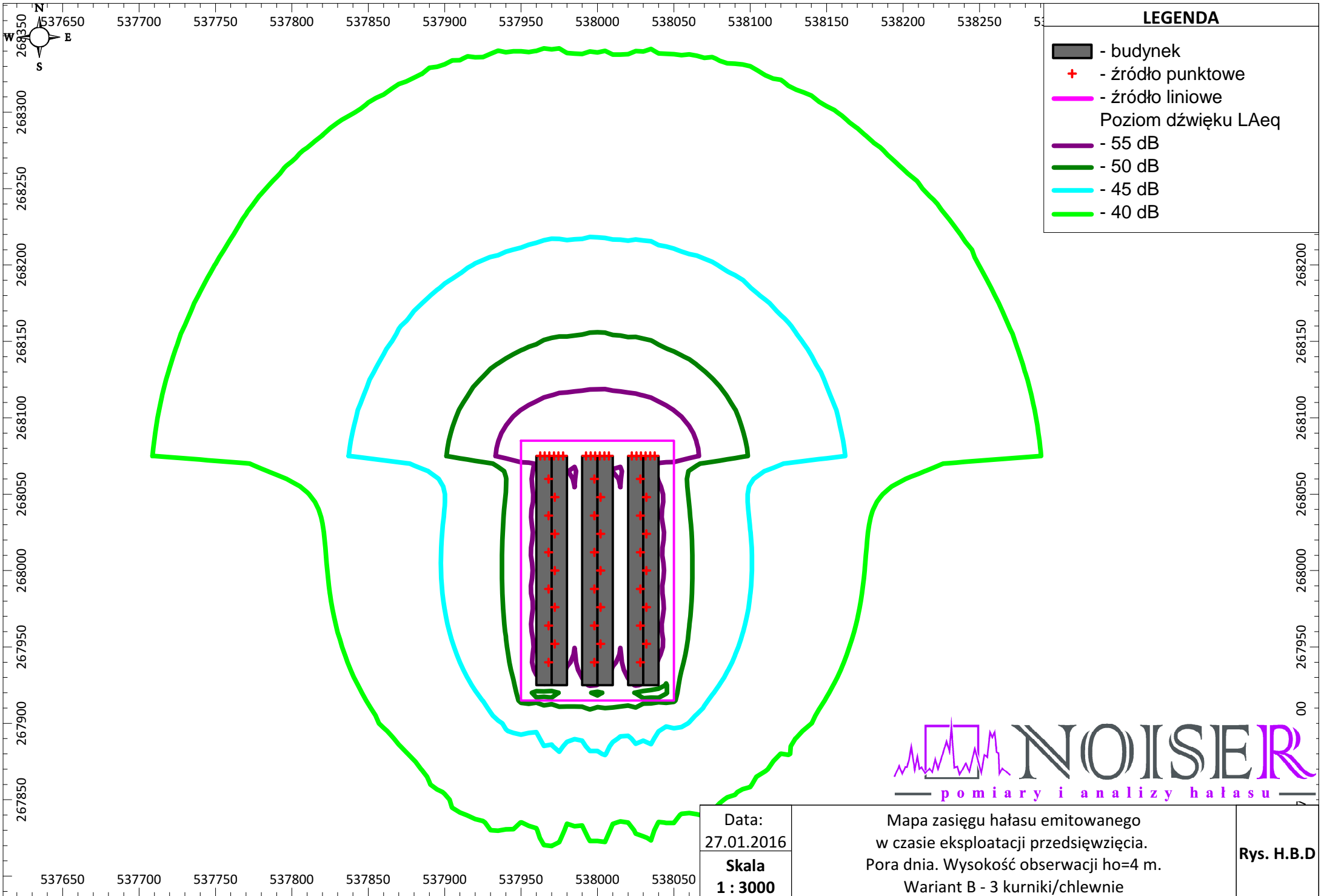
- budynek
- + - źródło punktowe
- źródło liniowe
- Poziom dźwięku LAeq
- 55 dB
- 50 dB
- 45 dB
- 40 dB



Data: 27.01.2016	Mapa zasięgu hałasu emitowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora dnia. Wysokość obserwacji ho=4 m. Wariant A - 1 kurnik/chlewnia	Rys. H.A.D
Skala 1 : 3000		



Data: 27.01.2016	Mapa zasięgu hałasu emitowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia.	Rys. H.A.N
Skala 1 : 3000	Pora nocy. Wysokość obserwacji h _o =4 m. Wariant A - 1 kurnik/chlewnia	

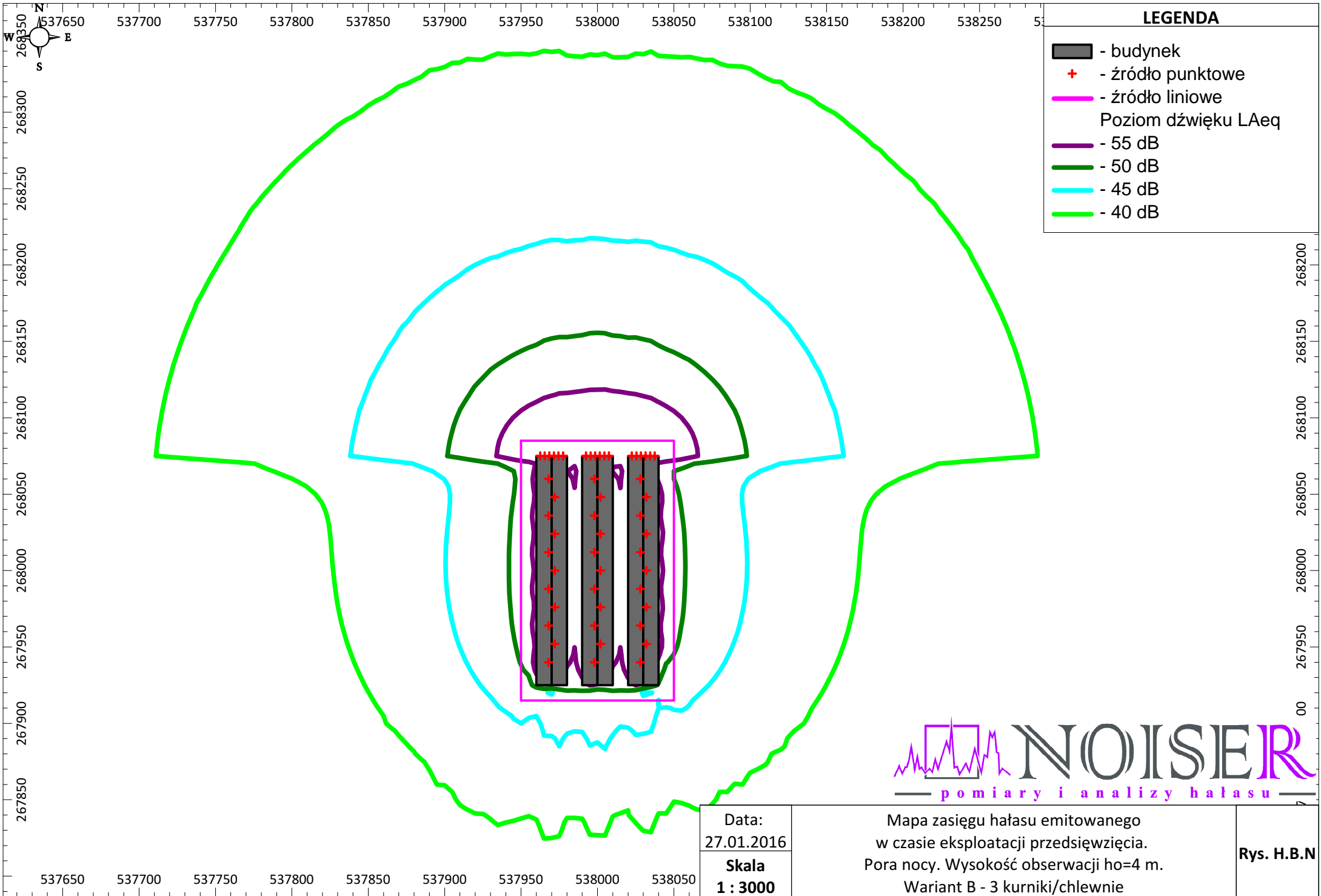


LEGENDA

- budynek
- + - źródło punktowe
- źródło liniowe
- Poziom dźwięku L_{Aeq}
- 55 dB
- 50 dB
- 45 dB
- 40 dB



Data: 27.01.2016	Mapa zasięgu hałasu emitowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora dnia. Wysokość obserwacji h _o =4 m. Wariant B - 3 kurniki/chlewnie	Rys. H.B.D
Skala 1 : 3000		



LEGENDA

- budynek
- + - źródło punktowe
- źródło liniowe
- Poziom dźwięku L_{Aeq}
- 55 dB
- 50 dB
- 45 dB
- 40 dB

Data: 27.01.2016	Mapa zasięgu hałasu emitowanego w czasie eksploatacji przedsięwzięcia. Pora nocy. Wysokość obserwacji h _o =4 m. Wariant B - 3 kurniki/chlewnie	Rys. H.B.N
Skala 1 : 3000		

