

**Szczegółowe wymagania w zakresie modelu obliczeniowego
do analizy akustycznej**

1. Szczegółowe wymagania w zakresie opracowania modelu obliczeniowego

1.1. Wymagane ustawienia programowe

Parametr/funkcja	Nazwa	Wartość
Ustawienia	Ilość odbić	2
	Max promień szukania [m]	5000
	Max odl. odbicia Recep. [m]	200
	Max odl. odbicia Źródła	50
	Dozwolona tolerancja	0,1
	Waga-dB	dB(A)
Standardy (metodyki)	Hałas drogowy	NMPB 96, CNOSSOS-EU 2015
	Emisja	GUIDE DU BRUIT, CNOSSOS-EU Road 2015
Warunki oceny	-	L_{AeqD} , L_{AeqN}
Mapa siatkowa	Odstęp siatki [m]	5
	Wysokość ponad terenem [m]	4
	Interpolacja siatki Min / Max [dB]	10
	Interpolacja siatki różnica [dB]	0,15
	Interpolacja rozmiar pola [m]	9 x 9
Środowisko	Ciśnienie powietrza	Na podstawie uśrednionych danych meteorologicznych dla obszaru [mbar]
	Wzg. wilgotność	Na podstawie uśrednionych danych meteorologicznych dla obszaru [%]
	Temperatura	Na podstawie uśrednionych danych meteorologicznych dla obszaru [°C]
	Korzystne/jednorodne	Korzystne warunki propagacji: pora dnia: 35%, pora nocy 50%
Obszar obliczeń	Obejmuje wszystkie elementy układu drogowego jak również do 100 m wydłużenia osi jezdni na odcinkach końcowych	
Prędkość	Prędkości pojazdów	Prędkości dopuszczalne [km/h] zgodnie z zapisami ustawy Prawo o ruchu drogowym
Zastosowana numeracja	Punktów receporowych	Zgodna z przyjętą numeracją w modelu obliczeniowym w przypadku umieszczania w opracowanych załącznikach
NMT	Numeryczny model terenu	Model terenu powinien dokładnie odzwierciedlać rzeczywiste ukształtowanie terenu, typ NMT1 lub NMT2 maksymalnym błędem odwzorowania wysokości nie większym jak 0,1 do 0,2 m. Powinien obejmować projektowany korpus układu drogowego.

1.2. Wymagane dodatkowe obiekty do odwzorowania w opracowanym modelu obliczeniowym

Dane wymagane dodatkowe	Typ obiektu	Funkcja w modelu
Dane projektowe zawierające osie dróg, skarpy, obiekty mostowe, skarpy obiektów	obiekt liniowy	Pomocnicze dane podkładowe
Kilometraż projektowanego odcinka drogi co 100 m	tekst	Pomocnicze dane podkładowe

1.3. Dodatkowe wymagania dot. obiektów odwzorowanych lub zaprojektowanych w modelu obliczeniowym

Typ obiektu/parametr/funkcja	Dane wymagane
Wysokość umieszczenia punktów receptorowych na granicy terenu	1,5 m n.p.t. lub 4 m n.p.t. po uzgodnieniu z Oddziałem
Rozmieszczenie punktów receptorowych na granicy terenu chronionego	1. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej na gruntach budowlanych na granicy użytku oznaczonego B lub granicy ewidencyjnej działki. 2. Tereny zabudowane na gruntach rolnych (zabudowa zagrodowa) na granicy użytku gruntowego z oznaczeniem Br, na granicy wyznaczonej przez teren ogrodzenia, na granicy siedliska.
Ekrany istniejące, odwzorowane w modelu	Wykonanie oceny stanu technicznego oraz weryfikacji skuteczności metodą odpowiedzi impulsowej.

2. Szczegółowe wymagania w zakresie prezentacji wyników analizy akustycznej na załącznikach graficznych

Załączniki graficzne prezentujące rozkład poziomu hałasu na wysokości 4 m n.p.t (mapa hałasu) powinny zawierać izolinie hałasu z poziomem 56 dB, 61 dB oraz 65 dB. W przypadkach szczególnych również inne poziomy.

Na mapach należy wyraźnie oznaczyć przebieg izolinii. Ponadto w treści mapy należy oznaczyć zabudowę z podziałem na zabudowę chronioną i niechronioną, należy zamieścić wyniki klasyfikacji akustycznej terenu, obiekty i tereny podlegające szczególnej ochronie akustycznej. Dodatkowo należy zaznaczyć wyznaczone punkty receptorowe.

Wszystkie obiekty umieszczone na mapach należy oznaczyć etykietami pozwalającymi na ich łatwą identyfikację. Numeracja punktów receptorowych powinna być zgodna z numeracją przyjętą w opracowanym modelu obliczeniowym.

Dodatkowo w opracowanych mapach należy zamieścić następujące elementy:

1. dane podkładowe: ortofotomapa (źródło: Geoportal lub aktualniejsza),
2. legenda, obejmująca wszystkie zawarte w treści dane,
3. oznaczenie kierunku północnego,
4. wyraźnie wskazany przebieg analizowanego odcinka drogi (osie planowanego układu drogowego),
5. granice działek ewidencyjnych,
6. numery działek ewidencyjnych, numery lub nazwy obrębów ewidencyjnych,
7. granice użytków gruntowych z symbolem,
8. istniejącą zabudowę,
9. granice obowiązujących mpzp.

3. Wymagania dotyczące przekazania kopii modelu obliczeniowego do weryfikacji

Celem umożliwienia przeprowadzenia weryfikacji poprawności wykonanych obliczeń z opracowaniem należy przekazać niżej wymieniony zestaw materiałów:

1. natężenie ruchu z podziałem na pojazdy lekkie i ciężkie oraz dzień i noc (SGR) oraz prędkości poszczególnych grup pojazdów wykorzystane do obliczeń. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem xls lub doc;
2. numeryczny model terenu, uwzględniający teren po realizacji inwestycji (pas 800 m od osi drogi). Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem dwg lub dxf (z rozdziałem warstw na punkty i linie) lub źródła ASCII, tabela ASCII, DBF;
3. niweleta drogi (łącznie ze zjazdami, łącznikami). Forma przekazania danych - pliki z rozszerzeniem dwg lub dxf;
4. miejsca modelowania mostów w ciągu drogi wraz z ich długością i grubością. Forma przekazania danych - zestawienie tabelaryczne;
5. warstwa zabudowy (z podanymi wysokościami budynków przyjętymi do obliczeń). Forma przekazania danych - pliki wykorzystywane przez programy gisowe (shp);
6. warstwa lasów wraz z informacją jakie przyjęto tłumienie na 1m bieżący oraz wysokość efektywną lasu. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem dwg lub dxf lub pliki wykorzystywane przez programy gisowe (shp);
7. linie rozgraniczające. Forma przekazania danych: pliki z rozszerzeniem dwg lub dxf lub pliki wykorzystywane przez programy gisowe (shp);
8. wskazanie programu wykorzystanego do obliczeń akustycznych. Forma przekazania danych - opisowa;
9. wskazanie jaką metodę wybrano do obliczeń w programie. Forma przekazania danych - opisowa.
10. wskazanie wartości ustawień jakie ustalono w programie do obliczeń. Forma przekazania danych - tabelaryczne zestawienie;
11. profile dróg wykorzystanych do obliczeń. Forma przekazania danych - opisowa.

Model obliczeniowy przekazany do weryfikacji powinien zawierać wszystkie dane źródłowe oraz wyniki wykonanych obliczeń, które były podstawą opracowania analizy akustycznej oraz załączników graficznych.

W przypadku opracowania modelu obliczeniowego w programie innym niż SoundPLAN wraz z modelem należy przekazać również następujące dane wektorowe w formacie *.shp lub *.dwg lub *.dwx:

1. osie planowanego układu drogowego,
2. zabudowę z podziałem na zabudowę chronioną (mieszkalną) i niechronioną,
3. wyznaczone punkty receptorowe.