

GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD

ODDZIAŁ W ŁODZI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**Okresowe pomiary hałasu przy autostradzie A-2 na odcinku Dąbie-
Stryków od km 303+145,32 do km 361+000 na terenie
województwa łódzkiego.**

Opracowano w Wydziale Dróg

Zatwierdził:

.....

Łódź 2008

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonywania okresowych pomiarów poziomu hałasu zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w *sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem* (Dz. U. Nr 192 poz. 1392).

2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zleceniu i realizacji usług wymienionych w pkt 1.

3. Zakres usługi objętej ST

Wykonanie okresowego pomiaru hałasu, dwa pomiary w latach 2008-2009 przy autostradzie A-2 administrowanej przez Oddział w Łodzi Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad wraz z pomiarami towarzyszącymi tj. natężenia ruchu, prędkości potoku pojazdów i warunków meteorologicznych oraz opracowanie wyników tychże pomiarów.

4. Ogólne wymagania dotyczące zamówienia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanej usługi oraz za jej zgodność z ST oraz poleceniami Zamawiającego.

ST stanowi część umowy i jest obowiązująca dla Wykonawcy.

Pomiary należy wykonać w punktach pomiarowych określonych w załączniku Nr **5**.

Dokładną lokalizację punktów pomiarowych (współrzędne X,Y z dokładnością do 5 m) przy użyciu urządzeń GPS wykazują w protokole pomiarowym Wykonawcy pomiarów.

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane w okresach:

- od dnia podpisania umowy do 30.09. 2008 r.,
- 15.03.2009 r. do 30.06.2009r..

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane w robocze dni tygodnia z wyłączeniem wszelkich dni świątecznych i wolnych od pracy oraz okresów ograniczeń w ruchu pojazdów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej pow. 12 ton. Początek pomiarów nie powinien następować wcześniej niż w poniedziałek o godzinie 22.00, a koniec w piątek o godzinie 6.00.

W każdym z wyznaczonych punktów pomiarowych należy wykonać ciągle pomiary 24 godzinne poziomu hałasu i ruchu oraz towarzyszące pomiary prędkości pojazdów i warunków meteorologicznych. W ramach pomiarów poziomu hałasu wykonywane są pomiary ruchu drogowego oraz pomiary towarzyszące: prędkości potoku pojazdów, warunków meteorologicznych.

Niezależnie od wykonywanych pomiarów należy dokonać określenia poziomu hałasu w środowisku, mającego miejsce w dacie wykonywania pomiarów akustycznych, za pomocą metod obliczeniowych, o których mowa w Załączniku nr **2** rozporządzenia w *sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem*.

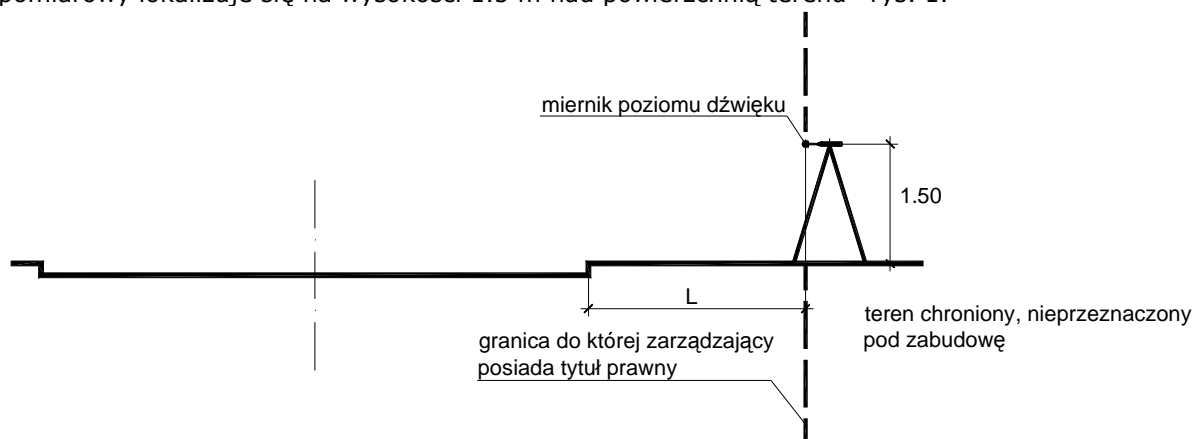
Dostęp do miejsca lokalizacji wykonywania pomiarów, jeżeli wypada na terenie nie będącym własnością GDDKiA, wykonawca uzgodni z właścicielem gruntów.

Wszelkie materiały związane z punktem pomiarowym (materiały robocze, wyniki, protokoły) powinny być opisywane numerem najbliższego punktu.

Przed numerem punktu należy wprowadzić oznaczenie PDH.

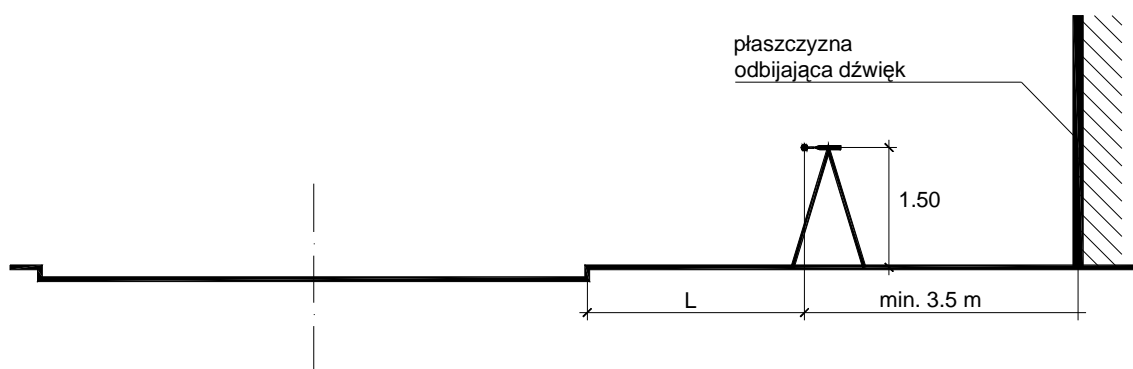
5. Zasady lokalizacji punktów pomiaru poziomu hałasu

W przypadku pomiarów hałasu na terenie chronionym, nieprzeznaczonym pod zabudowę, punkt pomiarowy lokalizuje się na wysokości 1.5 m nad powierzchnią terenu – rys. 1.



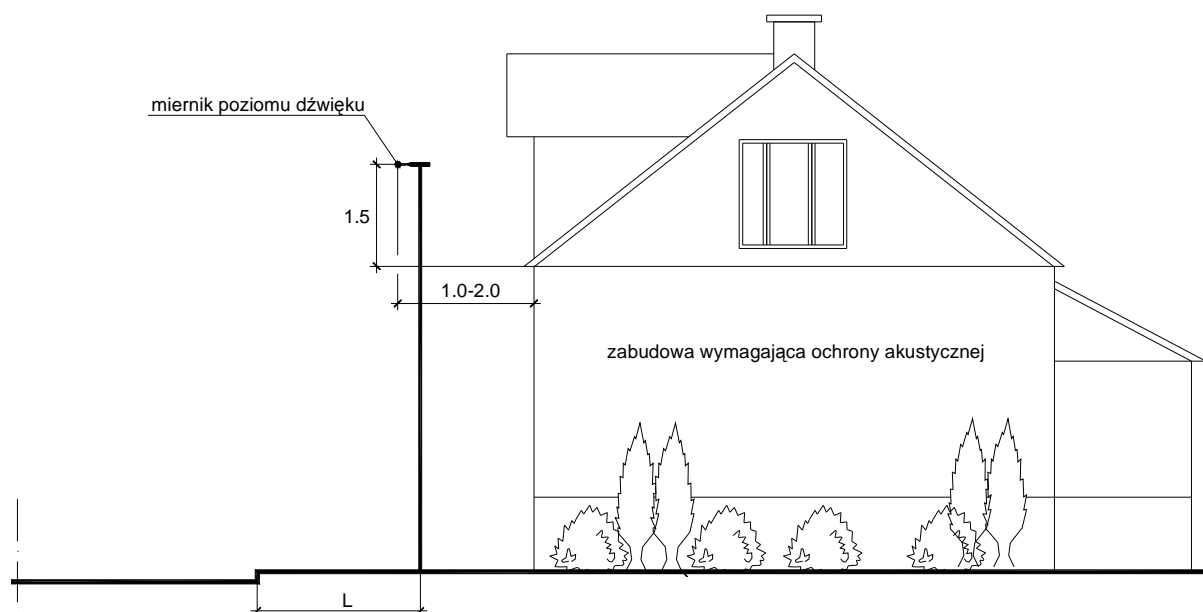
Rys. 1. Lokalizacja punktu pomiarowego w terenie chronionym, nieprzeznaczonym pod zabudowę

Jeżeli pomiary hałasu prowadzone są na terenie zabudowanym (lub posiadającym przeszkody odbijające mogące wpływać na wynik pomiarów), to w celu zminimalizowania wpływu odbić dźwięku, punkty pomiarowe powinny być sytuowane w odległości, co najmniej 3.5 m od najbliższej płaszczyzny odbijającej (poza podłożem) – rys. 2.



Rys. 2. Lokalizacja punktu pomiarowego, w którym minimalizowany jest wpływ odbicia dźwięku, w pobliżu płaszczyzny odbijającej

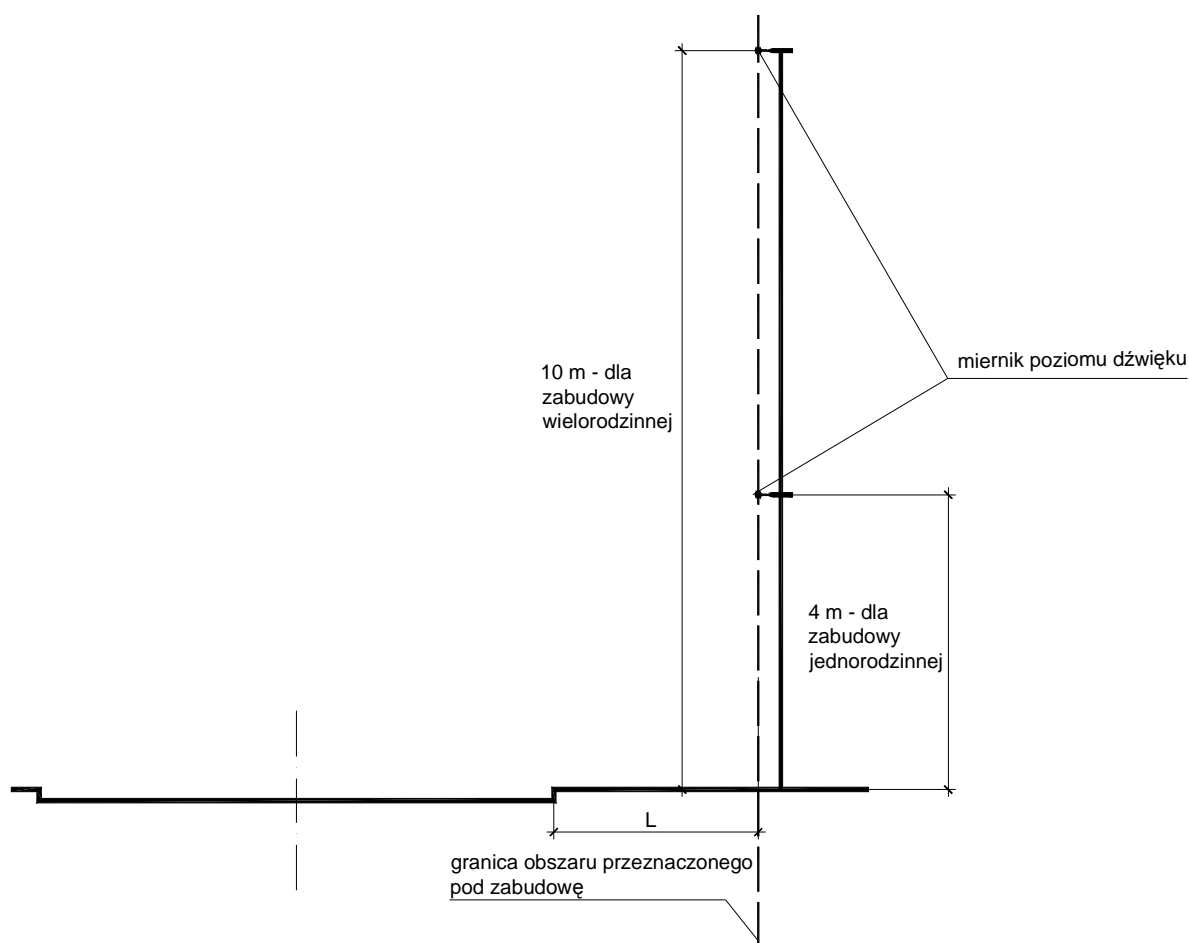
W przypadku pomiarów wykonywanych w terenie, na którym usytuowana jest zabudowa wymagająca ochrony akustycznej, to punkt pomiarowy hałasu w środowisku lokalizuje się w odległości od 1.0 m do 2.0 m od ściany zewnętrznej oraz na wysokości 1.5 m nad poziomem podłogi kondygnacji, na której poziom hałasu jest najwyższy – rys. 3. Kondygnację, na której poziom hałasu jest najwyższy, ustala się, poprzedzając właściwy pomiar hałasu pomiarami orientacyjnymi na poszczególnych kondygnacjach.



Rys. 3. Lokalizacja punktu pomiarowego w pobliżu zabudowy mieszkaniowej wymagającej ochrony akustycznej

W przypadku pomiarów hałasu na obszarach przeznaczonych pod zabudowę punkt pomiarowy sytuowany jest na granicy przewidywanej zabudowy na wysokości – rys. 4;

- a) 4 m nad poziomem terenu w przypadku przewidywanej zabudowy jednorodzinnej,
- b) 10 m nad poziomem terenu w przypadku przewidywanej zabudowy wielorodzinnej.



Rys. 4. Lokalizacja punktu pomiarowego na obszarach przeznaczonych pod zabudowę

W przypadkach skomplikowanego ukształtowania lub zagospodarowania terenu (takiego jak teren pagórkowaty) lokalizacja punktów pomiarowych musi być rozpatrywana indywidualnie.

6. Zasady wykonania pomiarów

Pomiary poziomu hałasu powinny być wykonywane przy użyciu odpowiednich zestawów pomiarowych, dla których podstawowe parametry i wymagania podano poniżej.

Mierniki poziomu dźwięku powinny wykonywać pomiar wg charakterystyki korekcyjnej A dla stałej czasowej typu FAST.

W trakcie pomiarów należy dokonywać zapisu wyników równoważnego poziomu dźwięku, co 1 sekundę do pamięci urządzenia pomiarowego. Dopuszcza się zapis wyników, co 1 minutę do pamięci urządzenia pomiarowego.

Cyfrowy zapis wyników stanowi części materiałów, jaki ma obowiązek przekazać wykonawca pomiarów w materiałach końcowych.

Pomiarów poziomu hałasu nie można prowadzić:

- a) w czasie, gdy mogą one zagrażać bezpieczeństwu uczestników ruchu i osobom wykonującym pomiar,
- b) w trakcie, kiedy następują zakłócenia akustyczne nie związane z ruchem drogowym, które mogą mieć wpływ na wyniki,
- c) w trakcie i po opadach atmosferycznych, kiedy nawierzchnia drogowa jest mokra, pokryta błotem, śniegiem lub lodem,
- d) w innych warunkach meteorologicznych określonych poniżej.

Pomiary hałasu powinny być wykonywane w warunkach meteorologicznych, zapewniających najbardziej stabilne warunki w czasie rozprzestrzeniania się dźwięku z dodatnią składową prędkości wiatru od źródła do punktu pomiarowego, takich jak:

- a) prędkość wiatru 0-5 m/s określona na wysokości położenia najwyższego punktu lokalizacji,
- b) brak silnej inwersji temperaturowej przy gruncie,
- c) temperatura powyżej -5°C,
- d) brak opadów atmosferycznych.

Pomiary parametrów meteorologicznych wykonuje się równocześnie z pomiarami hałasu.

Dopuszcza się pomiar parametrów meteorologicznych w jednym punkcie i odnoszenie wyników tego pomiaru do kilku punktów pomiaru poziomu hałasu zlokalizowanych w pobliżu siebie, tj. w granicach jednej miejscowości lub jednego rejonu dróg krajowych.

Pomiary ruchu drogowego powinny być wykonywane w tym samym czasie i w tym samym punkcie (przekroju) pomiarowym, jak pomiary poziomu hałasu.

Pomiary ruchu drogowego powinny być prowadzone i sumowane w interwałach 1-godzinnych (rozpoczynanych o pełnej godzinie, np. 22.00).

Pomiary natężenia ruchu powinny być wykonywane oddzielnie dla każdego kierunku ruchu niezależnie od liczby pasów ruchu występujących na danym kierunku.

W przypadku prowadzenia pomiarów ruchu w obrębie skrzyżowania należy pomierzyć natężenie ruchu na każdym z wlotów i wylotów skrzyżowania.

W trakcie pomiarów ruchu pojazdy należy stosować podział pojazdów na kategorie zgodnie z tabl. 1.

Do zestawień i analiz należy przyjąć ogólny podział na dwie grupy pojazdów wynikający z hałaśliwości tych kategorii:

- a) pojazdy lekkie – pojazdy kategorii c i d,
- b) pojazdy ciężkie (hałaśliwe) – pojazdy kategorii a,b, e-h,

Pomiary prędkości potoku pojazdów powinny być wykonywane metodą automatyczną w podziale, co najmniej na dwie grupy pojazdów, tj. lekkie i ciężkie (hałaśliwe).

Tabl.1. Podział pojazdów na kategorie w trakcie pomiarów ruchu wykonywanych w czasie pomiarów poziomu hałasu.

Lp.	Symbol kategorii pojazdów	Grupa pojazdów
1	a	motorowery, skutery
2	b	motocykle
3	c	samochody osobowe (do 9 miejsc z kierowcą), mikrobusy z przyczepą lub bez
4	d	lekkie samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej do 3,5 Mg z przyczepą lub bez (samochody dostawcze do 3.5 Mg)
5	e	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg bez przyczep, samochody specjalne, ciągniki siodłowe bez naczep
6	f	samochody ciężarowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 Mg z jedną lub więcej przyczepami, ciągniki siodłowe z naczepami, ciągniki balastowe z przyczepami standardowymi lub niskopodwoziowymi
7	g	autobusy, trolejbusy
8	h	ciągniki rolnicze z przyczepami lub bez, maszyny samobieżne (walce drogowe, koparki itp.)

Pomiary ruchu oraz prędkości pojazdów muszą być wykonywane z zachowaniem warunków bezpieczeństwa dla użytkowników drogi oraz przygotowujących i wykonujących pomiary.

Pomiary prędkości mogą pochodzić ze stacji pomiarowej lub innych urządzeń wykonujących pomiary prędkości, jeżeli zlokalizowane one są na odcinku jednorodnym, na którym wykonywane są pomiary poziomu hałasu.

Dopuszcza się wykonywanie pomiarów prędkości pojazdów metodami manualnymi opisanymi w następujących pozycjach:

- Datka S., Suchorzewski W., Tracz M. Inżynieria ruchu. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa, 1997,
- Tracz M. z zespołem. Pomiary i badania ruchu drogowego. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa, 1984,

np. metodą stoperową opartą na pomiarze czasu przejazdu pojazdu przez odcinek bazowy, gdzie długość odcinka bazowego powinna być tym dłuższa im wyższa jest prędkość.

W przypadku pomiarów prędkości urządzeniami radarowymi należy stanowisko takie odpowiednio maskować, aby obecność urządzenia nie powodowała zmiany wyników pomiarów.

Średnią (ważoną) prędkość potoku pojazdów należy wyznaczać ze wzoru:

$$v = v_l \cdot \frac{Q_l}{Q} + v_c \cdot \frac{Q_c}{Q} \quad [\text{km/h}]$$

gdzie:

- v_l – średnia prędkość potoku pojazdów lekkich [km/h],
- v_c – średnia prędkość potoku pojazdów ciężkich [km/h],
- Q_l, Q_c – natężenie ruchu pojazdów lekkich, ciężkich [np. P/h]
- Q – całkowite natężenie ruchu potoku pojazdów [np. P/h]

W okresach pomiarach hałasu należy zastosować metodę bezpośrednich ciągłych pomiarów poziomu hałasu w ograniczonym czasie. Zgodnie z założeniami ogólnymi do pomiarów każdym punkcie pomiarowym czas pomiaru wynosi 24 godziny bez przerwy z wyłączeniem przerw związanych z prawidłową eksploatacją sprzętu pomiarowego (wymiana źródła zasilania, wzorcowanie itp.) oraz przerw wynikających z występujących warunków meteorologicznych.

Dla odcinków czasu, dla których wyeliminowano wyniki obserwacji poziomów dźwięku (z wyjątkiem przerw spowodowanych niewłaściwymi warunkami meteorologicznymi), ich wartości wyznacza się w oparciu o metody obliczeniowe. Metody obliczeniowe hałasu od dróg oparte powinny być o model rozprzestrzeniania się dźwięku w środowisku, zawarty w normie PN ISO 9613-2 Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej.

Wartość równoważnego poziomu hałasu powinna być wyznaczona na podstawie wzoru:

$$L_{Aeq,T} = L_{Aeq,T(P)} \pm \Delta L_{Aeq,T} \quad [\text{dB}]$$

gdzie:

- $L_{Aeq,T(P)}$ – uzyskana w wyniku pomiarów wartość równoważnego poziomu dźwięku dla czasu odniesienia [dB],
 $\Delta L_{Aeq,t}$ – niepewność oszacowania wartości poziomu równoważnego dźwięku [dB].

Wartość równoważnego poziomu hałasu dla punktów pomiaru hałasu zlokalizowanego w pobliżu skrzyżowań należy obliczyć jako sumę (logarytmiczną) poziomów równoważnych hałasu pochodzących od krzyżujących się dróg.

W pomiarach powinny być stosowane zestawy przyrządów pomiarowych wykonujących automatyczne pomiary hałasu, warunków meteorologicznych i prędkości pojazdów. Dopuszcza się wykonywanie pomiarów prędkości chwilowej pojazdów metodą manualną.

Zestawy przyrządów pomiarowych, tj. mierników poziomu dźwięku wraz z mikrofonem oraz innych przyrządów używanych do pomiarów poziomów dźwięku, powinny mieć 1 klasę dokładności. Mikrofony pomiarowe powinny mieć założone osłony przeciwwietrzne, niezależnie od warunków atmosferycznych. Wzorcowe źródła dźwięku używane do wzorcowania toru pomiarowego powinny mieć klasę dokładności minimum 1. Wszystkie przyrządy używane do pomiarów hałasu powinny być wzorcowane, a sposób wzorcowania musi być zgodny z instrukcją dostarczaną przez producenta przyrządu.

Pomiary muszą być wykonywane wyłącznie za pomocą przyrządów z ważnym świadectwem legalizacji (uwierzytelnienia).

7. Zasady opracowania wyników pomiarów

Dane i wyniki pomiarów poziomu hałasu i pomiarów towarzyszących należy wykonać wg poniższego zestawienia:

- Dane i wyniki pomiarowe gromadzone w trakcie wykonywania pomiarów – materiały robocze.
- Protokół pomiarowy zgodny z zapisami rozporządzenia.
- Wyniki okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla autostrady A-2.
- Zapis cyfrowy wyników z automatycznych urządzeń pomiarowych.

Dane i wyniki pomiarów poziomu hałasu i pomiarów towarzyszących należy przygotowywać jako oddzielne opracowania – zgodnie z tabl. 2.

Tabl. 2. Zestawienie opracowań niezbędnych do przygotowania i wykonania towarzyszących pomiarom hałasu przy autostradzie A-2

Lp.	Rodzaj opracowania	Wzór wg Załącznika do Opisu przedmiotu zamówienia lub opis sposobu gromadzenia	Minimalna liczba egz.	Przeznaczenie
1.	Dane i wyniki pomiarowe gromadzone w trakcie wykonywania pomiarów – materiały robocze	a) Załącznik 1 – pomiary natężenia ruchu b) Załącznik 2 – pomiary (manualne) czasu przejazdu (prędkości)	1	Oddział GDDKiA
2.	Protokół pomiarowy + dodatkowo zapis na CD lub DVD zdjęć punktów pomiarowych	– Załącznik 3	4	Oddział GDDKiA, GDDKiA Centrala
3.	Wyniki okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku przy autostradzie A-2	– Załącznik 4	4	Oddział GDDKiA, GDDKiA Centrala, właściwe organy ochrony środowiska
4.	Zapis cyfrowy wyników z automatycznych urządzeń pomiarowych	Zapis w postaci cyfrowej na CD lub DVD – oddzielny nośnik dla wyników z każdego rodzaju urządzenia	4 kpl.	Oddział GDDKiA, GDDKiA Centrala

Przepisy, na podstawie których należy wykonać pomiary, sporządzić protokoły pomiarowe oraz odnieść wyniki:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. 2006 r. Nr 129, poz. 902, z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164).
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. Nr 110, poz. 1057)
6. Zarządzenie Nr 12 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 5 maja 2005 r. w sprawie wykonywania pomiarów hałasu przy drogach krajowych w trakcie generalnego pomiaru ruchu.
7. PN-ISO 9613 – 2: 2002. Akustyka. „Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”
8. PN-ISO 1996 – 1:2006. Akustyka. „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Podstawowe wielkości i procedury”
9. PN-ISO 1996 – 2: 1999. Akustyka. „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Zbieranie danych dotyczących sposobu zagospodarowania terenu.”
10. PN-ISO 1996 – 3:1999. Akustyka. „Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu”
11. Bohatkiewicz J. (2005) Wytyczne wykonywania pomiarów hałasu przy drogach krajowych prowadzonych w trakcie generalnego pomiaru ruchu. GDDKiA Warszawa

Wzór arkusza do pomiarów natężenia ruchu

[illegible]

Wzór arkusza do pomiarów (manualnych) czasu przejazdu pojazdów (prędkości)

POMIARY CZASU PRZEJAZDU									
Odział GDDKiA		Nr punktu pomiarowego			Nazwisko obserwatora		Nr arkusza		
Rejon GDDKiA		Rodzaj punktu pomiaru hałasu			PPH PDH				
Data pomiaru		Nr drogi			Kierunek pomiaru		Nazwa najbliższej miejscowości		
Godziny pomiaru					L-pikietaż malejący P-pikietaż rosnący		L- P-		
Lp.	POJAZDY LEKKIE - długość odcinka pomiarowego (bazy pomiarowej): m				POJAZDY CIĘŻKIE - długość odcinka pomiarowego (bazy pomiarowej): m				
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

Wzór protokołu pomiarowego**1. Zastosowana metoda pomiarów**

W pomiarach wykorzystano metodę bezpośrednią ciągłych pomiarów w ograniczonym czasie jednej doby oraz metodę obliczeniową

.....

2. Przyrządy pomiarowe i wyposażenie

Dane techniczne i ustawienia aparatury do pomiaru hałasu

Nazwa firmy	
Typ urządzenia	
Typ mikrofonu	
Numer fabryczny	
Świadectwo uwierzytelnienia wydane przez GUM w Warszawie Nr	
Ważne do dnia	
Stała czasowa	F
Korekcja	A

Okresowe kontrole mikrofonów i elementów składowych systemu pomiarowego wykonano kalibratorem akustycznym o następujących danych technicznych:

Nazwa firmy	
Typ urządzenia	
Numer fabryczny	
Świadectwo uwierzytelnienia wydane przez GUM w Warszawie Nr	
Ważne do dnia	

3. Charakterystyka terenu, na którym wykonywano pomiary hałasu

Opis terenu uwzględniający następujące elementy:

a) Ukształtowanie terenu

.....

.....

.....

b) Powierzchnię terenu

.....

.....

.....

c) Rodzaj zabudowy

.....

.....

-
- d) Występowanie obiektów odbijających fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego
.....
.....
- e) Klasyfikacja terenu zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem podziału terenu wynikającego z art. 113 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. Nr 62, poz. 627) i rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz. U. Nr 192, poz. 1392 z 2007 r.)
.....
.....
- f) Dopuszczalne poziomy hałasu dla dróg:
dla pory dniadB
dla pory nocydB

Szkice, fotografie i inne materiały określające charakter terenu w załączeniu (wg punktu 8).

4. Charakterystyka lokalizacji punktu pomiarowego

Rodzaj punkty pomiarowego	PDH
Odległość punktu pomiarowego od źródła hałasu [m]	
Długość geograficzna w układzie '95	
Szerokość geograficzna w układzie '95	
Względna wysokość punktu pomiarowego – liczona od poziomu jezdni [m]	

5. Charakterystyka źródła hałasu

- a) Numer drogi:
- b) Skrzyżowanie dróg (jeżeli dotyczy):
- c) Rodzaj terenu (obszar zabudowany / niezabudowany)
- d) Klasa drogi lub klasy dróg w przypadku skrzyżowania (np. A, S, GP, G)
- e) Parametry drogi/liczba pasów ruchu lub parametry dróg na skrzyżowaniu/ liczba pasów ruchu na wlotach skrzyżowania:

Długość odcinka jednorodnego przy którym wykonywano pomiary	
Liczba pasów ruchu przy których wykonywano pomiar	
Szerokość pasa dzielącego	
Pochylenie niwelety (w procentach)	
Stan jezdni (opisowo)	
Położenie (w poziomie terenu, w wykopie, na nasypie, na estakadzie)	

f) Parametry ruchu

Uwaga: w przypadku prowadzenia pomiarów w obrębie skrzyżowania należy podać wyniki pomiarów niezależnie dla każdego wlotu oraz jako sumę lub średnią parametrów ruchu na całym skrzyżowaniu

Kierunek (Wlot\Wylot w przypadku skrzyżowania)

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich [P/16/8/24h]	Liczba pojazdów ciężkich [P/16/8/24]	Liczba motocykli [P/16/8/24]	Średnia prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Średnia prędkość pojazdów ciężkich [km/h]	Średnia ważona prędkość pojazdów [km/h]
Pora dnia (6:00-22:00)						
Pora nocy (22:00-6:00)						
Doba						

Dla całego przekroju drogi/skrzyżowania

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich [P/16/8/24h]	Liczba pojazdów ciężkich [P/16/8/24]	Liczba motocykli [P/16/8/24]	Średnia prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Średnia prędkość pojazdów ciężkich [km/h]	Średnia ważona prędkość pojazdów [km/h]
Pora dnia (6:00-22:00)						
Pora nocy (22:00-6:00)						
Doba						

g) Otoczenie źródła hałasu

Otoczenie źródła hałasu	Po stronie wykonywania pomiarów	Po stronie przeciwnej
Rodzaj zabudowy		
Odległość pierwszej linii zabudowy od drogi		
Wysokość pierwszej linii zabudowy		
Liczba obiektów (budynków) bezpośrednio eksponowanych na hałas		
Szacunkowa liczba mieszkańców eksponowanych na hałas		

6. Warunki meteorologiczne

Wartości mierzone	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Wartość średnia
Prędkość wiatru [m/s]			
Temperatura powietrza [°C]			
Wilgotność względna [%]			
Ciśnienie atmosferyczne [hPa]			
Stan pogody w okresie wykonywania pomiaru			
Inne uwagi			

7. Wyniki pomiarów i obliczeń – dane akustyczne

Lp.	Pora doby	Poziom dopuszczalny [dB]	Wartości równoważnego poziomu dźwięku (zmierzone) [dB]	Różnica pomiędzy hałasem pomierzonym a poziomem dopuszczalnym [dB]	Niepewność oszacowania wyników pomiarów [dB]
1	Dnia (6.00-22.00)				
2	Nocy (22.00-6.00)				

8. Załączniki graficzne i inne – szkic poligonu badań

- Wycinek planu z zaznaczeniem położenia źródła, punktu obserwacji, innych pobliskich obiektów o charakterze ekranującym lub powodujących odbicia.
- Szkice przybliżające lokalizację i wzajemne usytuowanie punktu obserwacji, źródła, pobliskich obiektów mających wpływ na pole akustyczne, z uwzględnieniem przekrojów poziomych i pionowych.
- Tabelaryczne zestawienie danych do obliczeń równoważnego poziomu dźwięku.
- Fotografie (cyfrowa postać) miejsca wykonywania pomiarów z ustawieniem miernika poziomu hałasu (na nośniku elektronicznym - CD lub DVD).
- Zapis cyfrowy wyników (na nośniku elektronicznym - CD lub DVD) – poniżej w opisie należy podać strukturę zakładanych katalogów oraz nazwy plików z opisem ich zawartości.

**Wzór arkusza wyników okresowych pomiarów poziomów hałasu
w środowisku dla autostrady A-2**

Wyniki okresowych pomiarów poziomów hałasu w środowisku dla autostrady A-2.

1. Opis punktu i data

Nr punktu

pomiarowego/hr

nr punktu

nr drogi

kilometr

Data wykonywania

pomiaru/dzień tygodnia

2. Dane geograficzne

Długość geograficzna

w układzie '85

Szerokość geograficzna

w układzie '85

Względna wysokość

punktu pomiarowego [m]

3. Opis i charakterystyka źródła hałasu (natężenie ruchu, udział pojazdów ciężkich, prędkość)

Pora doby	Liczba pojazdów lekkich [P/24h]	Liczba pojazdów ciężkich [P/24]	Liczba motocykli [P/24]	Średnia prędkość pojazdów lekkich [km/h]	Średnia prędkość pojazdów ciężkich [km/h]	Średnia ważona prędkość pojazdów [km/h]
Pora dnia (6.00-22.00)						
Pora nocy (22.00-6.00)						
Data						

4. Warunki atmosferyczne

Wartości mierzone	Wartość maksymalna	Wartość minimalna	Wartość średnia
Prędkość [m/s]			
Temperatura otoczenia [°C]			
Wilgotność względna [%]			
Ciepłota atmosferyczna [hPa]			
Stan pogody w okresie wykonywania pomiaru			
Inne spostrzeżenia			

Kierunek wiatru

5. Aparatura pomiarowa

Nazwa firmy	
Typ urządzenia	
Typ mikrofonu	

Certyfikat uwierzytelnienia wydany przez GUM w Warszawie Nr	
Ważne do dnia	

6. Parametry pomiaru

Stos czarności	
Korekta	

7. Wyniki pomiarów

Metoda bezpośrednia słagłych pomiarów w ograniczonej ośrodku oraz metoda obliczeniowa

Lp.	Pora pomiaru	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A (zmierzony) [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku A (obliczony) [dB]
1	Dnia (6.00-22.00)		
2	Nocy (22.00-6.00)		

Czas wykonywania pomiarów

Od data		godzina	
Do data		godzina	

Określenie równoważnego poziomu hałasu A [dB] wraz z wartością niepewności wyniku

Równoważny poziom dźwięku w porze dnia (zmierzony)	
Niepewność oszacowania wyników	
Równoważny poziom dźwięku w porze nocy (zmierzony)	
Niepewność oszacowania wyników	

(opis sposobu określenia równoważnego poziomu hałasu oraz niepewności pomiaru)

8. Inne, nie wymienione wyżej dane rejestrowane w czasie wykonywania pomiaru wynikające z referencyjnej metodyki pomiarów

brak

9. Czas wykonania pomiarów

Od data		godzina	
Do data		godzina	

Wykonujący pomiar:

Zarządzający:

(data i podpis)

(data i podpis)

Wykaz punktów okresowych pomiarów hałasu na autostradzie A-2

Lp.	oznaczenie punktu wg analizy porealiz.	pikietaż	strona drogi	długość geograficzna	szerokość geograficzna	miejsowość
1.	PDH 1	306+400	str. prawa	52° 2.462'	18° 51.528'	Kazanki Podleśne
2.	PDH 2	310+300	str. lewa	52° 1.733'	18° 54.456'	Kol.Głogowiec
3.	PDH 3	311+270	str. lewa	52° 1.471'	18° 55.420'	Głogowiec
4.	PDH 4	317+050	str. lewa	52° 0.104'	18° 59.965'	Dzierżawy
5.	PDH 5	319+100	str. lewa	51° 59.822'	19° 1.821'	Pelczyńska
6.	PDH 6	320+700	str. prawa	51° 59.459'	19° 02.984'	Wola Niedźwiedzia
7.	PDH 7	342+960	str. prawa	51° 55.265'	19° 20.774'	Emilia
8.	PDH 8	350+150	str. lewa	51° 54.275'	19° 26.810'	Dąbrówka Strumiany
9.	PDH 9	352+300	str. lewa	51° 54.052'	19° 28.455'	Szczawin
10.	PDH 10	352+780	str. prawa	51° 53.872'	19° 28.892'	Szczawin
11.	PDH 11	354+950	str. lewa	51° 54.034'	19° 30.728'	Szczawin
12.	PDH 12	356+300	str. prawa	51° 53.747'	19° 31.857'	Jeziórek
13.	PDH 13	357+830	str. prawa	51° 53.587'	19° 33.175'	Zelgoszcz
14.	PDH 14	359+100	str. prawa	51° 53.384'	19° 34.209'	Sosnowiec