

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk



Hałas od robót drogowych, pomimo krótkotrwałego i lokalnego charakteru, narusza „życie” w środowisku i ujemnie wpływa zarówno na ludzi, jak i zwierzęta oraz ptaki. Ocena poziomu hałasu w otoczeniu budowanych i modernizowanych dróg jest zadaniem trudnym i złożonym, gdyż każdy plac budowy ma swoją specyfikę.

W literaturze fachowej brakuje szczegółowych informacji, a w opracowaniach dotyczących tego problemu są podawane jedynie orientacyjne wartości poziomu emitowanych dźwięków. Pilotażowe badania poziomu hałasu w otoczeniu robót przeprowadzono przy budowie drogi krajowej nr 8, przy pracach na przebudowie skrzyżowania ulic w Białymstoku oraz w pobliżu budowanych i modernizowanych ulic w Białymstoku i w Suwałkach. Określone wartości równoważnego poziomu dźwięku od robót drogowych porównano z wartościami dopuszczalnego i progowego równoważnego poziomu hałasu dla dróg i linii kolejowych oraz z poziomem hałasu od ruchu samochodowego w otoczeniu wybranych ulic.

Wprowadzenie

W otoczeniu większości dróg samochodowych w naszym kraju, zarówno tych głównych jak i dróg o mniejszym znaczeniu, dopuszczalny poziom dźwięku jest znacznie przekroczony. Dodatkowym problemem jest hałas emitowany przez pracujące maszyny i urządzenia, wykorzystywane przy budowie, przebudowie czy modernizacji dróg i ulic. Roboty drogowe często są prowadzone w pobliżu budynków mieszkalnych, na terenach chronionych, na obszarach Natura 2000 i chociaż mają charakter przejściowy i lokalny, naruszają „życie” w środowisku oraz mogą przyczyniać się do jego degradacji.

Ocena emisji hałasu w otoczeniu robót drogowych jest zadaniem trudnym i

złożonym, gdyż większość robót ma indywidualny charakter, zmienia się rodzaj stosowanego sprzętu, maszyn i urządzeń drogowych, zmienne są warunki gruntowo-wodne, występują różnice w zagospodarowaniu otoczenia, długości i szerokości pasa robót. Na budowanych i modernizowanych odcinkach dróg bardzo często „działają” różne przedsiębiorstwa, wykorzystujące bardzo różnorodny, specjalistyczny sprzęt, a dodatkowym utrudnieniem może być równolegle odbywający się ruch samochodowy. Ważną sprawą z punktu widzenia ochrony środowiska jest odległość od wykonywanych prac budowlanych.

Znajomość problematyki hałasu od prowadzonych robót drogowych jest bardzo potrzebna, zarówno specjalistom opracowującym raporty o ocenie oddziaływania na środowisko, projektantom dróg, jak i wykonawcom robót. W raportach o oddziaływaniu inwestycji na środowisko dość często pojawiają się tylko ogólne zapisy. Przykładem może być stwierdzenie zawarte w jednym z takich opracowań: „...Zmiany w klimacie akustycznym w fazie prac drogowych będą miały charakter przemijający, krótkotrwały i zmienny. Emitowany hałas będzie wprawdzie wysoki (85 – 102 dB(A)), ale krótkotrwały i o zasięgu lokalnym. Dlatego też nie jest celowe rozpatrywanie zastosowania zabezpieczeń akustycznych. Faza budowy będzie wносиła do środowiska hałas nieustalony, pochodzący od pracy ciężkiego sprzętu mechanicznego oraz budowlano-montażowego, maszyn drogowych i środków transportu”.

Dotychczas w naszym kraju hałas od robót drogowych nie był przedmiotem bardziej szczegółowych badań. Brak jest danych o poziomie hałasu w otoczeniu typowych robót drogowych, które mogłyby stanowić podstawę do oceny klimatu akustycznego w otoczeniu placów budów, już na etapie planowania organizacji robót. Takich informacji nie jest także zbyt wiele w doniesieniach z innych krajów. Jednak przykładem mogą być wyniki badań prowadzonych przez Martina i Solainego w TRRL, w ramach których ustalono, że równoważny poziom hałasu w bezpośrednim otoczeniu drogi (dla okresu 6h), na której były realizowane prace drogowe, wynosił od 70 do 83 dB(A), a w odległości 30 m od drogi – od 62 do 75 dB(A) (na podstawie pracy [6]).

Charakterystyka akustyczna urządzeń stosowanych w budownictwie drogowym

Charakterystyka akustyczna maszyn i urządzeń stosowanych w pracach budowlanych jest oparta na mocy akustycznej, która jest miarą ilości energii wypromieniowanej przez źródło w jednostce czasu i wyrażana w watach (W). Podobnie jak w przypadku ciśnienia akustycznego, ze względu na szeroki przedział zmienności wartości mocy akustycznej, stosuje się skalę logarytmiczną oraz pojęcie poziomu mocy akustycznej L_{WA} , wyrażanego w dB. Poziom mocy akustycznej jest podstawową wielkością charakteryzującą emisję hałasu z jego źródła i stąd jest stosowany do oceny hałasu maszyn. W tabeli 1 podano wartości dopuszczalne poziomów mocy akustycznej przykładowych urządzeń, w zależności od zainstalowanej mocy netto P , uzyskanej na stanowisku badawczym na końcu wała korbowego lub jego równoważnika [1, 3].

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (w kW)	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej w dB(1pW)
Maszyny do zagęszczania (walce wibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparko-ładowarki gąsienicowe	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparko-ładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, walce niewibracyjne, maszyny do wykańczania nawierzchni	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
Koparki	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \lg P$

Ochrona przed hałasem wymaga spełnienia, przez producentów i użytkowników, wymagań w zakresie emisji hałasu do środowiska, określonych w stosunku do urządzeń przeznaczonych do użytkowania na zewnątrz pomieszczeń. Zgodnie z [3, 8] urządzenia te dzielą na dwie grupy: urządzenia podlegające ograniczeniu emisji hałasu (oznacza to, że gwarantowany poziom mocy akustycznej nie powinien być przekroczony) i urządzenia podlegające tylko oznaczeniu gwarantowanego poziomu mocy akustycznej. Gwarantowany poziom mocy akustycznej jest to poziom mocy akustycznej uwzględniający niepewność pomiaru wynikającą ze zmienności procesu wytwarzania i procedur pomiarowych.

Do pierwszej grupy urządzeń należą m.in.: maszyny do zagęszczania (tylko walce wibracyjne i niewibracyjne, płyty i ubijaki wibracyjne), ręczne kruszarki do betonu i młoty napędzane silnikiem elektrycznym, spycharki, wywrotki, koparki hydrauliczne lub linowe, koparko-ładowarki, równiarki, ładowarki, układarki do nawierzchni (bez listwy do intensywnego zagęszczania). Do drugiej grupy zalicza się m.in.: dźwigi budowlane, wiertnice, młoty hydrauliczne, wycinarki do fug w nawierzchni, układarki do nawierzchni z listwą do intensywnego zagęszczania, urządzenia do palowania, układarki do rur, frezarki do nawierzchni, koparki do rowów. W robotach drogowych są stosowane urządzenia pierwszej i drugiej grupy. Powinny one spełniać wymogi stosownych rozporządzeń, tj. posiadać oznakowanie CE i oznakowanie gwarantowanego poziomu mocy akustycznej oraz deklarację zgodności WE.

W oparciu o podane wartości poziomu mocy akustycznej pojedynczych urządzeń trudno jest jednak oceniać klimat akustyczny w otoczeniu budowanych i modernizowanych dróg. Dodatkowym utrudnieniem jest to, że hałas od robót drogowych jest hałasem nieustalonym, o poziomie dźwięku A zmieniającym się więcej niż 5 dB. Szczególnym rodzajem hałasu nieustalonego jest zaś hałas impulsowy, który charakteryzuje się występowaniem jednego lub kilku impulsów dźwiękowych o czasach trwania krótszych niż 1s. Ten rodzaj hałasu, przy dużych poziomach ciśnienia akustycznego, występujący stosunkowo często w otoczeniu placów budów, jest szczególnie niebezpieczny dla słuchu. Stąd też rozpoznanie tego tematu jest bardzo wskazane.

Wyniki badań i ich analiza

Pomiary poziomu hałasu od przykładowych robót drogowych przeprowadzono w otoczeniu budowanego odcinka drogi krajowej nr 8 (obwodnica Augustowa, odcinek Białystok – Katryńka), odcinka drogi krajowej nr 19 (obwodnica Wasilkowa), ul. Zwierzynieckiej w Białymstoku, przy przebudowie ul. W. Jagiełły w Suwałkach. Przedstawiony na fot. 1 i 2 odcinek drogi krajowej nr 8 jest położony na obszarze Natura 2000, a pokazany na rysunku 3 odcinek ul. Zwierzynieckiej przecina Las

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

Zwierzyniecki.



Fot. 1. Roboty przy budowie odcinka drogi krajowej nr 8 (Białystok – Katryńka):
a) profilowanie podłoża gruntowego, b) wykonywanie dolnej warstwy podbudowy z kruszywa łamanego



Fot. 2. Pomiary hałasu przy frezowaniu zniszczonej nawierzchni (odcinek dk nr 8: Białystok – Katryńka):
a) pomiar w odległości 25 m od miejsca robót, b) pomiar w odległości 50 m od miejsca robót



Fot. 3. Pomiary hałasu przy wykonywaniu warstwy mrozochronnej (budowa odcinka ul. Zwierzynieckiej w Białymstoku):
a) widok robót, b) pomiar w odległości 25 m od granicy robót

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

Czas trwania pojedynczego pomiaru w wyznaczonych punktach wynosił od 30 do 90 minut i był ustalany w zależności od zakresu prowadzonych robót i obejmował pełne cykle pracy sprzętu na danym odcinku. W tabeli 2 podano wartości równoważnego (maksymalnego) poziomu dźwięku od przykładowych robót w odległości 25 m i w odległości 50 m od granicy pasa, na którym były prowadzone prace budowlane. Bardziej szczegółowy opis robót oraz informacje o pracującym w czasie pomiarów sprzęcie podano w artykule [2].

Opis robót	Lokalizacja	L _{WA} w dB(A)		Uwagi
		25 m	50 m	
I. Karczowanie pní drzew i ich wywóz	dk nr 19 (obwodnica Wasilkowa)	66,0 (72,3*)	60,1 (74,6)	2 koparki, samochód samowyładowczy
II. Profilowanie podłoża gruntowego + wywóz gruntu	dk nr 8 (Katrynka)	66,9 (80,9)	58,8 (69,1)	równiarka, spycharka, koparka, sam. samowył.
III. Wykonywanie nasypu (duża koncentracja sprzętu)	dk nr 8 (Augustów)	63,3 (68,6)	54,9 (57,8)	równiarka,
IV. Stabilizacja gruntu cementem lub wapnem	dk nr 8 (Katrynka)	63,4 (83,4)	73,7 (8,8)	spycharka, 3 walce, samochód samowył.
V. Wykonywanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego	dk nr 8 (Katrynka)	64,3 (78,6)	54,8 (64,7)	równiarka, WR2000, ciągnik, 2 walce
VI. Frezowanie zniszczonej nawierzchni bitumicznej	dk nr 8 (Katrynka)	68,6 (87,7)	57,1 (68,2)	rozścielacz, 2 walce, sam. samowyładowcze
VII. Układanie warstw bitumicznych nawierzchni	Ulica (Suwałki)	76,1 (88,6)	64,4 (72,8)	frezarka, samochód samowyładowczy
	Ulica (Suwałki)	72,4 (78,1)	67,5 (74,6)	frezarka, samochód samowyładowczy
	Ulica (Suwałki)	69,5 (87,5)	65,7 (76,6)	rozścielacz, 3 walce, samochody
	Ulica (Suwałki)	68,8 (75,9)	57,4 (68,7)	rozścielacz, 2 walce, samochody

*) – w nawiasach podano wartości maksymalnego poziomu dźwięku

*) – w nawiasach podano wartości maksymalnego poziomu dźwięku

Klimat akustyczny w otoczeniu tras komunikacyjnych jest oceniany poprzez porównanie równoważnego poziomu dźwięku od ruchu samochodowego z wartościami poziomu dopuszczalnego w porze dnia i w porze nocy. W przypadku terenów zanieczyszczonych nadmiernym hałasem dobrym wskaźnikiem wydaje się być progowy poziom hałasu, oznaczający poziom, którego przekroczenie kwalifikuje dany teren do tzw. terenów zagrożonych hałasem [7].

Porównując ustalone wartości równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu prowadzonych robót (tabela 2) z wartościami dopuszczalnego i progowego równoważnego poziomu dźwięku, podanymi w tabeli 3, można stwierdzić, że w odległości 25 m od granicy robót poziom 60 dB(A) jest przekroczony niezależnie od charakteru i zakresu realizowanych prac. Wartość różnicy przekroczenia wynosi od 3,3 dB(A) przy profilowaniu podłoża gruntowego, przy wykorzystaniu jednej równiarki, do 16,1 dB(A) przy frezowaniu zniszczonej nawierzchni. Nieco korzystniej, z punktu widzenia ochrony środowiska, przedstawia się poziom hałasu w odległości 50 m od prowadzonych robót. W tej odległości, w przypadku wykonywania niektórych prac budowlanych, równoważny poziom dźwięku był niższy od 60 dB(A).

Należy jednak zauważyć, że poza pracami najbardziej hałaśliwymi (frezowanie nawierzchni i wykonywanie nasypu przy dużej koncentracji sprzętu), progowy poziom hałasu w odniesieniu do terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej i zagrodowej, nie był przekroczony. Z porównania podanych w tabeli 2 i w tabeli 3 wynika także, że na obszarach A ochrony uzdrowiskowej oraz na terenach wypoczynkowo-rekreacyjnych, większość robót drogowych powoduje przekroczenie dopuszczalnego i progowego równoważnego poziomu dźwięku, zarówno w odległości 25 m jak i w odległości 50 m.

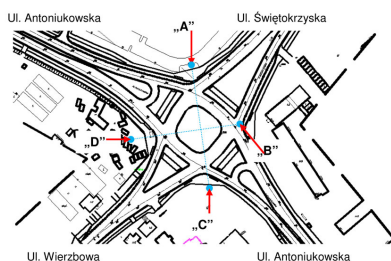
Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

Rodzaj terenu	Wartość L_{Aeq} [dB(A)]		Wartość progowa L_{Aeq} [dB(A)]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
1. Obszary A ochrony uzdrowiskowej	50	40	60	50
2. Tereny wypoczynkowe – rekreacyjne poza miastem	55	45	60	50
3. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, jednorodzinnej i zagrodowej	60	50	75	67
4. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. Mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	75	67

Roboty drogowe o dużej koncentracji sprzętu budowlanego powodują istotne pogorszenie klimatu akustycznego w otoczeniu miejsca ich realizacji. Na przykład, poziom hałasu w otoczeniu wykonywanego nasypu przy budowie odcinka drogi krajowej nr 8 (obwodnica Augustowa) przyjmował następujące wartości w zależności od odległości od prowadzonych robót: 25 m - 83,4 dB(A), 50 m - 73,7 dB(A), 100 m - 58,3 dB(A), 200 m - 48,9 dB(A). Oznacza to, że dopiero w odległości około 200 m poziom hałasu nie przekroczy 50 dB(A). Do szczególnie hałaśliwych robót należy zaliczyć także: frezowanie nawierzchni, wykonywanie stabilizacji gruntu spoiwami hydraulicznymi oraz układanie warstw nawierzchni (w szczególności ich zagęszczanie).

W celu rozpoznania problemu wpływu robót drogowych na klimat akustyczny na terenach zurbanizowanych, w sierpniu i we wrześniu 2009 roku, przeprowadzono pomiary równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu przebudowywanego skrzyżowania ulic: Antoniukowska, Świętokrzyska i Wierzbowa w Białymstoku (fot. 4). Pomiary wykonano w czterech punktach: A, B, C i D, położonych w odległości 10 m od krawędzi jezdni (rys.). W każdym z tych punktów wykonano od 6 do 10 jednogodzinnych pomiarów równoważnego i maksymalnego poziomu dźwięku, a ustalone wartości podano w tabeli 4.



Punkt pomiaru	Równoważny poziom dźwięku (maksymalny poziom dźwięku), [dB(A)]									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	65,2 (79,0)	66,3 (82,5)	67,7 (84,2)	65,2 (77,8)	68,0 (85,9)	66,4 (78,9)	73,2 (82,6)	71,7 (80,3)	75,8 (86,8)	69,5 (90,2)
B	70,7 (89,6)	69,3 (81,3)	72,2 (86,3)	67,0 (78,8)	67,8 (87,9)	68,0 (83,1)				
C	69,7 (85,2)	70,7 (86,8)	69,0 (88,9)	67,5 (82,6)	69,8 (80,3)	69,4 (81,2)				
D	64,9 (84,1)	64,8 (78,6)	67,6 (82,5)	65,2 (78,5)	66,4 (85,7)	63,2 (76,7)	74,8 (89,5)			

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

Analiza wyników wskazuje na dość istotne zróżnicowanie poziomów hałasu w zależności od rodzaju i zakresu prowadzonych robót, miejsca ich wykonywania oraz charakterystyki pracującego sprzętu. Najwyższe wartości poziomu hałasu w punkcie A zanotowano w sytuacji, gdy w odległości około 30 m dokonywano rozbiórki starej zniszczonej nawierzchni bitumicznej (pomiar nr 8 - fot. 6a). Maksymalny poziom dźwięku (94,2 dB(A)) zanotowano w tym punkcie w czasie wyjazdu z placu budowy samochodu ciężarowego. W punkcie B najwyższy równoważny poziom dźwięku (72,2 dB(A)) stwierdzono przy frezowaniu istniejącej nawierzchni w odległości 20 - 30 m od punktu pomiaru, a maksymalny poziom dźwięku zanotowano w czasie używania krótkotrwałego dźwiękowego sygnału ostrzegawczego wstecznego biegu przez samochód ciężarowy. W punkcie C ustalone równoważne i maksymalne poziomy dźwięku były zbliżone do wartości uzyskanych w punkcie B, a ich przyczyny też były takie same jak w punkcie B.

W trakcie prowadzenia pomiarów w punkcie D w pobliżu nie prowadzono najbardziej hałaśliwych robót, z wyjątkiem pomiaru nr 7, w trakcie którego na jezdni wokół wyspy układano warstwę ścierną. Równoważny poziom dźwięku o wartości 74,8 dB(A) był spowodowany pracą dwóch rozścielaczy i 3 walców w stosunkowo bliskiej odległości (od 15 do 75 m). Maksymalny poziom dźwięku w tym punkcie (89,5 dB(A)) zanotowano zaś podczas pracy zagęszczarki wykorzystywanej do zagęszczenia mieszanki mineralno-asfaltowej przy krawężniku.

Obserwacje w trakcie badań pozwalają także stwierdzić, że istotny wpływ na maksymalny poziom dźwięku miały środki transportowe dostarczające materiały na plac budowy lub wywożące destrukcję asfaltową oraz grunt z wykopu na odkład.

Ustalone wartości poziomu hałasu w otoczeniu skrzyżowania porównano z poziomem hałasu w punktach A i B od ruchu samochodowego (bez prowadzenia robót drogowych). W czasie wykonywania pomiarów w punktach A i B, w ciągu ulicy Antoniukowskiej (bliższą jezdnią), był prowadzony ruch samochodowy w obu kierunkach. Ustalone wartości poziomu hałasu wynosiły odpowiednio:

Pkt A: $L_{Aeq} = 63,9$ dB(A), $L_{AFmax} = 70,6$ dB(A),

Pkt B: $L_{Aeq} = 63,4$ dB(A), $L_{AFmax} = 75,4$ dB(A).

Oznacza to, że hałas od ruchu samochodowego jest niższy o 3 - 6 dB(A) od poziomu ustalonego w sytuacji pracy sprzętu budowlanego. Dotyczy to jednak tylko przypadków, kiedy najbardziej hałaśliwe prace (np. frezowanie nawierzchni czy zagęszczanie warstw nawierzchni) były wykonywane w odległości ponad 30 - 40 metrów od punktu pomiaru. W sytuacji, gdy bardziej hałaśliwe prace były realizowane w pobliżu punktów pomiaru, poziom hałasu był wyższy, nawet o ponad 10 dB(A), w stosunku do poziomu hałasu tylko od ruchu samochodowego.

W celu porównania poziomów hałasu od robót drogowych, przy przebudowie analizowanego skrzyżowania, z hałasem od ruchu samochodowego w otoczeniu innych (bardziej obciążonych ruchem) ulic przeprowadzono po 3 jednogodzinne pomiary równoważnego poziomu dźwięku w odległości 10 m od krawędzi jezdni, w

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

czterech punktach na terenie Białegostoku i w trzech punktach na terenie Augustowa, a wyniki podano w tabeli 4.

Miasto	Ulica	Równoważny poziom dźwięku A, [dB(A)]		
		Pora dnia		Pora nocy
		Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 3
Białystok	Piastowska	65,4	65,1	59,2
	Gen. W. Andersa	67,9	68,1	62,0
	Gen. F. Kleeberga – pkt 1	69,6	70,4	65,9
	Gen. F. Kleeberga – pkt 2	68,5	72,0	66,0
	Mazurska	66,3	63,1	52,3
Augustów	Chreptowicza	65,0	66,0	62,9
	29 listopada	70,2	67,7	63,6

Porównanie równoważnych poziomów dźwięku od robót drogowych i od ruchu samochodowego wskazuje na zbliżone ich wartości, oczywiście poza sytuacjami, kiedy wykonywane prace są bardzo hałaśliwe. Można więc stwierdzić, że większość robót drogowych przy przebudowie i modernizacji ulic nie jest bardziej uciążliwym zanieczyszczeniem otoczenia tras komunikacyjnych niż ruch samochodowy.

Przy budowie/przebudowie dróg i ulic realizowane są prace o innym charakterze niż typowe roboty drogowe, które przyczyniają się do nadmiernego zanieczyszczenia akustycznego środowiska (fot. 6). Przeprowadzono pomiary równoważnego poziomu dźwięku w otoczeniu odcinków dróg i ulic na których prowadzono takie prace budowlane, a ustalone wartości poziomu hałasu przedstawiają się następująco:

a) wbijanie ścianek szczelnych (droga krajowa nr 8 - obwodnica Augustowa; palownica Hitachi GLSK-125):

- odległość 25 m: $L_{Aeq} = 77,2$ dB(A); $L_{AFmax} = 92,1$ dB(A),
- odległość 50 m: $L_{Aeq} = 67,9$ dB(A); $L_{AFmax} = 86,3$ dB(A),

b) wykonywanie pali wierconych w rurze obsadowej (średnica 600 mm) (ul. Antoniukowska w Białymstoku, palownica DELMAG RH26W):

- odległość 15 m: $L_{Aeq} = 84,1$ dB(A); $L_{AFmax} = 103,8$ dB(A),

c) wykonywanie fug w nawierzchni w celu umieszczenia detektorów (ul. Antoniukowska w Białymstoku):

- odległość 15 m: $L_{Aeq} = 84,0$ dB(A); $L_{AFmax} = 89,0$ dB(A),

d) rozbiórka nawierzchni ręcznym młotem (ul. Antoniukowska):

- odległość 30 m: $L_{Aeq} = 71,7$ dB(A); $L_{AFmax} = 80,3$ dB(A),

e) rozbiórka płyty betonowej młotem mechanicznym i równoległe frezowanie zniszczonej nawierzchni (ul. Antoniukowska w Białymstoku):

- odległość od miejsca frezowania 15 m, od rozbiórki płyty 30 m: $L_{Aeq} = 79,8$ dB(A), $L_{AFmax} = 92,4$ dB(A).

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk



Fot. 6. Widok robót przy przebudowie ulicy Antoniukowskiej i skrzyżowania w Białymstoku:

a) rozbiórka nawierzchni, b) wykonywanie pali wierconych w rurze obsadowej

Podane wartości potwierdzają dużą hałaśliwość wymienionych powyżej robót, a to oznacza, że powinny być one szczególnie dokładnie planowane, z uwzględnieniem ich wpływu na otoczenie i pracujący personel. Szczególnie niekorzystnie wyróżniły się w tej grupie prace związane z wykonywaniem pali wierconych - maksymalny poziom dźwięku osiągnął wartość 103,8 dB(A). W takim przypadku, jak również przy wykonywaniu fug w nawierzchni, rozbiórce nawierzchni oraz innych hałaśliwych pracach budowlanych, główna uwaga powinna być zwrócona na ochronę operatorów sprzętu oraz osoby przebywające w pobliżu prowadzonych robót. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w miejscu pracy określają odpowiednie przepisy, normy i zalecenia. Należy przy tym uwzględnić czas działania hałasu oraz maksymalne i szczytowe jego wartości. Poziom ekspozycji dziennej (8 h) na hałas nie powinien przekraczać 85 dB(A), a maksymalny poziom dźwięku nie może przekroczyć 115 dB(A). Uważa się, że ekspozycja na hałas przekraczający 85 dB(A) jest możliwa bez uszczerbku dla zdrowia w przypadku stosowania przerw w pracy lub ograniczenia czasu jej trwania. Na przykład, praca w ciągłym hałasie w granicach 95 – 100 dB(A) nie może trwać dłużej w ciągu dnia niż 40 – 100 min.

Podsumowanie

Wyniki poziomu dźwięku, ustalone w trakcie pomiarów, potwierdzają, że hałas od robót drogowych zależy od ich rodzaju i zakresu, wykorzystywanego sprzętu oraz od odległości od placu budowy. Do szczególnie hałaśliwych prac budowlanych należy zaliczyć roboty związane z wykonywaniem ścianek szczelnych, pali wierconych, rozbiórką i frezowaniem nawierzchni. Niekorzystny wpływ na klimat akustyczny w otoczeniu robót ma duża koncentracja maszyn i urządzeń na krótkich odcinkach budowanych lub przebudowywanych dróg.

Źródłem maksymalnego poziomu dźwięku, przekraczającego stosunkowo często

Problem hałasu od robót drogowych

Utworzono: poniedziałek, 16, listopad 2009 09:07 Władysław Gardziejczyk

poziom 80 dB(A), są samochody ciężarowe transportujące materiały na place budów, a także urządzenia używające krótkotrwałych dźwiękowych sygnałów ostrzegawczych wstecznego biegu. Do bardzo hałaśliwych urządzeń należy zaliczyć także wszelkiego rodzaju młoty, zagęszczarki oraz piły do wykonywania fug w warstwie ścieralnej.

Należy stwierdzić, że praktycznie wszelkie prace budowlane prowadzone na obszarach A ochrony uzdrowiskowej i na terenach rekreacyjno-wypoczynkowych poza miastem prowadzą do przekroczenia równoważnego poziomu dźwięku o wartości 50 dB(A) w odległości 50 m od miejsca ich realizacji. Jednak poziom hałasu od wielu robót drogowych nie przekracza w sposób zdecydowany poziomu hałasu od ruchu samochodowego na ruchliwych ulicach naszych miast. Mając jednak na uwadze nadmierny poziom hałasu w trakcie prowadzenia robót drogowych celowe i konieczne są pewne działania w celu jego ograniczenia. Mogą być one podejmowane zarówno na etapie projektowania, jak i realizacji prac budowlanych. Do najważniejszych takich działań należą: eliminacja lub minimalizacja najbardziej hałaśliwych procesów i prac, udoskonalenie „polityki” w zakresie stosowania maszyn i urządzeń o małej emisji hałasu, uwzględnienie wymagań dotyczących ograniczenia hałasu w specyfikacjach przetargowych, minimalizacja narażenia pracowników na ponadnormatywny hałas, prowadzenie systematycznej oceny poziomu hałasu w czasie prowadzenia robót (monitoring) oraz eliminowanie z placu budowy źródeł o nadmiernej hałaśliwości.

dr hab. inż. Władysław Gardziejczyk
Politechnika Białostocka

Referat był publikowany w materiałach Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej „Ochrona środowiska i estetyka a rozwój infrastruktury drogowej” – Kazimierz Dolny, 7-9 października 2009 r.

[Literatura \(PDF\)](#)