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

Phoca PDF

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 ogólnikowe 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 wnosiła 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].

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 ≤ 8	105
	8 < P ≤ 70	106
	P > 70	86 + 11 lg P
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparko-ładowarki gąsienicowe	P ≤ 55	103
	P > 55	84 + 11 lg P
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparko-ładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, walce niewibracyjne, maszyny do wykańczania nawierzchni	P ≤ 55	101
	P > 55	82 + 11 lg P
Koparki	P ≤ 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 – Katrynka), 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

Zwierzyniecki.





Fot. 1. Roboty przy budowie odcinka drogi krajowej nr 8 (Białystok – Katrynka):
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 – Katrynka):
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 mrozoochronnej (budowa odcinka ul. Zwierzynieckiej
w Białymstoku):
a) widok robót, b) pomiar w odległości 25 m od granicy robót

Phoca PDF

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_{Aeq} w dB(A) w odległości:		Uwagi
		25 m	50 m	
I. Karczowanie pni drzew i ich wywóz	dk nr 19 (obwodnica Wasilkowa)	66,0 (72,3*)	60,1 (74,8)	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.
	dk nr 8 (Augustów)	63,3 (68,6)	54,9 (57,8)	równiarka,
III. Wykonywanie nasypu (duża koncentracja sprzętu)	dk nr 8 (Augustów)	83,4 (99,7)	73,7 (87,9)	spycharka, 3 walce, samochód samowył.
IV. Stabilizacja gruntu cementem lub wapnem	dk nr 8 (Katrynka)	69,6 (93,4)	65,4 (8,8)	równiarka, WR2000, ciągnik, 2 walce
	dk nr 8 (Augustów)	64,3 (78,6)	54,8 (64,7)	WR2000, 2 walce, samochód samowył.
V. Wykonywanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego	dk nr 8 (Katrynka)	68,6 (87,7)	57,1 (68,2)	rozścielacz, 2 walce, sam. samowyładowcze
VI. Frezowanie zniszczonej nawierzchni bitumicznej	dk nr 8 (Katrynka)	76,1 (88,6)	64,4 (72,8)	frezarka, samochód samowyładowczy
	Ulica (Suwałki)	72,4 (78,1)	67,5 (74,6)	frezarka, samochód samowyładowczy
VII. Układanie warstw bitumicznych nawierzchni	dk nr 8 (Katrynka)	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 wartości 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.

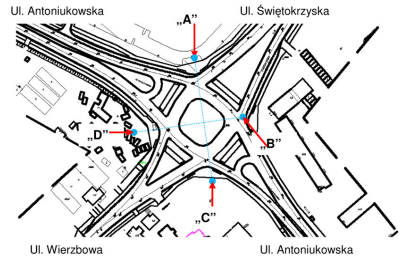
Phoca PDF

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 wypoczynkowo – 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 (**94,2**)	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**)			

Phoca PDF

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 tez były takie samie 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 ścieralną. 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 destrukt asfaltowy 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

Phoca PDF

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. Kleberga – pkt 2	68,5	72,0	66,0
Augustów	Mazurska	66,3	63,1	52,3
	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 drogowch 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).

Phoca PDF





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

Phoca PDF

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)

Phoca PDF