

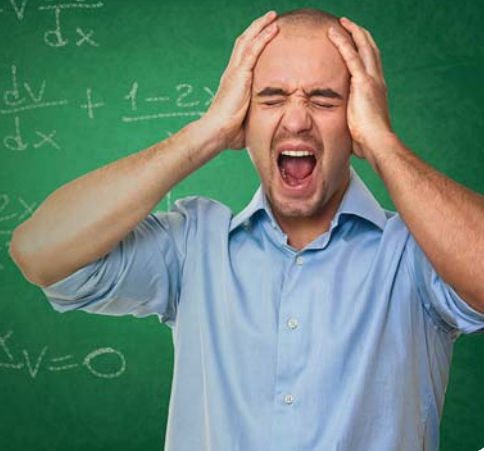
dr inż. DANUTA AUGUSTYŃSKA
 dr inż. ANNA KACZMARSKA
 dr inż. WITOLD MIKULSKI
 mgr inż. JAN RADOSZ
 Centralny Instytut Ochrony Pracy
 – Państwowy Instytut Badawczy

Ocena narażenia na hałas nauczycieli na przykładzie 3 szkół podstawowych w Warszawie

Ocenę narażenia na hałas nauczycieli w szkołach podstawowych przeprowadzono na podstawie badań ankietowych, pomiarów hałasu na stanowiskach pracy nauczycieli oraz analizy danych statystycznych o zagrożeniach i chorobach zawodowych w sekcji Edukacja. Badania wykazały, że hałas stanowi główny czynnik uciążliwy w środowisku szkolnym. Hałas w szkołach może być również czynnikiem szkodliwym. Wysokie poziomy hałasu rzędu 80-85 dB mierzone w korytarzach podczas przerw i w salach gimnastycznych mogą powodować ryzyko uszkodzenia słuchu uczniów i nauczycieli.

Assessment of teachers' exposure to noise – an example of 3 primary schools in Warsaw

Assessment of teachers' exposure to noise in primary schools was carried out on the basis of questionnaire studies, noise measurements at teachers' workplaces and an analysis of statistical data on hazards and occupational diseases in the education sector. The studies showed that noise is the main factor of annoyance in the school environment. Noise in schools is also a harmful factor. High noise levels of 80 - 85 dB, measured in corridors during breaks and in gyms, can cause the risk of hearing damage among teachers and students.



Fot. Gualtiero Boffi/Bigstockphoto

Wstęp

Według raportu Europejskiej Agencji Zdrowia i Bezpieczeństwa w Pracy [1] bezpieczna i zdrowa szkoła, obejmująca zarówno bezpieczne środowisko dla uczniów, jak i zdrowie i bezpieczeństwo kadry, to jeden z najważniejszych celów działań podejmowanych przez państwa członkowskie UE. Cel ten jest realizowany m.in. przez włączenie zagadnień bezpieczeństwa i zdrowia w środowisku szkolnym do programów nauczania na wszystkich poziomach z wyższymi uczelniami włącznie, kształcącymi przyszłych nauczycieli, inżynierów, architektów, lekarzy, menedżerów itp. Cele dydaktyczne tych programów to rozwijanie umiejętności rozpoznawania potencjalnych zagrożeń w środowisku szkolnym, oceny związanego z nimi ryzyka zdrowotnego, rozumienia potrzeby podejmowania działań profilaktycznych, w tym kształtowania świadomych bezpiecznych zachowań.

Porównanie wyników dotychczasowych badań hałasu szkolnego, w tym szeroko zakrojonych badań (z ponad 800 szkół) prowadzonych przez Państwowy Zakład Higieny w latach 1989-1992 [2] oraz wykonywanych przez różne ośrodki zagraniczne (badania i ocena klimatu i komfortu akustycznego pomieszczeń szkolnych, zrozumiałości mowy i warunków dla komunikacji słownej) [3, 4] pokazuje niekorzystny stan warunków akustycznych w szkołach polskich. Wysokie poziomy hałasu związanego z aktywnością dzieci wystę-

pują zwłaszcza w korytarzach podczas przerw i w salach gimnastycznych szkół podstawowych (równoważny poziom dźwięku A przekracza często 80-90 dB). Poziomy hałasu w klasach podczas zajęć lekcyjnych wahają się w granicach 53-77 dB i zależą od rodzaju zajęć. Średni poziom hałasu tła w klasach, tj. hałasu przenikającego do klas od wszystkich źródeł hałasu łącznie wynosi 40-50 dB i przekracza wartości graniczne (35-40 dB) ustalone w przepisach krajowych i zagranicznych ze względu na niezakłócony odbiór mowy.

Poziomy hałasu w szkołach podstawowych jest średnio o ok. 5-6 dB wyższy niż w szkołach ponadpodstawowych.

Porównanie warunków akustycznych w szkołach polskich i zagranicznych wykazało, że poziomy hałasu w korytarzach zagranicznych szkół podstawowych jest na ogół o ok. 20 dB niższy niż w korytarzach szkół polskich. Niższy jest również poziomy hałasu w klasach, w których zastosowano adaptację akustyczną pomieszczeń.

Niekorzystne warunki akustyczne w szkołach polskich tłumaczy się przepełnieniem, niewłaściwymi rozwiązaniami architektonicznymi w obiektach szkolnych, niedostatecznym stosowaniem technicznych środków ochrony przed hałasem (w tym przegrod między pomieszczeniami o odpowiedniej izolacyjności akustycznej, adaptacji akustycznej pomieszczeń) i niewłaściwym zorganizowaniem czasu wolnego uczniów.

Wysokie poziomy hałasu tła w klasach zmuszają nauczycieli do podnoszenia głosu, aby

zapewnić lepsze zrozumienie mowy. Prowadzi to do zwiększonego wysiłku głosowego i zaburzeń głosu nauczycieli [5]. Hałas w szkole może oddziaływać również negatywnie na narząd słuchu uczniów i nauczycieli (powodować czasowe przesunięcie progu słyszenia), zakłócać odbiór i rozumienie mowy. Jako czynnik uciążliwy i stresujący może wywoływać u uczniów i nauczycieli stany rozdrażnienia, zmęczenia, braku koncentracji uwagi, a w konsekwencji wpływać na efektywność procesu nauczania i uczenia się [4].

W niniejszym artykule zostaną przedstawione wyniki prowadzonych badań dotyczących oceny narażenia na hałas nauczycieli w 3 warszawskich szkołach podstawowych.

Metodyka badań

Ocenę narażenia na hałas przeprowadzono na podstawie:

- badań ankietowych nauczycieli – 187 osób z 3 szkół podstawowych (opis badanych szkół – tab. 1.)
- badań środowiskowych, czyli pomiarów hałasu na stanowiskach pracy ankietowanych nauczycieli
- analizy danych statystycznych o chorobach zawodowych rejestrowanych w sekcji Edukacja (klasyfikacja PKD), tj. w placówkach zajmujących się szkolnictwem [6].

Badania ankietowe nauczycieli przeprowadzono na podstawie kwestionariusza – pytania dotyczyły danych osobowych, charakterystyki warunków pracy (oceny ogólnej warunków pracy, źródeł uciążliwości i dyskomfortu, źródeł hałasu, skutków i odczuwanych dolegliwości związanych z hałasem, subiektywnej oceny uciążliwości hałasu) oraz oceny samopoczucia i stanu zdrowotnego (oceny ogólnej stanu zdrowia, odczuwanych subiektywnych dolegliwości i częstości ich występowania lub pojawiania się).

W analizie statystycznej wyników badań ankietowych przy obliczeniach istotności różnic w zakresie odczuć związanych z hałasem wykorzystano test Manna-Whitneya i test Kruskala-Wallis. Przy analizach siły związku między 2 zmiennymi – test korelacji Pearsona.

Badania środowiskowe hałasu przeprowadzono na terenie 3 szkół podstawowych, w których przeprowadzono badania ankietowe. Obiektem badań były stanowiska i miejsca pracy nauczycieli: w klasach, podczas trwania przedmiotowo różnych zajęć i lekcji (nauczanie zintegrowane, informatyka, inne przedmioty), w korytarzach, podczas przerw i zajęć, w sali gimnastycznej podczas zajęć wf, w pokoju nauczycielskim, podczas przerw i zajęć, w bibliotece, w świetlicy, w stołówce. Podstawowymi wyznaczanymi wielkościami były: równoważny poziom dźwięku A w czasie pobytu nauczyciela na stanowisku lub miejscu pracy, $L_{Aeq,Ter}$, poziom ekspozycji na hałas odniesiony do tygodniowego wymiaru czasu pracy, $L_{Ex,w}$, szczytowy poziom dźwięku C, L_{Cpeak} , równoważny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wszystkich źródeł hałasu łącznie, L_{Aeq} , tzw. poziom hałasu tła. Zastosowano metody badań i oceny hałasu określone w odpowiednich przepisach i normach [7, 8, 9, 10].

Tabela 1. Opis badanych szkół podstawowych
Table 1. Description of studied primary schools

Szkoła	Szkoła SP1	Szkoła SP2	Szkoła SP3
Rok budowy	1973	2003	1993
Budynek	dwupiętrowy	dwupiętrowy	jednopiętrowy
Wyposażenie szkoły	boisko, sala gimnastyczna, siłownia	boisko, sala gimnastyczna, (ośrodek sportu)	boisko, sala gimnastyczna, siłownia
Uytuowanie pomieszczeń szkolnych	po jednej stronie korytarza	po jednej stronie korytarza	po obu stronach korytarza
Szkoła pracuje na:	dwie zmiany (8.00-15.25)	dwie zmiany (8.00-17.00)	dwie zmiany (8.00-16.00)
Liczba dzieci: ogółem w klasie	300 od 17 do 26	1273 od 14 do 19	660 od 14 do 28
Liczba klas	17	30	30
Liczba nauczycieli	43	145	83

Wyniki badań ankietowych

Wyniki badań ankietowych, czyli subiektywnej oceny narażenia na hałas oraz oceny dolegliwości nauczycieli przedstawiono na rys. 1-4.

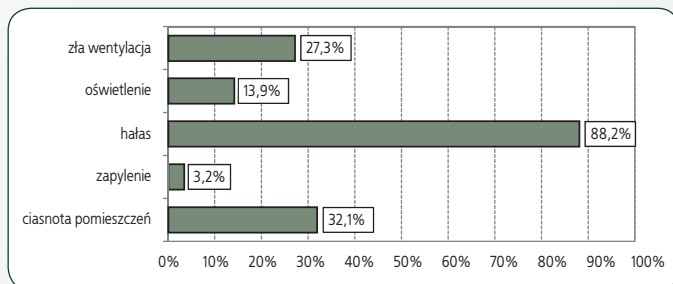
Oceniając czynniki środowiska pracy jako główne źródła uciążliwości i dyskomfortu, ankietowani nauczyciele wskazali hałas (88,2%), ciasnotę pomieszczeń (32,1%), złą wentylację (27,3%), oświetlenie (13,9%), (rys. 1.). Za najbardziej uciążliwe źródła hałasu w szkole ankietowani uznali hałas na korytarzu podczas przerwy (83,5%), zajęcia wf na korytarzu (34,5%), dzwonek szkolny (31,4%), rozmowy uczniów na lekcji (30%), (rys. 2.).

Powyżej 70% ankietowanych oceniło hałas w szkołach jako głośny lub bardzo głośny, irytujący, denerwujący i rozprasający uwagę i koncentrację. Znaczny odsetek nauczycieli ocenił, że hałas szkolny utrudnia prowadzenie lekcji (68,9%), zakłóca rozmowę (64,8%), zwiększa wrażliwość na dźwięki w sytuacjach pozaszkolnych (62,5%). 106 ankietowanych nauczycieli

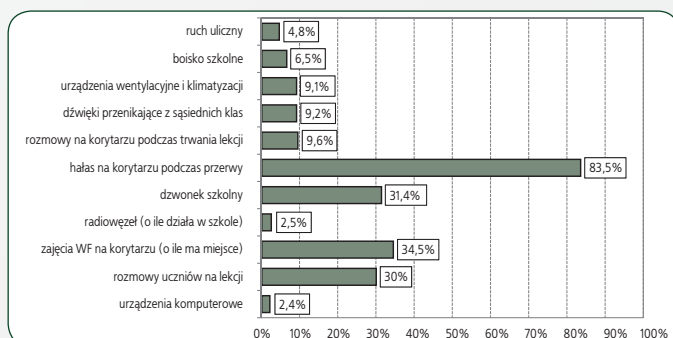
(59,6%) było zdania, że hałas jest powodem dolegliwości i problemów z głosem. Oceniając dolegliwości i odczucia, których przyczyną może być hałas szkolny, 75% ankietowanych uznało, że hałas wywołuje zmęczenie, 63,1% – dyskomfort, 50% – bóle głowy i 48,8% – rozproszenie uwagi (rys. 3.).

Oceniając uciążliwość hałasu w skali 1-10, 42,4% nauczycieli było zdania, że hałas jest bardzo uciążliwy lub trudny do wytrzymania (skala uciążliwości 8 i powyżej, rys. 4). Zaledwie 7% nauczycieli oceniło hałas jako nieuciążliwy lub mało uciążliwy (skala uciążliwości 3 i poniżej).

Oceniając częstość występowania lub pojawiania się subiektywnych dolegliwości, jako najczęstsze (odczuwane codziennie, 2-3 razy w tygodniu i raz lub kilka razy w miesiącu) większość nauczycieli zgłaszała: narastające zmęczenie podczas dnia (89,1%), poczucie zdenerwowania i rozdrażnienia (82%), wzrost napięcia psychicznego i emocjonalnego (80,8%), budzenie się z uczuciem zmęczenia i niewyspania (77,1%),

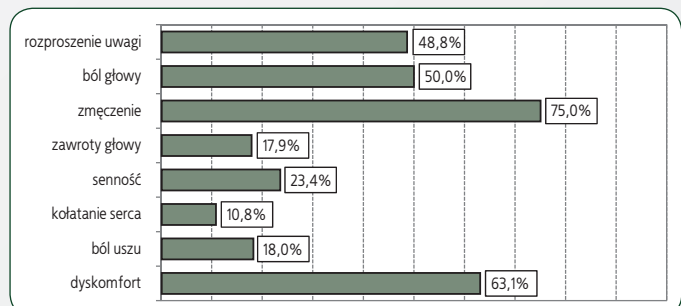


Rys. 1. Źródła uciążliwości i dyskomfortu
Fig. 1. Sources of annoyance and discomfort

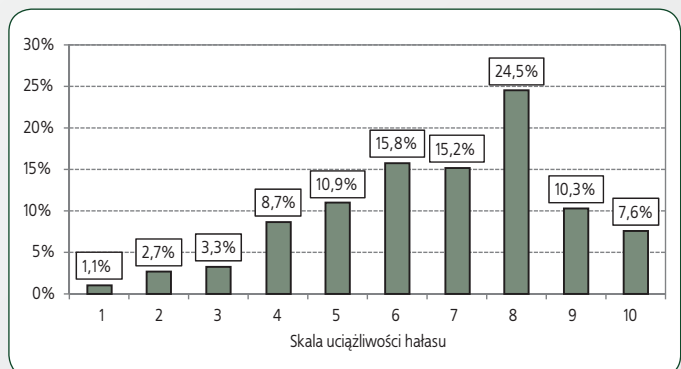


Rys. 2. Najbardziej uciążliwe źródła hałasu
Fig. 2. Most annoying sources of noise

(Rys. 1. – rys. 3. wg oceny ankietowanych nauczycieli – n = 187)
(Fig. 1. – fig. 3. as indicated by surveyed teachers – n = 187)



Rys. 3. Dolegliwości i odczucia, które może wywoływać hałas
Fig. 3. Noise-related ailments and feelings



Rys. 4. Ocena uciążliwości hałasu w skali od 1 do 10: ogółem dla wszystkich szkół
Fig. 4. Noise annoyance scale from 1 to 10: for all schools

trudności w skoncentrowaniu się na wykonywanej czynności (65,3%). Z kolei w grupie osób odczuwających dolegliwości rzadko (kilka razy w roku), ankietowani uskarżali się głównie na: chrypkę, kaszel (46,8%), uczucia suchości, drapania lub pieczenia w gardle (29,1%), przewlekłe zapalenie krtani (46,1%), szumy uszne (30,4%).

Analiza statystyczna relacji pomiędzy subiektywną oceną zagrożeń hałasem, jej uwarunkowaniami i odczuwanymi dolegliwościami wykazała różnice istotne statystycznie ($p < 0,05$) w zakresie odczuć związanych z hałasem a stażem pracy nauczycieli, m.in. w kategorii ocen „hałas rozprasza uwagę i utrudnia koncentrację”. Okazało się, że grupą najbardziej narażoną na rozpraszenie uwagi i koncentracji są nauczyciele ze średnim stażem w zawodzie (od 11 do 20 lat). Z kolei najmniej narażoną na te dolegliwości grupą są najmłodszy pracownicy (staż od 1 do 10 lat). Okazało się również, że istnieje związek między tygodniowym wymiarem czasu pracy a oceną uciążliwości hałasu: osoby mające więcej godzin dydaktycznych w tygodniu w mniejszym stopniu odczuwały uciążliwość hałasu. Takie oceny może tłumaczyć zjawisko habituacji, czyli wpływu dłuższego przebywania w hałasie na odczucie jego mniejszej uciążliwości.

Wyniki korelacji pomiędzy stażem w zawodzie nauczycielskim, subiektywną oceną uciążliwości hałasu a dolegliwościami i odczuciami zdrowotnymi pokazały istotne statystycznie korelacje pomiędzy:

- stażem pracy w zawodzie nauczyciela a częstością występowania narastającego zmęczenia podczas dnia i trudności w skoncentrowaniu się
- subiektywną oceną uciążliwości hałasu a częstością występowania: wzrostu napięcia psychicznego i emocjonalnego, narastającego zmęczenia podczas dnia, budzenia się z odczuciem zmęczenia i niewyspania, uczucia apatii i zubożenia, poczucia zdenerwowania i rozdrażnienia, trudności w skoncentrowaniu się, częstych bólów głowy, przewlekłych zapaleń krtani, chrypy, kaszlu, szumów usznych.

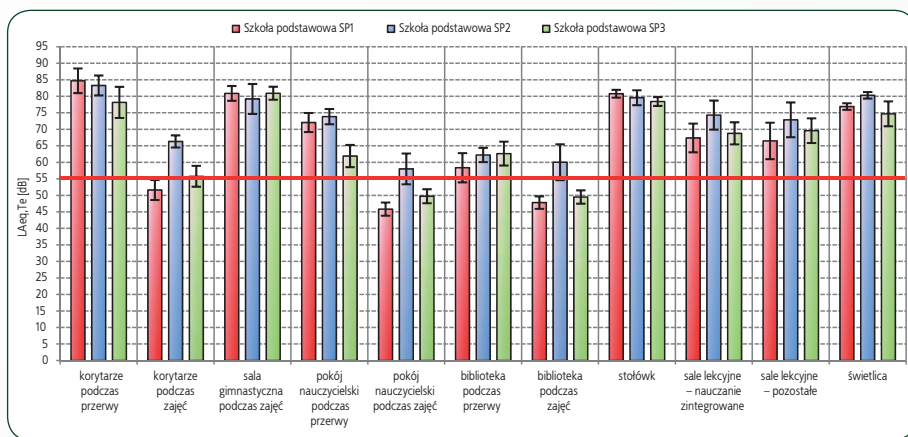
Wyniki badań środowiskowych

Wyniki badań środowiskowych, czyli obiektywnej oceny narażenia na hałas nauczycieli w 3 szkołach podstawowych przedstawiono na rys. 5.-6.

Pomiary wykazały, że korytarze podczas przerwy stanowią najgłośniejsze pomieszczenia w dwóch badanych szkołach (SP2 i SP1). Równoważne poziomy dźwięku A wynoszą odpowiednio 83,3 dB i 84,7 dB (rys. 5.), a szczytowe poziomy dźwięku C osiągają wartość 112-113,5 dB. W szkole SP3 równoważny poziom dźwięku A w korytarzu podczas przerwy wynosi 78,2 dB, a szczytowy poziom dźwięku C – 108,9 dB. Mniejsze poziomy hałasu w korytarzu tej szkoły wiąże się z jej specyfiką (nietypowe rozwiązania architektoniczne: załamane korytarze).

Podczas zajęć lekcyjnych hałas w korytarzach wszystkich szkół jest znacznie mniejszy. Równoważny poziom dźwięku A waha się w granicach 51,6-66,3 dB, a szczytowy poziom dźwięku C – 82,3-100,8 dB.

Do głośniejszych pomieszczeń w szkołach należą również sale gimnastyczne podczas zajęć (szkoły



Rys. 5. Równoważne poziomy dźwięku A, $L_{Aeq,Te}$ na stanowiskach pracy nauczycieli w badanych szkołach podstawowych (kryterium uciążliwości hałasu – $L_{Aeq,Te} = 55$ dB)

Fig. 5. A-weighted sound equivalent pressure levels, $L_{Aeq,Te}$, at teachers' workstations in studied primary schools (noise annoyance criterion – $L_{Aeq,Te} = 55$ dB)

SP1 i SP3) oraz korytarze podczas zajęć WF (szkoła SP2). Równoważne poziomy dźwięku A mierzone na stanowiskach pracy nauczycieli wynoszą 79,2-80,9 dB, a szczytowe poziomy dźwięku C osiągają wartości 107,2-111 dB.

Wysokie poziomy hałasu występują ponadto w stołówkach podczas przerwy obiadowej i w świetlicach. Równoważne poziomy dźwięku A osiągają wartość 74,7-80,8 dB, a szczytowe poziomy dźwięku C 99-114,2 dB.

Do stosunkowo cichych pomieszczeń w szkołach należą biblioteki i pokoje nauczycielskie podczas zajęć lekcyjnych (równoważne poziomy dźwięku A waha się w granicach 47,8-60 dB). W czasie przerw w zajęciach lekcyjnych równoważne poziomy dźwięku A w tych pomieszczeniach znacznie wzrastają i wynoszą 58,4-73,9 dB.

Wysokie poziomy hałasu występują również w klasach podczas zajęć. Równoważne poziomy dźwięku A waha się w przedziale 66,5-74,3 dB, a szczytowe poziomy dźwięku C osiągają wartości od 89,8 dB do 114,2 dB. Nieco wyższe równoważne poziomy dźwięku A w klasach nauczania zintegrowanego (klasy I-III) w stosunku do równoważnych poziomów dźwięku A w klasach starszych wystąpiły w przypadku dwóch szkół.

Równoważne poziomy dźwięku A w klasach są to równoważne poziomy dźwięku mowy nauczyciela i poziomu hałasu tła, czyli hałasu przenikającego do pomieszczeń klasowych z zewnątrz od wszystkich źródeł hałasu łącznie. Jak widać z przebiegów czasowych hałasu przedstawionych na rys. 6., poziomy dźwięku A hałasu tła waha się w granicach 55-65 dB, a poziomy dźwięku A mowy nauczyciela mieszczą się w przedziale 65-75 dB. Świadczy to o tym, że nauczyciele mówią głosem podniesionym (wg EN-ISO 9921 wysiłek głosowy nauczyciela określony przez poziom dźwięku A mowy, zmierzony

w odległości 1 m przed ustami mówcy, oznaczony jako „normalny” wynosi 60 dB a „podniesiony” – 66 dB), [11].

Przedstawione wyżej wyniki badań hałasu na stanowiskach pracy nauczycieli potwierdzają wyniki dotychczasowych badań, prowadzonych przez polskie ośrodki, a wskazujące na występowanie wysokich poziomów hałasu w polskich szkołach. Wykazują również, że hałas ten stanowi główny uciążliwy czynnik środowiska pracy nauczycieli.

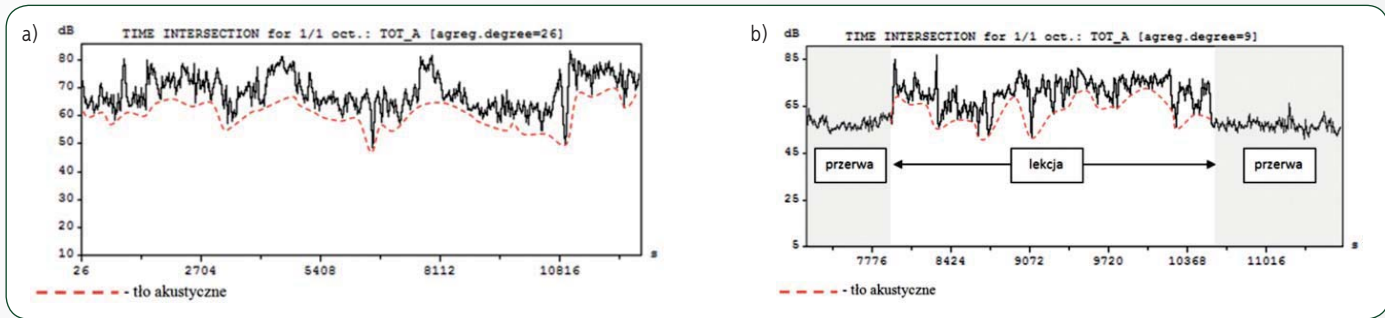
Przekroczenia rzędu od 3 do 25 dB wartości 55 dB (stanowiącej kryterium uciążliwości hałasu na stanowiskach pracy w pomieszczeniach do prac teoretycznych, opracowania danych i innych o podobnym przeznaczeniu), [8] występują w przypadku większości stanowisk pracy nauczycieli (rys. 5). Przekroczone są również o 15-25 dB wartości dopuszczalne poziomu hałasu tła w klasach (40 dB), tj. hałasu przenikającego do pomieszczeń klasowych i pracowni szkolnych od wszystkich źródeł hałasu [10]. W tej sytuacji istnieje ryzyko powstania niekorzystnych skutków działania hałasu jako czynnika uciążliwego, w postaci subiektywnych odczuć i dolegliwości zdrowotnych nauczycieli.

Analiza korelacji pomiędzy subiektywną oceną uciążliwości hałasu a obiektywnymi wynikami jego pomiarów wykazała związki istotne statystycznie pomiędzy oceną uciążliwości hałasu a poziomem hałasu na korytarzach oraz w pokoju nauczycielskim. Nie stwierdzono istotnej statystycznie korelacji pomiędzy subiektywną oceną uciążliwości hałasu a jego poziomem w salach lekcyjnych w trakcie prowadzenia zajęć. Wyniki pokazały, że subiektywna uciążliwość hałasu zależy od jego źródła i poziomu kontroli nad tym źródłem. W trakcie prowadzenia zajęć lekcyjnych, nawet w sytuacji, kiedy dopuszczalny poziom hałasu jest przekro-

Tabela 2. Poziomy ekspozycji na hałas odniesione do tygodniowego wymiaru czasu pracy nauczycieli

Table 2. Noise exposure levels normalized to weekly teachers' work load

Lp.	Rodzaj stanowiska pracy	Poziom ekspozycji na hałas $L_{EX,wf}$ w dB	Krotność wartości NDN
1.	Stanowiska pracy nauczycieli nauczania zintegrowanego i pozostałych przedmiotów	66,1 ÷ 75	0,05 ÷ 0,17
2.	Stanowiska pracy nauczycieli pracujących w świetlicy	71,6 ÷ 77,2	0,05 ÷ 0,17
3.	Stanowiska pracy nauczycieli wf	72,3 ÷ 78,2	0,05 ÷ 0,22



Rys. 6. Przykładowe przebiegi czasowe poziomu dźwięku A w klasach: a) zajęcia zintegrowane, b) lekcja historii
Fig. 6. Sample time functions of A-weighted sound pressure level in classrooms: a) integrated classes, b) a history lesson

czony, nie jest to tak uciążliwe. W czasie zajęć dydaktycznych w znacznej części źródłem dźwięku jest mowa samego nauczyciela. Gdy są nim uczniowie, poziom hałasu również może być kontrolowany przez nauczyciela. W trakcie pracy na korytarzu lub odpoczynku w pokoju nauczycielskim możliwość wpływu na poziom hałasu jest mniejsza, a tym samym jest on odbierany jako bardziej uciążliwy.

Hałas szkolny może również przyczyniać się do rozwoju chorób zawodowych nauczycieli (trwałych ubytków słuchu i przewlekłych chorób narządu głosu). Jak wykazały badania, wyznaczone poziomy ekspozycji na hałas odniesione do tygodniowego wymiaru czasu pracy na większości stanowisk pracy nauczycieli wahają się w granicach 66-78 dB (tab. 2.) i nie przekraczają wartości dopuszczalnej (85 dB), stanowiącej kryterium szkodliwości hałasu (wartości NDN). Nieprzekroczone są również wartości dopuszczalne szczytowych poziomów ciśnienia akustycznego. W tym przypadku ryzyko powstania trwałych ubytków słuchu należy więc ocenić jako małe. Jednak przy występujących wysokich poziomach hałasu w szkołach powyżej 80 dB w korytarzach podczas przerw, czy też w salach gimnastycznych, nie można wykluczyć ryzyka powstania uszkodzeń słuchu, np. u nauczycieli wf i osób nadwrażliwych na dźwięki.

Wysokie poziomy hałasu tła w klasach zmuszają nauczycieli do podnoszenia głosu i mogą być jedną z przyczyn choroby zawodowej – przewlekłych chorób narządu głosu spowodowanych nadmiernym wysiłkiem głosowym trwającym co najmniej 15 lat (w 2008 r. stwierdzono w sekcji Edukacja 785 przypadków tej choroby), [6].

Badania przyczyn zaburzeń narządu głosu nauczycieli prowadzone w Instytucie Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu [5] wykazały, że dominującymi czynnikami rozwoju zaburzeń głosu nauczycieli są: długi staż pracy, duży tygodniowy wymiar godzin pracy, nauczany przedmiot (wychowanie fizyczne, nauczanie początkowe), czas używania podniesionego głosu i stres w pracy. Czynnikiem ryzyka są również niekorzystne warunki akustyczne w pomieszczeniach dydaktycznych, polegające na wysokim poziomie hałasu tła i długim czasie pogłosu.

Podsumowanie

Analiza wyników badań stanu narażenia na hałas na stanowiskach pracy nauczycieli w szkołach podstawowych pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

- Hałas na stanowiskach pracy nauczycieli stanowi główny uciążliwy czynnik ich środowiska

pracy. Ponad 50% ankietowanych nauczycieli ocenia hałas jako uciążliwy, a blisko 43% – jako bardzo uciążliwy lub trudny do wytrzymania. Potwierdzają to badania obiektywne hałasu, które wskazują przekroczenie wartości 55 dB – stanowiącej kryterium uciążliwości hałasu na stanowiskach pracy w pomieszczeniach do prac teoretycznych, opracowania danych i innych o podobnym przeznaczeniu. Przekroczenia tej wartości występują w przypadku większości stanowisk pracy nauczycieli w klasach, pokojach nauczycielskich, świetlicach i bibliotekach.

Przekroczone są również wartości dopuszczalne poziomu hałasu tła w klasach (40 dB), tj. hałasu przenikającego do pomieszczeń klasowych i pracowni szkolnych od wszystkich źródeł hałasu. W tej sytuacji istnieje ryzyko powstania niekorzystnych skutków działania hałasu jako czynnika uciążliwego, w postaci subiektywnych odczuć i dolegliwości zdrowotnych nauczycieli. Do najczęściej występujących subiektywnych odczuć i dolegliwości zgłaszanych przez większość badanych nauczycieli (ponad 90%) należą: narastające podczas dnia zmęczenie, wzrost napięcia psychicznego i emocjonalnego, poczucie zdenerwowania i rozdrażnienia, trudności w skoncentrowaniu się.

Wykazano korelacje istotne statystycznie między subiektywną oceną uciążliwości, a częstością występowania wymienionych subiektywnych dolegliwości i odczuć. Wykazano również korelacje między subiektywną oceną uciążliwości hałasu, a obiektywnymi wynikami pomiarów hałasu w korytarzach oraz w pokoju nauczycielskim.

- Hałas szkolny może również przyczyniać się do rozwoju chorób zawodowych nauczycieli. Wyznaczone poziomy ekspozycji na hałas odniesione do tygodniowego wymiaru czasu pracy na większości stanowisk pracy nauczycieli nie przekraczają wprawdzie wartości dopuszczalnej (85 dB), stanowiącej kryterium szkodliwości hałasu (wartości NDN – ustalone dla ogółu pracowników ze względu na udowodnienie szkodliwe oddziaływanie hałasu na narząd słuchu), więc ryzyko powstania trwałych ubytków słuchu ocenia się jako małe – jednak przy występujących wysokich poziomach hałasu w szkołach powyżej 80 dB (w korytarzach podczas przerw, w salach gimnastycznych) nie można wykluczyć ryzyka powstania uszkodzeń słuchu, np. u nauczycieli wf i osób nadwrażliwych na dźwięki. Dotyczyć to może zarówno nauczycieli, jak i uczniów.

Wysokie poziomy hałasu tła w klasach zmuszają nauczycieli do podnoszenia głosu w celu zapewnienia lepszego rozumienia mowy. Prowadzi

to do zwiększonego wysiłku głosowego i może być przyczyną choroby zawodowej – przewlekłych chorób narządu głosu spowodowanych nadmiernym wysiłkiem głosowym trwającym co najmniej 15 lat. Tylko w 2008 r. stwierdzono w sekcji Edukacja 785 przypadków tej choroby.

- Konieczne jest podejmowanie działań profilaktycznych (obejmujących profilaktykę techniczną, organizacyjną i medyczną) w celu poprawy warunków akustycznych w pomieszczeniach szkolnych [4].

Autorzy dziękują
mgr. Andrzejowi Najmcowi
za przeprowadzenie analiz statystycznych.

PIŚMIENNICTWO

- [1] OSH in the school curriculum: requirements and activities in the EU Members States. Working Environment Information. European Agency for Safety and Health at Work, Luxembourg 2009
- [2] Z. Koszarny Ocena hałasu szkolnego przez nauczycieli oraz jego wpływu na stan zdrowia i samopoczucie. Rocznik PZH, 1992, XLIII, Nr 2
- [3] D. Augustyńska, J. Radosz Hałas w szkołach (1) – przegląd badań. „Bezpieczeństwo Pracy” 9 (456)2009
- [4] D. Augustyńska, J. Radosz Hałas w szkołach (2) – wpływ hałasu szkolnego na uczniów i nauczycieli oraz jego profilaktyka. „Bezpieczeństwo Pracy” 10 (457)2009
- [5] A. Bronder Badanie przyczyn zaburzeń narządu głosu nauczycieli i opracowanie zasad profilaktyki. Rozprawa doktorska. Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, Sosnowiec 2003
- [6] Choroby zawodowe w Polsce w latach 1999-2008. Biuletyn Instytutu Medycyny Pracy im. prof. J. Nofera, Centralny Rejestr Chorób Zawodowych, Łódź 1999-2008
- [7] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. DzU nr 217, poz. 1833, zm. DzU 2005, nr 212, poz. 1769; DzU 2007, nr 161, poz. 1142; DzU 2009, nr 105, poz. 873
- [8] PN-N-01307:1994 Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów
- [9] PN-ISO 9612:2004 Akustyka. Wytyczne do pomiarów i oceny ekspozycji na hałas w środowisku pracy (zastąpiona przez PN-EN ISO 9612:2011 Akustyka – Wyznaczanie zawodowej ekspozycji na hałas – Metoda techniczna)
- [10] PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- [11] EN ISO 9921:2003: Ergonomics – Assessment of Speech Communications (PN-EN ISO 9921:2005 (U))

Publikacja opracowana na podstawie wyników I etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, sfinansowanego w latach 2008-2010 w zakresie zadań służb państwowych przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.