

Hałas na stanowiskach obsługi infolinii – ocena narażenia oraz sposoby ograniczania

W ostatnich latach wzrasta liczba nowych stanowisk pracy, m.in. obsługi infolinii – miejsc pracy, na których występują poważne, szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy, m.in. hałas.

W artykule przedstawiono wyniki pomiarów i oceny hałasu na stanowiskach pracy pracowników infolinii oraz podano zalecenia do jego ograniczenia. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że hałas na stanowiskach obsługi infolinii (podczas stosowania przez operatorów telefonicznych słuchawek nagłównych) może stanowić czynnik szkodliwy (powodujących ryzyko uszkodzenia słuchu) i czynnik uciążliwy utrudniający wykonywanie pracy i powodujący pozasłuchowe niekorzystne zmiany zdrowotne.

Noise at workplaces in call center

Lately the number of new workplace type i.e. call center. It's defined as workstations where the base tasks of worker are realizing by phone and computer. Noise is among the harmful and bothersome hazards of call center workplaces.

The article consist: results and assessment of noise on the workplaces in call center and recommendation for noise reduce. The measurement results show that noise on the workplaces in call center (during use by operators handset receiver phone) can be harmful hazards (to bring risk hearing loss) and bothersome to make of work and to bring about extra auditory disadvantageous changes of health.



Fot. Patrick Hermans/Bigstockphoto

Wprowadzenie

Koncepcja wykorzystania telefonu w celach marketingowych narodziła się na początku XX wieku w Stanach Zjednoczonych. Z kolei w Europie pierwsze centra obsługi telefonicznej, tzw. infolinie pojawiły się w Szwecji w 2. połowie lat 70. W 1999 r. szwedzka Komisja Rozwoju Przemysłu i Techniki (NUTEK) określiła koncepcję funkcjonowania infolinii [1], definiowanej jako środowisko pracy, w którym podstawowe zadania pracownika są realizowane jednocześnie za pomocą telefonu i komputera.

Praca na stanowiskach obsługi infolinii polega głównie na przyjmowaniu zgłoszeń od osób telefonujących. Zakres pracy obejmuje takie czynności, jak: przyjmowanie zamówień, udzielanie informacji, przyjmowanie reklamacji i zażaleń, obsługa umów terminowych, usługi bankowe (telebank), wsparcie serwisowe lub tzw. gorąca linia. Pracownicy infolinii są również zobowiązani do wykonywania tzw. zadań wychodzących, które są najczęściej wynikiem przyjęcia zgłoszenia (np. udzielenie informacji), ale równie dobrze mogą stanowić główny

zakres obowiązków służbowych (np. szukanie nowych klientów). Do zadań wychodzących, należących do centrum obsługi klientów, zaliczyć można np. badanie rynku i badanie marketingowe, windykację, sprzedaż bezpośrednią [2].

Centra obsługi telefonicznej w zdecydowanej większości przypadków mieszczą się w biurach typu „otwarta przestrzeń” (ang. *open space*). Cechą charakterystyczną takiej aranżacji wnętrza jest zorganizowanie dużej liczby pracowników miejsc pracy w jednym pomieszczeniu, a nie w osobnych pokojach. W tego rodzaju biurach mogą występować różne szkodliwe i uciążliwe czynniki środowiska pracy, takie jak zanieczyszczenia chemiczne, mikrobiologiczne, hałas, pola elektromagnetyczne, elektryczność statyczna, niewłaściwe oświetlenie oraz mikroklimat [3, 4]. Narażenie na te czynniki może wywoływać u pracowników objawy chorobowe, zwane zespołem chorego budynku (ang. *Sick building syndrome* – SBS). Objawy SBS to m.in. zmęczenie, uczucie duszności, bóle i zawroty głowy, drażliwość,

zmniejszenie zdolności koncentracji uwagi, podrażnienie błon śluzowych oczu i górnych dróg oddechowych, zmiany skórne oraz częste nieżyty dróg oddechowych.

W niniejszym artykule omówiono problem narażenia na hałas na wybranych stanowiskach pracy obsługi infolinii w Polsce [2]. Opierając się na przeprowadzonych badaniach podano również metody, w jaki sposób ów hałas ograniczać. Zalecenia te są tym bardziej potrzebne, że – wg danych GUS – zatrudnienie na stanowiskach obsługi infolinii w Polsce gwałtownie wzrasta. W roku 2006 r. wynosiło zaledwie 767 pracowników, ale 2 lata później – już ponad 3 tys.

Badania zagraniczne i polskie

Szwedzkie badania z 2002 r., przeprowadzone na grupie 156 pracowników infolinii reprezentujących 16 firm, wykazały, że średni poziom dźwięku A w pomieszczeniach centrów obsługi telefonicznej wynosi ok. 61 dB i w 72% badanych biur przekracza, zalecaną wartość kryterialną 55 dB [4]. Podobne wyniki

(poziom dźwięku A ok. 62 dB) uzyskano 3 lata później w Anglii i Francji [5, 6].

Powszechne, a często niewłaściwe stosowanie narzędzi do komunikacji (mikrofonów i słuchawek) powoduje, że wyposażenie to może stanowić istotne źródło hałasu na stanowiskach obsługi infolinii. Badania wykazały, że w zależności od rodzaju stosowanych słuchawek, średnie poziomy dźwięku A pod słuchawką wahają się od 77 dB do 87 dB [1, 5, 7, 8]. W niektórych przypadkach stwierdzono zjawisko występowania krótkotrwałej ekspozycji na dźwięki o wysokich poziomach ciśnienia akustycznego, osiągających wartość $L_{Amax} = 118$ dB pod słuchawką [9]. Źródłem tych dźwięków były „trzaski” powstałe na skutek zakłóceń na linii telefonicznej czy zakłóceń związanych ze „złośliwymi” osobami, dmuchającymi w mikrofon. Pracownicy na tych stanowiskach pracy skarżyli się na szumy uszne, zmęczenie i rozdrażnienie [9].

Badania przeprowadzone przez CIOP-PIB wykonano na 27 stanowiskach pracy obsługi infolinii jednej z sieci telefonii komórkowej. Stanowiska umieszczone były pojedynczo, uszeregowane w boksach (średnio po 8 w rzędzie), w małych odstępach od siebie. W pomieszczeniu podczas pomiarów znajdowało się ok. 60 operatorów prowadzących rozmowy telefoniczne, oczekujących na połączenie z klientem lub wykonujących inne prace administracyjne, jak np. prowadzenie korespondencji elektronicznej. Średnio rozmowy z klientem zajmowały ok. 5 godzin dziennie, prace administracyjne – 2 godz., natomiast przerwa w pracy trwała mniej niż godzinę. Długość prowadzonej rozmowy wynosiła średnio ok. 4 minuty (aczkolwiek bardziej złożone rozmowy, o większym stopniu trudności, mogły trwać nawet ok. 10 min). Pracownicy stosowali cztery typy słuchawek nagłownych: Plantronics typ H51 N i H91N, CN Netcom 2100 oraz Sennheiser SH 330.

Pomiary i ocenę hałasu na stanowiskach obsługi infolinii przeprowadzono zgodnie z wymaganiami zawartymi w odpowiednim rozporządzeniu [10] oraz w PN-N 01307:1994, PN-EN ISO 11904-1: 2008 i PN-ISO 9612:2009 [11, 12, 13].

Wielkościami mierzonymi i wyznaczonymi były:

- równoważny poziom dźwięku A pod słuchawką (podczas rozmów i podczas oczekiwania) i na stanowisku pracy, $L_{Aeq,Te}$ podczas wykonywania prac biurowych
- poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dobowego wymiaru czasu pracy, $L_{EX,8hr}$ lub przeciętnego tygodniowego wymiaru czasu pracy, $L_{EX,w}$
- maksymalny poziom dźwięku A, L_{Amax} pod słuchawką i na stanowisku pracy
- szczytowy poziom dźwięku C, $L_{C,peak}$ pod słuchawką i na stanowisku pracy.

Ocenę narażenia pracowników na hałas na stanowiskach pracy infolinii przeprowadzono ze względu na:

- ochronę słuchu wg kryterium szkodliwości hałasu (przekroczenie wartości najwyższych dopuszczalnych natężeń NDN: $L_{EX,8hr} = 85$ dB, $L_{Amax} = 115$ dB, $L_{C,peak} = 135$ dB) [10]
- możliwość realizacji przez pracownika jego podstawowych zadań wg kryterium uciążliwości (przekroczenie wartości $L_{Aeq,Te} = 65$ dB – w przypadku stanowisk pracy z łącznością telefoniczną oraz $L_{Aeq,Te} = 55$ dB – w przypadku stanowisk pracy, na których wykonywane są prace administracyjne oraz przekroczenie wartości $L_{Amax} = 115$ dB, $L_{C,peak} = 135$ dB dla obydwu rodzajów stanowisk), [11].

Pomiary hałasu wykonano stosując następujące wyposażenie pomiarowe: mikrofon typu SV 22 firmy SVANTEK, miniaturowy mikrofon typu BL 1785 firmy Knowless oraz 4-kanalowy analizator dźwięku. Mikrofon typu BL 1785 umieszczono zgodnie z PN-EN ISO 11904-1 pod słuchawką w zewnętrznym przewodzie słuchowym pracownika [12]. Pomiary pod słuchawką wykonywano w czasie rozmów telefonicznych i podczas oczekiwania na rozmowę z klientem. Przeprowadzono również pomiary hałasu na stanowiskach pracy w pomieszczeniu, gdy pracownicy wykonywali inne prace administracyjne, podczas których nie stosowali słuchawek telefonicznych.

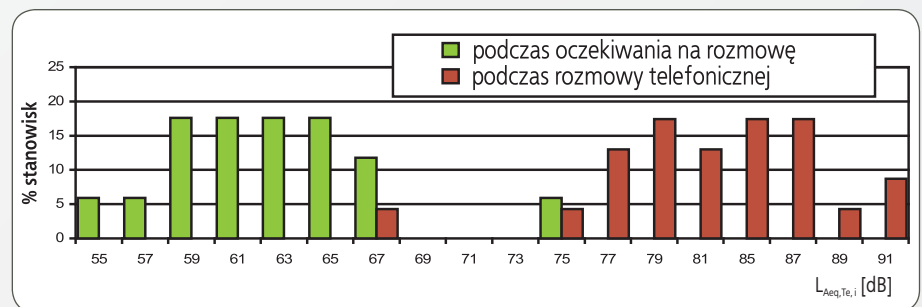
Wyniki pomiaru i oceny hałasu

Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{Aeq,Te}$ pod słuchawką podczas oczekiwania na rozmowę i w trakcie rozmowy telefonicznej przedstawiono na rys. 1.

Równoważny poziom dźwięku A, zmierzony pod słuchawką podczas oczekiwania na rozmowę, wahał się w granicach 51–66 dB. Natomiast w czasie rozmów, równoważny poziom dźwięku A wahał się w granicach 68–94 dB. Poziom ten w większości stanowisk przekraczał 65 dB – czyli wartość stanowiącą kryterium uciążliwości hałasu.

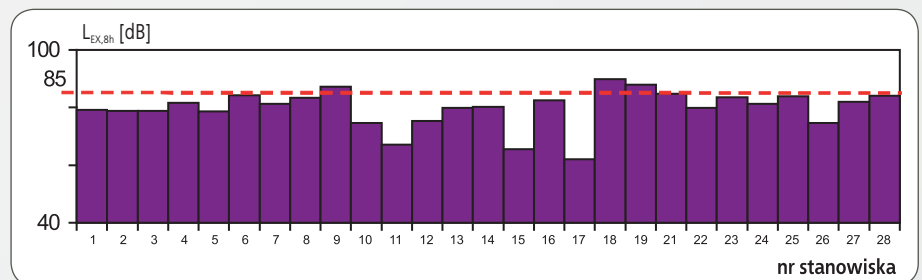
Jak wykazały badania, podczas wykonywania prac biurowych na stanowiskach pracy (pracownicy nie stosowali słuchawek), występował hałas o równoważnym poziomie dźwięku A rzędu 54–64 dB i na 26 stanowiskach pracy przekraczał wartość 55 dB, stanowiącą kryterium uciążliwości dla tego rodzaju stanowisk pracy.

Na podstawie wyników pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A podczas wykonywania poszczególnych czynności (oczekiwanie na rozmowę, rozmowa i inne prace) oraz czasu ich trwania, wyznaczono poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy, $L_{EX,8hr}$, na stanowiskach obsługi infolinii. Poziom ten przedstawiono na rys. 2.



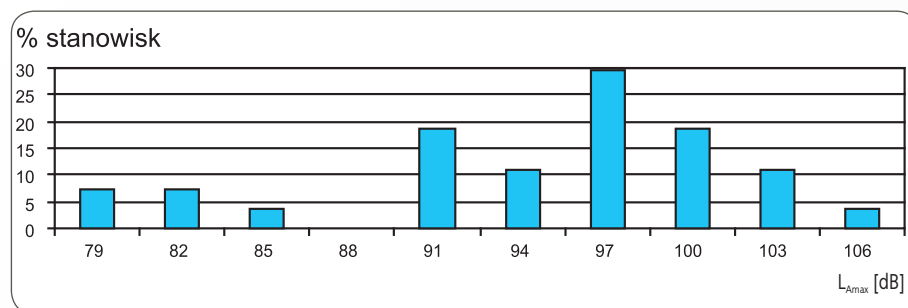
Rys. 1. Rozkład równoważnego poziomu dźwięku A, $L_{Aeq,Te}$ pod słuchawką podczas oczekiwania na rozmowę i podczas rozmowy

Fig. 1. Results of equivalent continuous A-weighted sound pressure level over the duration T_e , $L_{Aeq,Te}$ measured under receiver during phone calls and during anticipation of it's

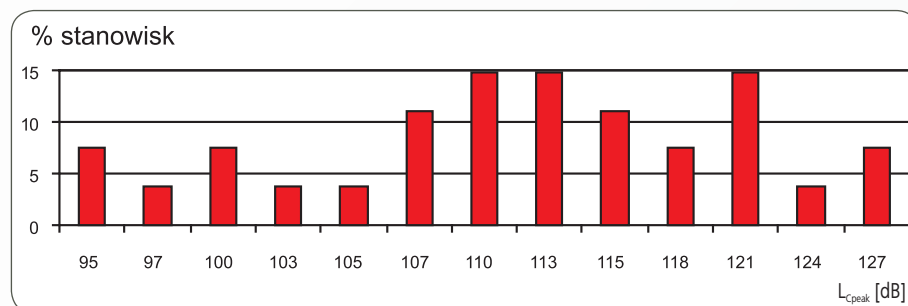


Rys. 2. Poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy, $L_{EX,8hr}$, na badanych stanowiskach pracy infolinii

Fig. 2. Results of exposure level to noise at workstations against 8-hour reference working day, $L_{EX,8hr}$, at call center workstations



Rys. 3. Rozkład maksymalnego poziomu dźwięku A, L_{Amax} , na badanych stanowiskach pracy infolinii
 Fig. 3. Results of A-weighted maximum sound pressure level, L_{Amax} , at call center workstations



Rys. 4. Rozkład szczytowego poziomu dźwięku C, L_{Cpeak} , na badanych stanowiskach pracy infolinii
 Fig. 4. Results of C-weighted peak sound pressure level, L_{Cpeak} , at call center workstations

Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że wyznaczony poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnego dnia pracy, na 3 stanowiskach pracy infolinii przekraczał wartość dopuszczalną – 85 dB, określoną ze względu na ryzyko uszkodzenia słuchu pracownika. Natomiast zmierzone wartości maksymalnego poziomu dźwięku A, L_{Amax} , we wszystkich przypadkach (pod słuchawką i na stanowisku pracy) zawierały się w zakresie od 77 dB do 106 dB (rys. 3.) i nie przekraczały wartości dopuszczalnej (115 dB). Zmierzone wartości szczytowego poziomu dźwięku C, L_{Cpeak} , na badanych stanowiskach wahały się w granicach od 96 dB do ok. 125 dB (rys. 4.) i również nie przekraczały wartości dopuszczalnej (135 dB).

W tej sytuacji można stwierdzić, że hałas na stanowiskach obsługi infolinii stanowi głównie czynnik uciążliwy, który może utrudniać pracę, powodować rozproszenie uwagi, pogarszać zrozumiałość mowy i przekaz informacji. Bywa również źródłem stresu. W niektórych przypadkach (szczególnie u osób wrażliwych na hałas) hałas może szkodliwie oddziaływać na narząd słuchu (powodować czasowe i trwałe ubytki słuchu) i być przyczyną rozwoju przewlekłych chorób narządu głosu,

spowodowanych nadmiernym wysiłkiem głosowym.

Metody ograniczenia hałasu

Badania wskazały na potrzebę podjęcia działań mających na celu ograniczenie hałasu na stanowiskach obsługi infolinii i poprawę klimatu akustycznego pomieszczeń. W tym celu opracowano przedstawione niżej metody, które można podzielić na techniczne oraz organizacyjne.

Metody techniczne obejmują następujące zagadnienia: ograniczenie emisji hałasu źródeł, ograniczenie transmisji hałasu (na drogach jego przenoszenia), ograniczenie hałasu pogłosowego przez adaptację akustyczną pomieszczeń, ograniczenie hałasów zewnętrznych i pochodzących od instalacji wewnętrznych.

W skład metod organizacyjnych wchodzi takie elementy, jak właściwe rozmieszczenie stanowisk pracy, stosowanie przerw w pracy, tworzenie oaz ciszy, ograniczenie czasu pracy w hałasie (np. rotacja pracowników), wydzielanie obszarów stanowisk do rozmów o wyższym stopniu trudności, odpowiednie przygotowanie operatora do pracy na stanowiskach infolinii i do korzystania z urządzeń do komunikacji słownej. W ramach działań

organizacyjnych pracownicy powinni być poddawani okresowym badaniom lekarskim.

Metody techniczne

- Sprzęt do komunikacji z klientem powinien umożliwiać regulację poziomu odstępu głośno osoby dzwoniącej na najniższym możliwym poziomie, zapewniającym zrozumiały przekaz informacji.

- Czułość mikrofonu powinna być dopasowana do specyfiki pracy obsługi infolinii, czyli zapewniać jak najlepszą jakość przekazywanej informacji bez możliwości rejestrowania rozmów w tle.

- Okablowanie powinno być okresowo sprawdzane pod względem technicznym, aby uniknąć przypadkowych zakłóceń akustycznych (np. trzasków). Ponadto, ze względów ergonomicznych powinno również umożliwiać pracownikowi przeprowadzanie rozmów z klientem w pozycji stojącej.

- W przypadku stanowisk infolinii znajdujących się w pomieszczeniach biurowych typu „otwarta przestrzeń” stanowisko kierownika sali i pomieszczenie do prowadzenia poufnych rozmów powinno znajdować się w kabinie dźwiękoizolacyjnej, lub powinno być wydzielone z obszaru pomieszczenia, w którym znajdują się stanowiska infolinii.

- Przy zakupie urządzeń komputerowych oraz wyposażenia stanowisk operatorów infolinii należy uwzględnić informacje dotyczące emisji hałasu, podane w dokumentacji technicznej, certyfikacie lub deklaracji producenta i ich zgodności z wymaganiami norm, oraz dokonać wyboru urządzeń o najniższym poziomie emisji hałasu.

- Stanowisko operatora infolinii powinno spełniać wymagania dotyczące stanowiska do pracy z komputerem określone w normie PN-EN ISO 9241-6:2002, tj. [14], w tym następujące: „Jeśli w pomieszczeniu znajduje się więcej niż jeden komputer, poszczególne stanowiska pracy należy rozmieścić w taki sposób, aby minimalna odległość między sąsiednimi, równoległymi monitorami wynosiła 60 cm, a odległość między tyłem monitora a głową sąsiedniego operatora wynosiła co najmniej 80 cm”. W celu ograniczenia wpływu hałasu od sąsiednich stanowisk odległość między stanowiskami pracy powinna wynosić min. 2 m. Zgodnie z ogólnymi przepisami bhp, określonymi w rozporządzeniu MPiPS [15], na każdego z pracowników jednocześnie zatrudnionych w pomieszczeniach stałej pracy powinno przypadać co najmniej 13 m³ wolnej kubatury

pomieszczenia oraz co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi (niezajętej przez urządzenia techniczne, sprzęt itp.).

- Zapewnienie lepszego komfortu akustycznego w przestrzeni stanowiska pracy powinno być zrealizowane przez zastosowanie przegród, parawanów, ścianek działowych i paneli tapicerowanych, wyodrębniających poszczególne stanowiska pracy. Elementy te powinny być wykonane z materiałów izolujących i pochłaniających dźwięk.

- W pomieszczeniu, w którym znajdują się stanowiska do obsługi infolinii, powinna być wykonana adaptacja akustyczna powierzchni pomieszczenia, mająca na celu zmniejszenie hałasu pogłosowego, powstającego w wyniku odbić fal dźwiękowych od przegród ograniczających pomieszczenie [16]. Adaptację można zrealizować przez zastosowanie materiałów i ustrojów dźwiękochłonnych (np. wyłumienie sufitu, pokrycie ścian i podłóg, zastosowanie płyt tłumiących i ekranów akustycznych). W przypadku pomieszczeń do prac administracyjnych i biur obsługi klienta typu *open space* zalecany czas pogłosu powinien wynosić 0,4-0,8 sek. [16]. Zaleca się w pierwszej kolejności umieszczanie ustrojów dźwiękochłonnych na suficie. W dużych pomieszczeniach pracy mogą być konieczne bardziej złożone rozwiązania (np. tapety dźwiękochłonne ściennie i wykładziny podłogowe, panele z materiałów o dużym współczynniku pochłaniania).

- Pomieszczenia, w których usytuowane są stanowiska obsługi infolinii powinny być chronione przed hałasem zewnętrznym, przenikającym do pomieszczenia spoza budynku (przez zastosowanie przegród zewnętrznych i wewnętrznych budynku o odpowiedniej izolacyjności akustycznej) i przed hałasem pochodzącym od instalacji i urządzeń stanowiących techniczne wyposażenie budynku (m.in. przez wibroizolację tych urządzeń) [16].

Metody organizacyjne

- Stanowiska hałaśliwe, związane z cechami osobniczymi pracowników czy głośno pracującym sprzętem, powinny być oddzielone od pozostałych lub znajdować się w oddzielnym pomieszczeniu.

- Stanowiska, na których działania pracownika wymagają rozmów, o stosunkowo wysokim stopniu trudności (np. w sytuacji, gdy pracownik musi udzielić rozmówcy odpowiedzi wymagającej logicznego i szybkiego myślenia, sprawnego odszukania wymaganej informacji w bazie danych lub uzyskania informacji z in-

nego działu) powinny być umieszczone w wydzielonych obszarach pomieszczeń infolinii.

- Pracownicy powinni korzystać z przerw w pracy i wypoczywać np. w wydzielonych pomieszczeniach o większej przestrzeni niż przeciętne stanowisko, o odpowiedniej izolacyjności akustycznej i adaptacji akustycznej.

- Pracownicy powinni okresowo przechodzić szkolenie w zakresie bhp (z uwzględnieniem wymagań dla stanowisk pracy obsługi infolinii i stanowisk pracy z komputerami) oraz w zakresie ryzyka związanego z narażeniem na hałas i inne uciążliwe czynniki środowiska pracy.

- Pracownicy powinni być informowani o wynikach pomiarów hałasu.

- Pracownicy powinni przechodzić wstępne i okresowe badania lekarskie oraz mieć możliwość wykonania badań audiometrycznych.

Podsumowanie

Badania hałasu, przeprowadzone na stanowiskach obsługi infolinii wykazały, że wyznaczony poziom ekspozycji na hałas odniesiony do 8-godzinnej pracy, na 10% badanych stanowisk pracy przekraczał wartość dopuszczalną (85 dB) określoną ze względu na ochronę słuchu pracownika. Natomiast równoważny poziom dźwięku A na większości badanych stanowisk przekraczał wartości dopuszczalne określone ze względu na uciążliwość hałasu (65 dB – podczas rozmów z zastosowaniem przez operatorów telefonicznych słuchawek nagłownych i 55 dB – podczas prac administracyjnych).

Przedstawione badania, zarówno zagraniczne, jak i krajowe bezspornie dowodzą, że nadmierny hałas na stanowiskach obsługi infolinii stanowi czynnik uciążliwy, który w znacznym stopniu utrudnia koncentrację i wykonywanie pracy oraz powoduje pozasłuchowe niekorzystne zmiany zdrowotne. W niektórych przypadkach, zwłaszcza jeżeli chodzi o osoby nadwrażliwe na hałas, może nawet dochodzić do znacznych i trwałych ubytków w narządach słuchu.

Przedstawione w artykule wyniki pomiarów i oceny hałasu na stanowiskach pracy infolinii mają na celu zasygnalizowanie problemu narażenia na ten czynnik w tym środowisku pracy. W celu poprawy warunków akustycznych w pomieszczeniach oraz na stanowiskach obsługi infolinii powinno się stosować odpowiednie, m.in. wyszczególnione w tekście, metody techniczne i organizacyjne ograniczenia hałasu.

PIŚMIENNICTWO

- [1] S. V. Chiusano, P. S. J. Lees, P. N. Breyse *An occupational noise exposure assessment for headset-wearing communications workers* "Appl. Occup. Environ. Hyg." 10 (1995), 476-481
- [2] B. Smagowska *Noise at workplaces in the call center "Archives of Acoustics"*, Vol. 35 (2010), nr 2, 253-264
- [3] E. Jankowska, B. Smagowska i in. *Indoor environmental quality in office buildings* "Ergonomia IJE&HF" Vol. 26 No.4, October-December 2004
- [4] D. Gavhed, A. Toomingas *Observed physical working conditions in a sample of call centres in Sweden and their relations to directives, recommendations and operators' comfort and symptoms* "Int. J. Ind. Erg." 37 (2007), 790-800
- [5] J. Patel, A. Broughton *Assesment of the noise exposure of call centre operators* "Am. Occup. Hyg." 46 (2002), K.653-661
- [6] V. Planueu *Noise hazards associated with the call centre industry* "INRS" 12/12/2005
- [7] H. Dajani, H. Kunov *Real-time method for the measurement of noise exposure from communication headsets*. "Applied Acoustics", Vol. 49, 3 (1996), 209-224
- [8] A. Peretti, F. Pedrielli, M. Baiamonte, F. Mauli, A. Farina *Headphone noise: occupational noise exposure assessment for communication personnel*. "Euronoise, Naples" 2003, paper ID: 365-IP/p.1
- [9] B.W. Lawton *Audiometric findings in call centre workers exposed to acoustic shock* "Proceedings of the Institute of Acoustics" 25 (2003), 249-258.
- [10] 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)
- [11] PN-N 01307:1994 *Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów*
- [12] PN-EN ISO 11904-1:2008 *Akustyka. Wyznaczanie emisji dźwięku od źródeł umieszczonych bezpośrednio przy uchu. Część 1: Technika z zastosowaniem mikrofonu umieszczonego w uchu (technika MIRE)*
- [13] PN-ISO 9612:2009 *Akustyka – Wytyczne do pomiarów i oceny ekspozycji na hałas w środowisku pracy*
- [14] PN-EN ISO 9241-6:2002 *Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe (VDT). Część 6: Wskazówki dotyczące środowiska pracy*
- [15] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (DzU z 2003 r., nr 169, poz. 1650)
- [16] Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – ujednolicony tekst Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (DzU nr 75, poz. 690 ze zm.) z komentarzami. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2009

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