



mgr inż. MAGDALENA MITERSKA (ORCID: 0000-0002-0782-4892)

dr hab. JANUSZ KOMPAŁA (ORCID: 0000-0003-4544-0547)

Zakład Akustyki, Elektroniki i Rozwiązań IT,
Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy

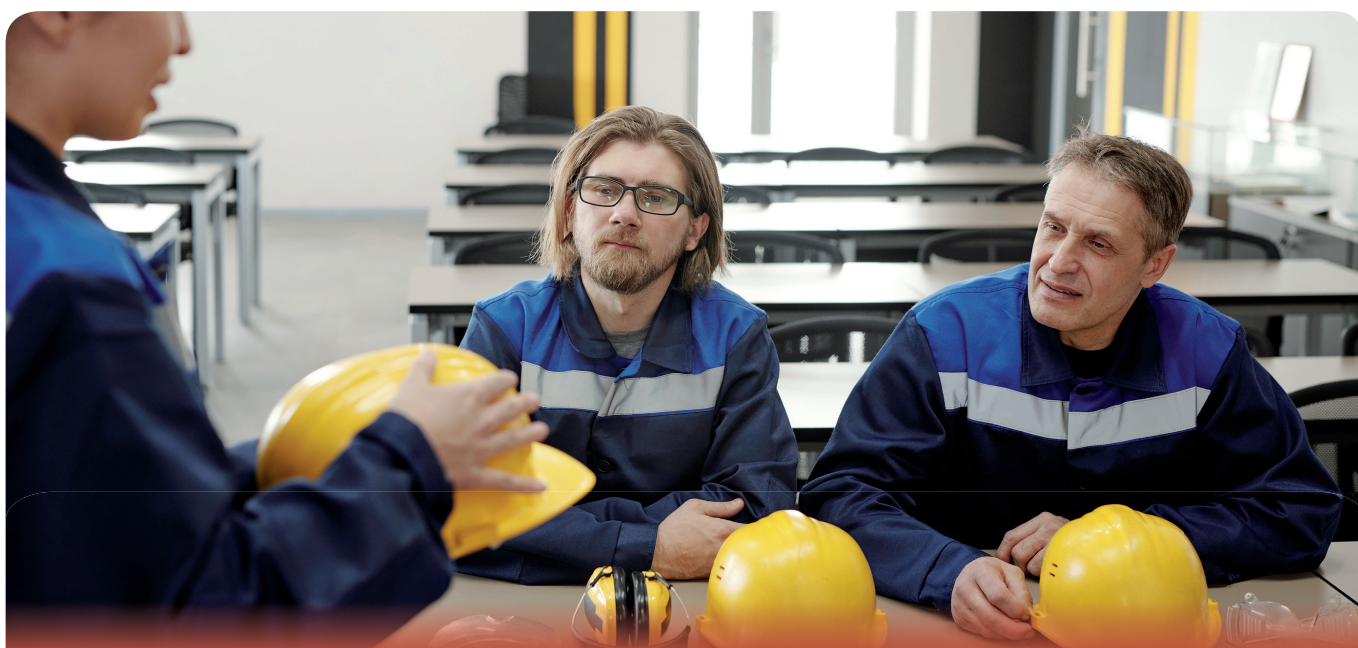
Kontakt: mmiterska@gig.eu, jkompala@gig.eu

DOI: 10.54215/BP.2024.2.4.Miterska

Subiektywna ocena dźwięku w pomieszczeniach przeznaczonych do wypoczynku pracowników

Wyniki badań własnych, przeprowadzonych wśród użytkowników tych pomieszczeń – osób pracujących w hałasie

Fot. pressmaster/bigstockphoto



Artykuł przedstawia wyniki badań ankietowych dotyczące subiektywnej oceny dźwięku w pomieszczeniach przeznaczonych do wypoczynku pracowników w czasie przerw. Badania te przeprowadzono wśród osób wykonujących pracę na stanowiskach, na których występuje hałas. Subiektywna ocena jest nie mniej ważna niż ocena dokonywana na podstawie wyników pomiarów parametrów hałasu (zwłaszcza że nie zawsze się z nimi pokrywa) i pomaga zaprojektować pomieszczenia w sposób zapewniający lepsze postrzeganie krajobrazu dźwiękowego (określanego też mianem klimatu akustycznego) w miejscu pracy. Odbywa się to poprzez zmianę dźwięków w pomieszczeniach (a nie przez redukcję hałasu) – tak by uzyskać bardziej przyjazny klimat akustyczny, który wpłynie na poprawę samopoczucia osób pracujących w hałasie.

Słowa kluczowe: hałas na stanowiskach pracy, pomieszczenia do wypoczynku, krajobraz dźwiękowy, klimat akustyczny, ocena dźwięku

Subjective assessment of sound in rooms intended for employees' recreation.

Results of own research conducted among users of these rooms – persons working in noisy environment

The article presents the results of questionnaire research on the subjective assessment of sound in break rooms during work breaks, for employees working at workplaces with noise. The article shows that sound pressure measurements are not the only factor influencing the perception of the sound environment in the workplace. The subjective assessment of the sound environment in break rooms is equally important. A subjective assessment, which that does not always match the objective assessment based on results of noise parameters measurements, can help to design the soundscape of break rooms, contributing to an improved perception of the sound environment in the workplace. The improvement of the acoustic environment takes place not by reducing noise, but by changing the sounds in the break rooms. Changing the soundscape to a more friendly one, improves the well-being of employees working in workplaces with noise.

Keywords: noise at workplace, break rooms, soundscape, soundscape evaluation

Wstęp

Większość badań hałasu w miejscach pracy ogranicza się do obiektywnych pomiarów poziomu ciśnienia akustycznego, natomiast pomija się odczuwanie i subiektywną ocenę jego dokuczliwości. Tymczasem określenie właściwości krajobrazu dźwiękowego (klimatu akustycznego), który poza negatywnymi skutkami zdrowotnymi może wywołać określone ludzkie emocje (np. irytację, niezadowolony czy niepokój), daleko wykracza poza pomiar samego ciśnienia akustycznego [1]. Społeczna ocena dokuczliwości różnego rodzaju dźwięków i hałasu nie jest jedynie bezpośrednią funkcją ich obiektywnie wyznaczonych parametrów. Ocena ta może zależeć od wielu innych czynników, takich jak: cechy społeczno-demograficzne (np. płeć, wiek czy miejsce zamieszkania), stan zdrowia czy przedział czasu, w którym dochodzi do ekspozycji na hałas. Badania wskazują, że odpowiedni klimat akustyczny w miejscu pracy ma wpływ zarówno na zdrowie, jak i na wydajność pracy i produktywność [2].

Badania krajobrazu dźwiękowego mają bogatą tradycję [3-7]. Socjologowie oraz specjaliści w pokrewnych dyscyplinach wykorzystują do analizowania zjawisk i procesów społecznych rozmaite metody i narzędzia badawcze. Ta różnorodność sprawia, że możliwe jest uzyskiwanie zarówno materiału jakościowego, jak i ilościowego. Dane jakościowe najczęściej są kojarzone z jakościowymi badaniami terenowymi, a dane ilościowe – z badaniami ankietowymi (ang. survey) [8]. Badania ankietowe są powszechnie stosowaną metodą subiektywnej oceny, pozwalającą na zbadanie, jak jednostki postrzegają i klasyfikują elementy klimatu akustycznego w miejscu pracy [9].

Celem artykułu jest przedstawienie wyników badań ankietowych dotyczących subiektywnej oceny dźwięku w pomieszczeniach przeznaczonych do wypoczynku pracowników, przeprowadzonej wśród osób wykonujących pracę na stanowiskach, na których występuje hałas. Analizowano pomieszczenia usytuowane w pobliżu hal produkcyjnych, przez co może w nich panować niekorzystny klimat akustyczny. Ze względu na obowiązujące przepisy tego typu pomieszczenia nie mogą się znajdować w odległości większej niż 75 m od stanowisk pracy, na których występuje hałas, przy czym jako pomieszczenia do wypoczynku mogą być wykorzystane jadalnie [10].

Metoda badań

Podstawowym narzędziem badań ankietowych są kwestionariusze. Istotny problem metodologiczny stanowi w tym przypadku interpretacja uzyskanych materiałów. *Badacz analizujący dane osiągnięte na drodze ankiety lub wywiadu nie zawsze pamięta o fakcie, że te metody badawcze nie dają na ogół bezpośredniego dostępu do zachowań ludzkich w dziedzi-*

*nie stanowiącej przedmiot badania, pozwalają jedynie na zebranie relacji na temat zachowań zachodzących w danej dziedzinie – zauważa Kłosowska [11]. Z drugiej strony jedynie badane osoby mogą zdać sprawę ze swego oglądu sytuacji, wyrazić swe potrzeby i oczekiwania. Kwestionariusz lub zarys zagadnień do wywiadu służy do „przetłumaczenia” problematyki badań na pytania sformułowane tak, aby odpowiedzi na nie udzielone dostarczały danych potrzebnych do sprawdzenia hipotezy lub zbadania dziedzi-ny zakreślonej przez tę problematykę oraz pomogły ankieterowi w nakłonieniu respondenta do udzielenia potrzebnej informacji. Zakłada się, że respondent reprezentuje określoną postawę, dany pogląd lub pewną wiedzę, dlatego pytanie musi być skonstruowane w sposób, który pozwoli uzyskać odpowiedź będącą – jak piszą Cannel i Kahn – *dokładnym i całkowitym odbiciem [...] postawy, poglądu lub wiedzy każdego badanego* [12]. Przy tworzeniu kwestionariusza postępuje się zgodnie z pewną rutyną, przy czym naczelną zasadą dotyczącą jego ogólnego formatu jest nieprzeładowany układ pytań. W przypadku badania na temat pejzażu dźwiękowego pytania powinny dotyczyć informacji zawartych w dźwiękach.*

Z dotychczasowych badań wynika, że na pojawienie się stanu irytacji ma wpływ nie tyle poziom ciśnienia akustycznego hałasu otoczenia, co wystąpienie pojedynczych przypadków, w których poziom ciśnienia akustycznego hałasu znacznie wzrasta powyżej średniego poziomu w otoczeniu. Keighley odkrył, że to występowanie tzw. szczytów – tj. przypadków, gdy poziom ciśnienia akustycznego hałasu przewyższał średni poziom charakteryzujący tło – w największym stopniu odpowiadało za irytację pracowników i że nie ma związku między poziomem ciśnienia akustycznego dźwięków w otoczeniu a oceną jego akceptowalności [13]. Z drugiej strony wyniki badań Acuna i Yilmazer wskazują, że w przypadku niskiego poziomu ciśnienia akustycznego dźwięków otoczenia pracownicy mogą się czuć nieswojo podobnie jak przy jego wysokim poziomie; pracownicy często wyrażali zaniepokojenie w okresach ciszy [14]. Loewen i Suedfeld stwierdzili zaś, że hałas maskujący zmniejszył zakłócenia, mimo że zwiększył się ogólny poziom ciśnienia akustycznego [15].

W celu skonstruowania ankiety posłużono się normami ISO 12913-1:2014 i ISO/TS 12913-2:2018 [16, 17] oraz wykorzystano wcześniejsze doświadczenia Głównego Instytutu Górniczego – Państwowego Instytutu Badawczego, który prowadził badania ankietowe wśród osób narażonych na hałas. Pierwsza z norm opisuje proces postrzegania i doświadczania krajobrazu dźwiękowego z uwzględnieniem siedmiu ogólnych pojęć i zależności pomiędzy nimi. Są to: kontekst, źródła dźwięku, dźwięki występujące w otoczeniu, wrażenia słuchowe, interpretacja wrażeń słuchowych, odpowiedzi, wyniki [18-21]. Natomiast według drugiej normy badania pejza-

żu dźwiękowego zawsze powinny uwzględniać kluczowe elementy: ludzi, dźwięki występujące w otoczeniu i kontekst. Według przytoczonych norm subiektywne opinie uczestników na temat dźwięków w otoczeniu i kontekstu należy uzyskać za pomocą kwestionariuszy (ankiet) i/lub wywiadów.

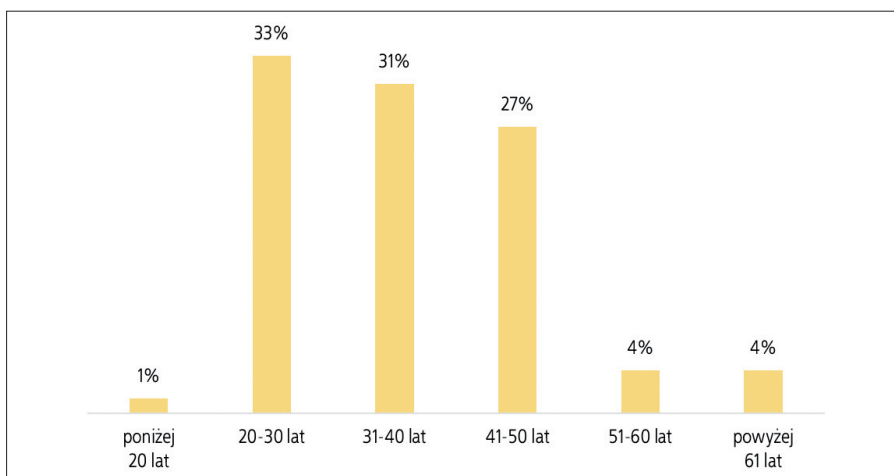
Ze względu na fakt, że w czasie prowadzenia badania obowiązywały ograniczenia w związku z pandemią COVID-19, zrezygnowano z wywiadów na rzecz kwestionariuszy. Gromadzenie danych za ich pomocą jest akceptowalnym sposobem oceny całej ścieżki od występującego w danej lokalizacji środowiska akustycznego do postrzeganego przez uczestników krajobrazu dźwiękowego, w tym procesów oceny i nadawania znaczenia dźwiękowi (dźwiękom) lub przedstawiania własnej opinii na temat otaczających dźwięków.

W ankiecie znalazły się pytania dotyczące postrzegania przez ludzi dźwięków występujących w miejscu pracy, tak aby je zbadać i scharakteryzować poprzez określenie ich źródeł oraz dominacji w krajobrazie dźwiękowym w danej lokalizacji.

Badania podzielono na dwa etapy: badania pilotażowe (weryfikujące przygotowaną wstępną wersję narzędzia badawczego) i badania właściwe. Badania pilotażowe, w których wzięło udział 15 respondentów, przeprowadzono po to, by się upewnić, czy pytania są zrozumiałe i ankietowani pracownicy nie mają problemów z udzieleniem na nie odpowiedzi. Ankieta zawierała pytania jedno- i wielokrotnego wyboru oraz pytania otwarte (opisowe). Respondentów poproszono również o ocenę formy ankiety i zrozumiałości pytań.

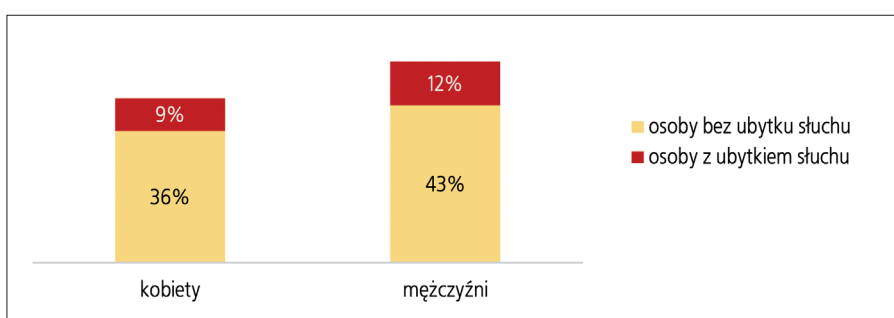
Wyniki ankiety wstępnej i późniejsze rozmowy z osobami decyzyjnymi w firmie, której pracownicy wzięli udział w badaniu, skłoniły autorów do zmiany pytań zawartych w pierwszej wersji kwestionariusza. Po pierwsze, trzy typy pytań (i trzy typy odpowiedzi) powodowały, że pracownicy mylili się w odpowiedziach oraz pytali siebie nawzajem, jakiego typu odpowiedzi udzieli na dane pytanie. Po drugie, udzielenie odpowiedzi na pytania otwarte wymagało więcej czasu (w porównaniu z pytaniami zamkniętymi) – z tego powodu osoby decyzyjne nie zgodziły się na taką formę pytań. Ostatecznie zmodyfikowano ankietę w taki sposób, że wszystkie pytania były zamknięte i wyraźnie zaznaczono, które są pytaniami jednokrotnego wyboru, np. pytanie o wiek, a które pytaniami wielokrotnego wyboru, np. pytanie dotyczące emocji towarzyszących słyszanym dźwiękom czy pytanie o słyszane źródła dźwięków. Finalna ankieta składała się z dwóch bloków pytań.

Pierwszy blok zawierał 13 pytań zamkniętych jednokrotnego wyboru oraz pytania półotwarte. Pytania 1-3 dotyczyły wieku, płci i samooceny stanu zdrowia respondentów. Pytanie 4 dotyczyło miejsca wykonywania pracy, a dokładnie – czy osoba pracuje na stanowisku, na którym występuje hałas. Pytanie to pojawiło się dlatego,



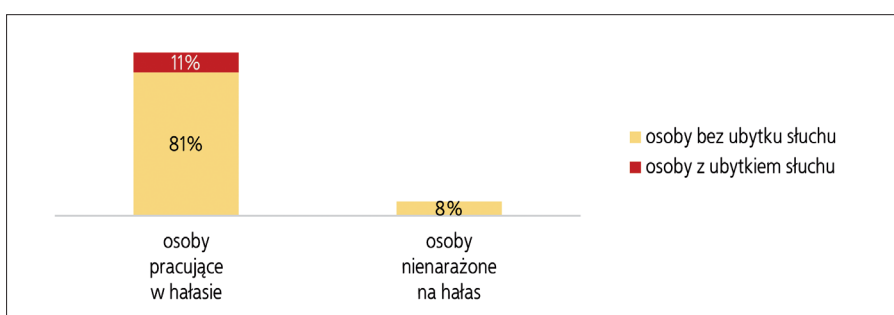
Rys. 1. Procentowa liczba respondentów w poszczególnych przedziałach wiekowych

Fig. 1. Percentage of respondents in particular age groups



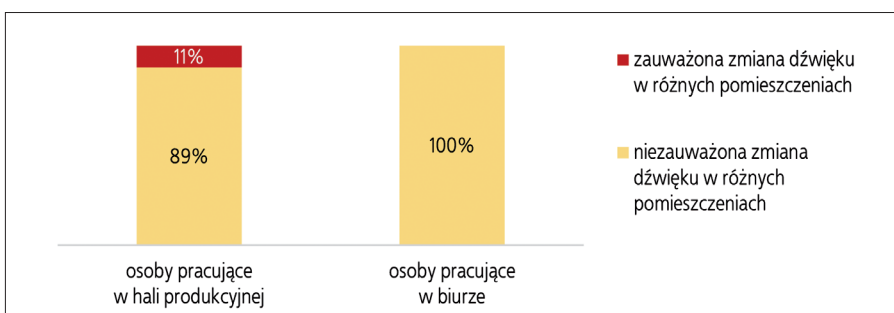
Rys. 2. Występowanie ubytku słuchu wśród respondentów obu płci

Fig. 2. Prevalence of hearing loss among respondents of both sexes



Rys. 3. Występowanie ubytku słuchu u osób zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których występuje hałas

Fig. 3. Occurrence of hearing loss in people employed at workplaces with noise



Rys. 4. Postrzeżenie różnorodności dźwięku w różnych pomieszczeniach w zależności od stanowiska pracy

Fig. 4. Perception of sound diversity in different rooms depending on the workplace

że badanie ankietowe przeprowadzono w pomieszczeniu przeznaczonym do wypoczynku, w którym przypadkowo mogli się znaleźć pracownicy, którzy nie pracowali na stanowiskach w hali produkcyjnej, natomiast mogli wziąć do ręki wyłożoną w tym pomieszczeniu ankietę. Na podstawie odpowiedzi na to pytanie można było wyeliminować ankiety wypełnione przez pracowników, którzy nie pracowali w hałasie. Pytania 5 i 6 dotyczyły subiektywnej oceny dźwięku w miejscu pracy, pytania 7 i 8 – subiektywnej oceny zmęczenia spowodowanego dźwiękiem (tj. hałasem) na stanowisku pracy oraz oczekiwania co do możliwości odpoczynka od hałasu, a pytania 9-13 – subiektywnej oceny dźwięków w pomieszczeniu do wypoczynku. W ankiecie zastosowano nazwy zwyczajowo używane przez pracowników do określenia pomieszczenia do wypoczynku, czyli: *pomieszczenie do wypoczynku*, *pomieszczenie socjalne*, *stołówka*. Zachodziła obawa, że użycie w ankiecie wyłącznie określenia *pomieszczenie przeznaczone do wypoczynku* nie będzie jasne dla wszystkich pracowników.

Drugi blok zawierał siedem pytań zamkniętych wielokrotnego wyboru. Pytania 14-16 dotyczyły dźwięków obecnych w pomieszczeniu do wypoczynku oraz oczekiwań pracowników co do dźwięków w tym pomieszczeniu. Pytanie 17 dotyczyło odczuwanych emocji wynikających z obecności konkretnych dźwięków w pomieszczeniu do wypoczynku, a pytanie 18 – subiektywnych spostrzeżeń dotyczących występujących źródeł dźwięku w pomieszczeniu przeznaczonym do wypoczynku. Ankietę zamykały pytania 19 i 20, dotyczące subiektywnego postrzegania ogólnych warunków środowiska pracy.

Wyniki badań

W badaniu właściwym ankiety wypełniło 73 pracowników. Wśród badanych pracowników przeważały osoby młode i w średnim wieku. Największą grupę stanowiły osoby w wieku 20-30 lat (rys. 1). W badanej grupie przeważali mężczyźni (55%), a 9% kobiet i 12% mężczyzn zadeklarowało, że posiadają stwierdzony badaniem lekarskim ubytek słuchu (rys. 2).

Aż 92% ankietowanych osób pracowało na stanowiskach pracy, na których odczuwało hałas, w tym 11% miało stwierdzony ubytek słuchu. Natomiast żadna z osób pracujących na stanowiskach, na których nie występowało narażenie na hałas, nie miała stwierdzonego ubytku słuchu w badaniu audiometrycznym (rys. 3).

Kolejne pytanie dotyczyło postrzegania zmian środowiska akustycznego w zależności od stanowiska pracy. Chociaż projekt dotyczył osób pracujących w hałasie, w pomieszczeniu przeznaczonym do wypoczynku przebywały również osoby wykonujące prace biurowe. Postanowiono to wykorzystać, aby porównać sposób, w jaki pracownicy hali produkcyjnej i pracownicy biura odczuwają zmienność środowiska akustycznego,

w którym pracują. Wyniki badania pokazały, że na różnorodność dźwięku w danym miejscu pracy zwracali uwagę jedynie pracownicy hali produkcyjnej (rys. 4). Pracownicy biurowi uważali, że dźwięk we wszystkich pomieszczeniach w zakładzie pracy jest identyczny. Wśród pracowników hali produkcyjnej 11% zauważyło, że dźwięk w poszczególnych częściach zakładu jest różny. Aż 92% ankietowanych pracowników oczekiwało jednak, że w czasie przerw od pracy będą mogli odpocząć od hałasu.

Następnie pracownicy mieli ocenić, czy w pomieszczeniu przeznaczonym do odpoczynku od pracy w hałasie występują nieprzyjemne dźwięki. Na występowanie takich dźwięków wskazało 32% pracowników. Jednocześnie 65% twierdziło, że w pomieszczeniu tym jest cicho, a 35% – że jest głośno. Spośród pracowników, którzy zaznaczyli w ankiecie, że w pomieszczeniu do wypoczynku występują nieprzyjemne dźwięki, 25% jednocześnie zaznaczyło, że w pomieszczeniu tym jest cicho.

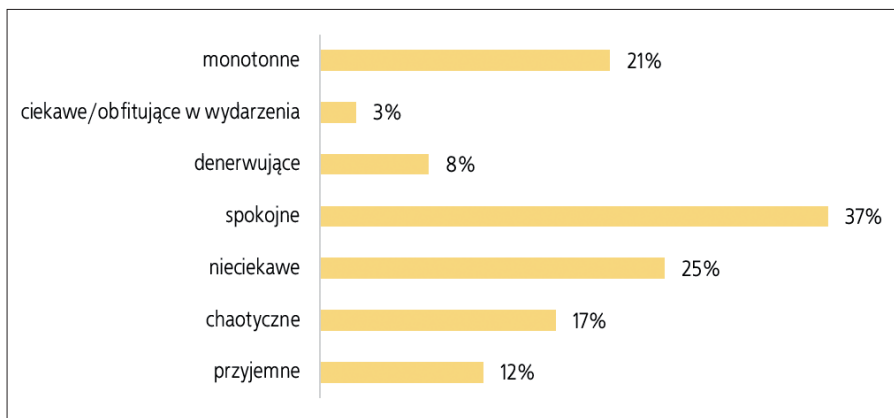
Ponadto respondentów poproszono o opisanie krajobrazu dźwiękowego w pomieszczeniu do wypoczynku (rys. 5) oraz emocji, jakie wywołują obecne w nim dźwięki (rys. 6). Okazało się, że emocje związane z przebywaniem w niekorzystnym środowisku akustycznym są zależne od płci (rys. 7). W przypadku kobiet przeważało zdenerwowanie i niewiele z nich pozostawało obojętnymi na otaczające je dźwięki. W przypadku mężczyzn zaobserwowano większy udział innych emocji, takich jak: zrezygnowanie, gniew czy smutek. Duża grupa mężczyzn wskazała również, że nie odczuwa żadnych emocji spowodowanych otaczającym dźwiękiem.

W odpowiedzi na jedno z pytań pracownicy musieli wskazać, jakie dźwięki słyszą w pomieszczeniu do wypoczynku – np. dźwięk urządzeń (np. lodówki), rozmowy innych pracowników, dźwięki z hali produkcyjnej, szum, buczenie, piski (rys. 8). Ponieważ pytanie było półotwarte, respondenci mogli też dopisać inne zauważone źródła dźwięków. Wśród innych wymienianych dźwięków znalazły się: dmuchanie z kurtyny nad drzwiami, odgłosy elektrycznych myjek oraz dźwięki telefonów, automatów i maszyn w palarni.

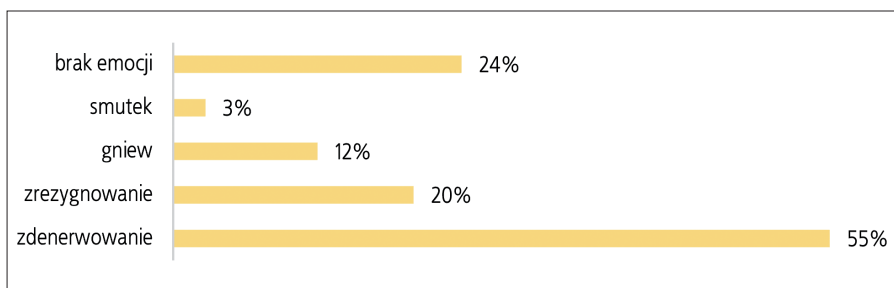
Na koniec pracownikom zadano pytanie, czy zwracają uwagę na środowisko pracy, w którym pracują. Aż 96% potwierdziło, że tak.

Podsumowanie i wnioski

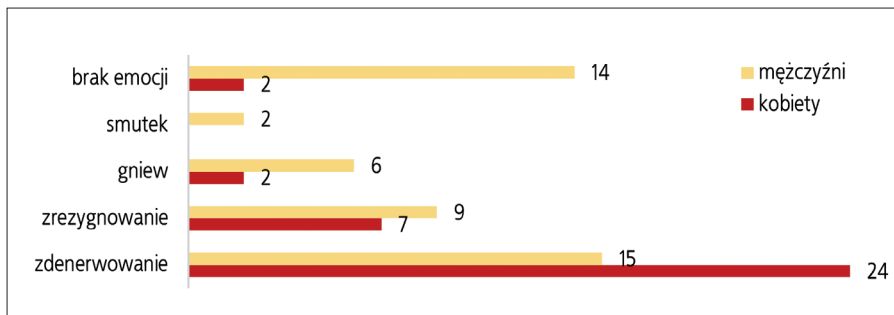
Główną troską menedżerów w zakresie kształtowania pożądanych zachowań organizacyjnych jest utrzymanie wysokiej wydajności i jakości pracy, co wymaga zapewnienia odpowiednich pomieszczeń do wypoczynku dla pracowników pracujących w warunkach narażenia na czynniki szkodliwe, m.in. na hałas. Autorzy opisanych tu badań ankietowych postanowili więc sprawdzić, jak sami pracownicy oceniają



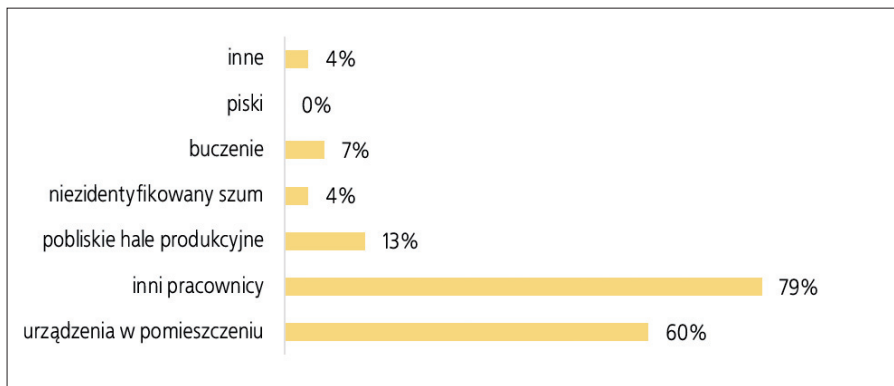
Rys. 5. Sposób, w jaki pracownicy odbierają środowisko dźwiękowe w pomieszczeniu do wypoczynku
Fig. 5. The way employees perceive the sound environment in a rest room



Rys. 6. Emocje wywoływane przez dźwięki obecne w pomieszczeniu do wypoczynku
Fig. 6. Emotions caused by sounds present in the rest room



Rys. 7. Porównanie liczby kobiet i mężczyzn odczuwających poszczególne emocje, wywołwane dźwiękami w pomieszczeniu do wypoczynku
Fig. 7. Comparison of the number of women and men experiencing particular emotions caused by sounds in the relaxation room



Rys. 8. Odnotowane przez pracowników źródła dźwięków w pomieszczeniu do wypoczynku
Fig. 8. Sources of sounds in the relaxation room noticed by employees

dźwięki w pomieszczeniach przeznaczonych do wypoczynku. Z analizy ankiet przeprowadzonych w firmie produkcyjnej wśród osób wykonujących pracę na stanowiskach, na których występuje hałas, wynika, że:

- pracownicy pracujący w hałasie subiektywnie rozróżniają warunki akustyczne panujące w różnych pomieszczeniach w miejscu pracy;
- 92% pracowników subiektywnie oceniło, że na ich stanowisku pracy występuje hałas;
- 92% pracowników oczekiwało możliwości odpoczynku od hałasu w przerwie od pracy;
- 32% pracowników wskazało na występowanie nieprzyjemnych dźwięków w pomieszczeniu przeznaczonym do wypoczynku, przy czym 65% z nich twierdziło, że w pomieszczeniu do wypoczynku jest cicho, a 35% miało przeciwne zdanie;
- jako źródła nieprzyjemnych dźwięków w pomieszczeniu do wypoczynku pracownicy wymieniali zarówno dźwięki, których źródła znajdowały się w samym pomieszczeniu (m.in.: rozmowy, odgłosy automatów z napojami i posiłkami, dźwięki maszyny myjącej podłogę, muzykę odtwarzaną przez innych użytkowników pomieszczenia, dźwięki telefonów, dźwięk z dmuchawy/kurtyny nad drzwiami, brzęk sztućców), jak i hałas z hali produkcyjnej, odgłosy pracy urządzeń oraz szum i buczenie;
- odczuwanie emocji związanych z niekorzystnym środowiskiem akustycznym zależy od płci; przeważającymi negatywnymi emocjami towarzyszącymi niepożądanym dźwiękom były zdenerwowanie, zrezygnowanie i gniew.

Wyniki badań pokazują, że pracownicy zwracają uwagę na warunki akustyczne panujące w środowisku pracy. Dźwięki niepożądane, pomimo tego, że są względnie ciche, wywołują u nich negatywne emocje. W pomieszczeniach do wypoczynku krajobraz dźwiękowy nie zawsze jest korzystny, chociaż pracodawcy starają się, aby nie doszło do przekroczenia wartości dopuszczalnych hałasu. Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi odległości pomieszczeń do wypoczynku względem stanowisk pracy pomieszczenia te powinny się znajdować w tym samym budynku, w którym znajduje się stanowisko pracy, a jednocześnie odległość między stanowiskiem pracy a pomieszczeniem do wypoczynku nie powinna przekraczać 75 m [22]. W przypadku zakładów produkcyjnych, gdzie na stanowiskach pracy występuje hałas, trudno jest wyeliminować docieranie dźwięków technologicznych podczas przerw w pracy, które pracownicy mają spędzać w pomieszczeniu zlokalizowanym w podanej, wymaganej prawem odległości od stanowiska pracy.

Głównymi źródłami dźwięków w badanym pomieszczeniu do wypoczynku były: praca urządzeń (zarówno zlokalizowanych na pobliskich halach produkcyjnych, jak i w samym pomieszczeniu do wypoczynku) oraz aktywność

pracowników. Takie środowisko akustyczne nie sprzyja regeneracji słuchu i powoduje dalsze znużenie dźwiękiem. Po przeanalizowaniu wyników badań zalecono modyfikację krajobrazu dźwiękowego w pomieszczeniu do wypoczynku w taki sposób, by osoby pracujące w hałasie mogły odpocząć od dźwięków przemysłowych i zrehabilitować narząd słuchu. Zdaniem autorów analizy dźwięku w pomieszczeniach do wypoczynku są celowe, ponieważ umożliwiają optymalne (pod względem percepcji niepożądanych dźwięków) projektowanie takich pomieszczeń, a w konsekwencji przyczyniają się do poprawy warunków odpoczynku pracowników pracujących w hałasie.

BIBLIOGRAFIA

- [1] SCHULTE-FORTKAMP B., BROOKS B.M., BRAY W.R. Soundscape: An Approach to Rely on Human Perception and Expertise in the Post-Modern Community Noise Era. *Acoustics Today*. 2007, 3(1): 7-15.
- [2] ARORA S.P. Office Organization and Management. Vikas Publishing House, 1980.
- [3] TRUAX B. (red.). Handbook for acoustic ecology. Vancouver, Kanada: A.R.C. Publications, 1978.
- [4] TRUAX B. Handbook for acoustic ecology. 2nd ed. Vancouver, Kanada: Cambridge Street Publishing, 1999.
- [5] SCHAFER R.M. The Tuning of the World. Nowy Jork: Knopf, 1977.
- [6] SCHAFER R.M. The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World. Rochester: Destiny Books, 1994.
- [7] HIRAMATSU K., TORIGE K., DUBOIS D., SCHULTE-FORTKAMP B. The concepts of soundscape: Are there shallow soundscapes and deep soundscapes? [W:] J.S. Bolton, B. Cover, C. Burroughs (red.), *Inter-Noise 2009: Innovations in Practical Noise Control*. Ottawa, Kanada: The Institute of Noise Control Engineering of the USA, 2009.
- [8] BABBIE E. Badania społeczne w praktyce. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003, s. 267-309.
- [9] MCGREGOR I. i in. Mapping Workplace Soundscapes: Reifying Office Auditory Environments. WFAE Symposium: The West Meets the East: Physical, Spiritual and Postcolonial Perspectives of Acoustic Ecology, Hiroaki, Aomori, Japonia, 2-6 listopada 2006 r.
- [10] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650, z późn. zm.).
- [11] KŁOSKOWSKA A. Wzory i modele w socjologicznych badaniach rodziny. *Studia Socjologiczne*. 1962, 2: 35-56.

[12] NOWAK S. (red.). Metody badań socjologicznych. Wybór tekstów. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1965, s. 99, 356-363.

[13] KEIGHLEY E.C. Acceptability criteria for noise in large offices. *Journal of Sound and Vibration*. 1970, 11(1): 83-93.

[14] ACUN V., YILMAZER S. Investigating the Effect of Indoor Soundscaping Towards Employee's Speech Privacy. *EuroNoise 2015*, 31 maja – 3 czerwca, Maastricht.

[15] LOEWEN L.J., SUEDFELD P. Cognitive and arousal effects of masking office noise. *Environment and Behavior*. 1992, 24(3): 381-395.

[16] ISO 12913-1:2014. Acoustics – Soundscape – Part 1: Definition and conceptual framework.

[17] ISO/TS 12913-2:2018. Acoustics – Soundscape – Part 2: Data collection and reporting requirements.

[18] BROWN A.L., KANG J., GJESTLAND T. Towards standardization in soundscape preference assessment. *Applied Acoustics*. 2011, 72 (6): 387-392.

[19] SCHOMPER P. i in. 2010. On efforts to standardize a graphical description of the soundscape concept. [W:] *Inter Noise 2010: Noise and Sustainability*, Lizbona, Portugalia: Portuguese Acoustical Society, 2010.

[20] SCHULTE-FORTKAMP B., DUBOIS D. Recent advances in soundscape research. *Acta Acustica united with Acustica*. 2006, 6: 857-1076.

[21] HERRANZ-PASCUAL K., ASPURU L., GARCIA I. Proposed conceptual model of environmental experience as framework to study the soundscape. *Inter Noise 2010: Noise and Sustainability*, Lizbona, Portugalia: Portuguese Acoustical Society, 2010.

[22] DZIĘGIELEWSKI T. Pomieszczenie wypoczynkowe w zakładach pracy. Warszawa: Wydawnictwo Związkowe CRZZ, 1971.

Opracowano i wydano na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (projekt nr III.PB.06 pt. „Opracowanie metody soundscape do kształtowania środowiska akustycznego w pomieszczeniach przeznaczonych do wypoczynku dla pracowników pracujących w hałasie”). Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.