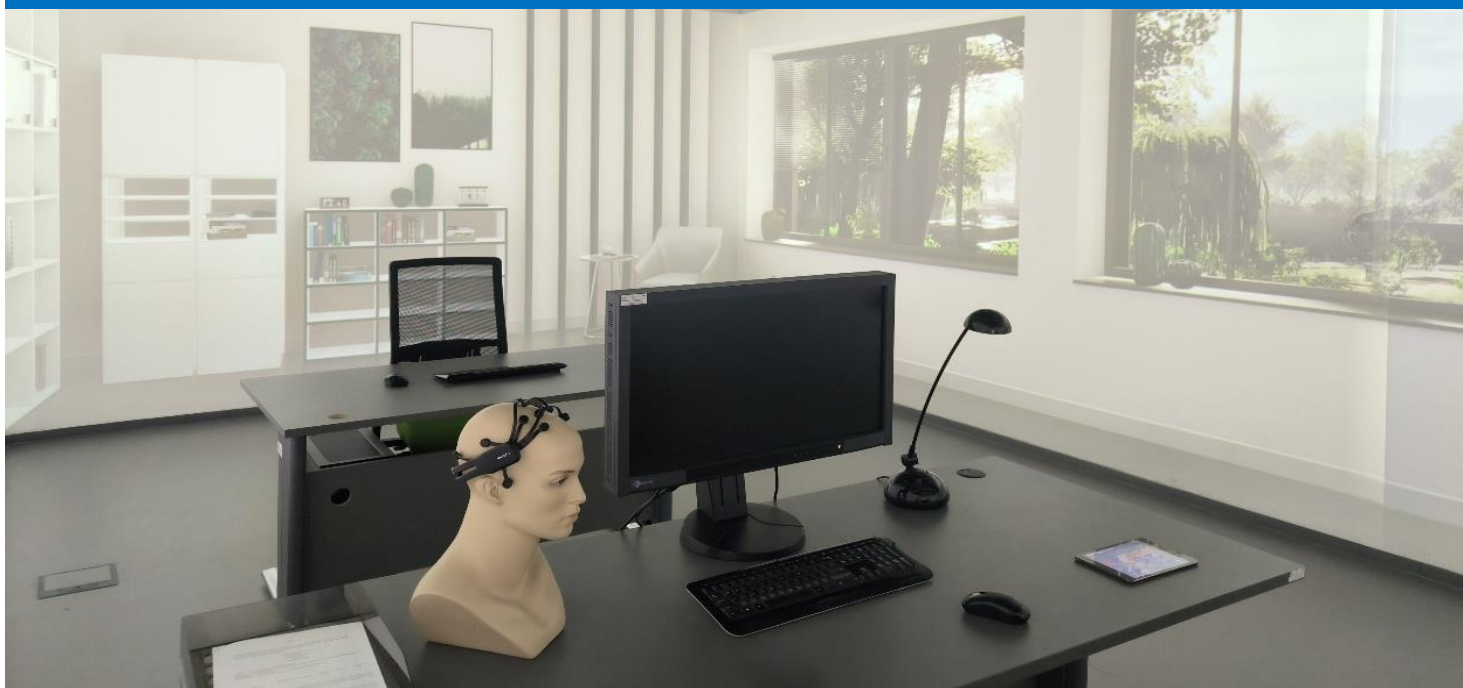


LESZEK MORZYŃSKI, RAFAŁ MŁYŃSKI, SZYMON SUSZEK

STOSOWANIE ŚRODKÓW AUDIOWIZUALNYCH W MIEJSCU PRACY W CELU OGRANICZENIA UCIAŹLIWOŚCI WARUNKÓW PRACY I POPRAWY JEJ WYDAJNOŚCI NA STANOWISKACH WYMAGAJĄCYCH KONCENTRACJI UWAGI

WYTYCZNE



Zrealizowano w ramach VI etapu programu wieloletniego pn. „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy”, finansowanego w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Zadanie nr III.PN.12,



pt. Wpływ interakcji audiowizualnych w środowisku pracy na poczucie uciążliwości warunków pracy i wydajność pracy

Koordinator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Projekt okładki: Kamil Jach

Opracowanie redakcyjne: Dominika Bohutyn

Opracowanie graficzne: Jolanta Maj, Cezary Szymański

Zdjęcie na I okładce i w materiale: Autorzy

CIOP  **PIB** **75** LAT



© Copyright by Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

Warszawa 2025

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

ul. Czerniakowska 16,

00-701 Warszawa

tel. (22) 623 36 98,

www.ciop.pl

WPROWADZENIE

Warunki wykonywania pracy można analizować nie tylko pod kątem oceny ryzyka zawodowego i zagrożeń występujących w środowisku pracy, lecz także w kontekście wpływu otaczającego pracownika środowiska na jego samopoczucie i wydajność pracy. Dotyczy to w szczególności stanowisk wymagających koncentracji uwagi, czyli np. stanowisk pracy umysłowej, biurowej. Na stanowiskach tych mogą występować czynniki uciążliwe, takie jak hałas pochodzący np. od elementów wyposażenia biurowego czy przenikający do pomieszczenia biurowego z zewnątrz. Hałas, nawet przy niskim jego poziomie, potrafi być stresorem powodującym pogorszenie nastroju i spadek koncentracji. Stresorem w środowisku pracy mogą być również niekorzystne bodźce wizualne, czyli np. wygląd i barwy otaczającego środowiska.

Najnowsze badania, w tym realizowane w CIOP-PIB, pokazują, że interakcje pomiędzy obrazem i dźwiękiem w środowisku pracy mogą zmniejszać poczucie uciążliwości wywoływane przez jeden z tych czynników i przyczyniać się do poprawy nastroju pracowników oraz ich wydajności. Jak wynika z doniesień literaturowych, szczególnie dobry wpływ na samopoczucie i dobrostan osób ma obcowanie ze środowiskiem naturalnym. Doprowadziło to do koncepcji projektowania biofilicznego, stawiającego na pierwszym miejscu wprowadzenie do otoczenia człowieka w jego miejscu pracy elementów pochodzących ze środowiska naturalnego lub inspirowanych środowiskiem naturalnym. Niniejsze wytyczne wskazują, w jaki sposób wykorzystywać środki audiowizualne w postaci obrazów i dźwięków natury do ograniczania uciążliwości warunków pracy i poprawy wydajności na stanowiskach pracy wymagających koncentracji uwagi.

WYTYCZNE

Wytyczne na temat stosowania środków audiowizualnych w miejscu pracy w celu ograniczenia uciążliwości warunków pracy i poprawy wydajności pracy na stanowiskach pracy wymagających koncentracji uwagi podzielono na sześć obszarów, które powinny być uwzględnione przy stosowaniu środków audiowizualnych w środowisku pracy.

1. Bezpieczne i ergonomiczne stanowisko pracy

Środki audiowizualne stosowane w miejscu pracy są modyfikatorami otoczenia wizualnego i dźwiękowego mającymi pozytywny wpływ na komfort pracy, samopoczucie pracownika i jego zdolność koncentracji. Podstawą dobrego zdrowia i samopoczucia pracowników w środowisku pracy jest jednak zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, zgodnych z wymogami ergonomii. Na stanowiskach pracy wymagających koncentracji uwagi, czyli najczęściej stanowiskach pracy biurowej, ale też np. naukowej czy w pomieszczeniach nadzoru i sterowania, może występować wiele czynników uciążliwych wpływających na zdrowie, samopoczucie i wydajność pracy, których oddziaływanie na pracownika powinno zostać zminimalizowane w pierwszej kolejności, przed przystąpieniem do stosowania środków audiowizualnych. Czynnikiem uciążliwym środowiska pracy umysłowej, biurowej są: obciążenie mięśniowo-szkieletowe, stres, niewłaściwe oświetlenie miejsca pracy, hałas, szkodliwe substancje chemiczne, nieodpowiednia wentylacja, obciążenie termiczne. Więcej informacji o czynnikach uciążliwych w pracy biurowej oraz o metodach ich eliminacji i ograniczania związanego z nimi ryzyka zawodowego można znaleźć w publikacjach i opracowaniach CIOP-PIB w rozdziale „Przydatna literatura”, a także na stronie internetowej CIOP-PIB (www.ciop.pl).

2. Zbiór obrazów i dźwięków

Podstawą do podjęcia działań związanych z modyfikacją środowiska pracy poprzez zastosowanie środków audiowizualnych jest oczywiście posiadanie niezbędnego zbioru obrazów (zdjęć) obiektów przyrodniczych, środowiska naturalnego lub inspirowanych naturą oraz nagrań dźwięków pochodzenia naturalnego. Jednym ze źródeł tego rodzaju materiałów jest opracowany w ramach realizowanego w CIOP-PIB projektu badawczego „Zestaw próbek audiowizualnych do wykorzystania w przestrzeni pracy”. Jest to zestaw plików zawierających obrazy i dźwięki o tematyce przyrodniczej, udostępniony do pobrania na potrzeby niniejszych wytycznych. Poniżej przedstawiono kolaż stworzony z obrazów z tego zestawu.



Nagrania dźwiękowe znajdujące się w „Zestawie próbek audiowizualnych do wykorzystania w przestrzeni pracy” zawierają m.in. nagrania odgłosów ptaków, szumu morza, odgłosów deszczu i wiatru.

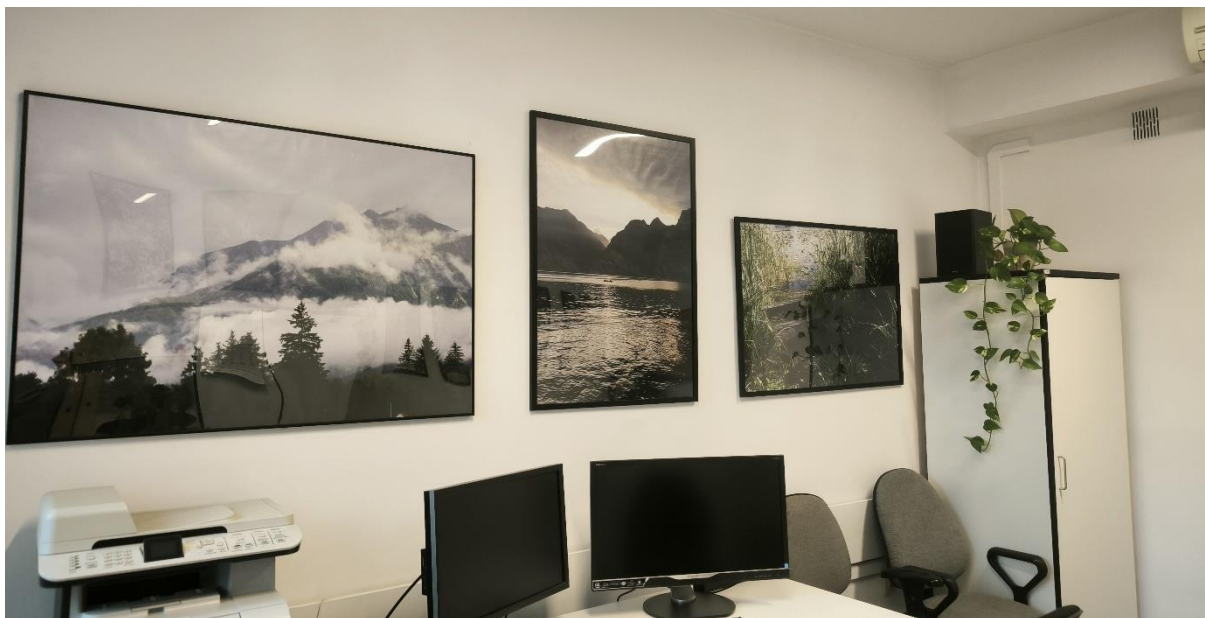
Wymieniony wyżej zestaw nie jest jedynym źródłem zdjęć i nagrań przyrodniczych, które mogą być wykorzystane do modyfikacji audiowizualnego środowiska pracy. Do ich pozyskania można wykorzystać ogólnodostępne repozytoria internetowe (w otwartym dostępie) lub też wykonać odpowiednie zdjęcia i nagrania we własnym zakresie. O ile jednak pozyskanie zdjęć o tematyce przyrodniczej nie stanowi problemu, o tyle pozyskanie odpowiedniej jakości nagrań odgłosów przyrody, w szczególności niezakłóconych dźwiękami pochodzenia antropogenicznego, może stanowić wyzwanie.

3. Wybór obrazów i dźwięków

Ludzie różnią się między sobą wrażliwością, postrzeganiem otoczenia oraz preferencjami co do jego wyglądu. Obrazy i dźwięki odbierane przez jednych jako bardzo przyjemne dla innych mogą być neutralne lub wręcz nieprzyjemne. Z tego względu skuteczne zastosowanie środków audiowizualnych w środowisku pracy wymaga skonsultowania wprowadzanych zmian z pracownikiem, którego te zmiany będą dotyczyły. W szczególności po uzgodnieniu zakresu wprowadzanych modyfikacji (dotyczących np. wielkości obrazów, ich liczby, miejsc zamocowania) należy przedstawić pracownikowi do wyboru szerszy zestaw obrazów i dźwięków, z których wybierze on najlepsze według własnych preferencji. O ile liczba obrazów jest ograniczona ilością miejsca, w których dokonywana będzie modyfikacja, o tyle w przypadku dźwięków można wybrać ich większą liczbę, a następnie stosować zamiennie w zależności od potrzeb. Nagrania przyrodnicze z odgłosami ptaków mogą mieć lepszy wpływ na takie odczucia jak szczęście, odprężenie czy nastrój, natomiast dźwięki o bardziej jednolitej strukturze czasowej, jak np. szum morza czy deszczu, będą lepiej sprawdzały się jako elementy środowiska pracy wspomagające skupienie i uwagę.

4. Instalacja obrazów

Wprowadzanie kontekstu wizualnego o tematyce natury do środowiska pracy może mieć różne formy. Elementy wizualne mogą mieć formę obrazów w ramach, plakatów lub tapet, zależnie od przyjętej koncepcji modyfikacji środowiska pracy. Obrazy powinny być w szczególności zainstalowane w pomieszczeniu w taki sposób, żeby pracownik miał je w trakcie pracy w zasięgu wzroku. Niemniej jednak powinno się zadbać o zmianę wyglądu, a tym samym percepcji całego pomieszczenia poprzez wprowadzenie jakichś drobniejszych elementów wizualnych w innych jego częściach. Przykład pomieszczenia biurowego zmodyfikowanego według preferencji pracownika pokazano na zdjęciu poniżej.



5. System nagłośnienia i dobór głośności dźwięków

Do odtwarzania dźwięków w modyfikowanym miejscu pracy można wykorzystać dowolne urządzenie służące do odtwarzania dźwięku. Mogą to być dobrej jakości głośniki komputerowe, niemniej jednak zaleca się stosowanie niezależnego urządzenia odtwarzającego dźwięk. Głośniki odpowiadające za emisję dźwięków natury nie powinny znajdować się bezpośrednio przy stanowisku pracy, lecz w pewnym oddaleniu od niego.

Środki dźwiękowe nie powinny być wprowadzane w pomieszczeniach, które charakteryzują się długim czasem pogłosu, tzn. w takich, w których występuje odczuwalny pogłos lub echo. Występujące w takim pomieszczeniu odbicia dźwięków mogą pogarszać jego percepcję i powodować odbieranie dźwięku jako hałasu. Korzystne jest, aby modyfikowane pomieszczenia były adaptowane (dostosowane) akustycznie.

Po zainstalowaniu urządzeń akustycznych konieczne jest przeprowadzenie testów odtwarzania dźwięku w celu ustalenia jego głośności. Równoważny poziom dźwięku A odtwarzanego nagrania w miejscu przebywania pracownika powinien zawierać się w przedziale 40–45 dB. Ostateczny dobór głośności powinien jednak uwzględniać preferencje pracownika, który będzie korzystał z wprowadzonych modyfikacji.

6. Ocena przeprowadzonych działań

Zaleca się, by po pewnym czasie (np. po tygodniu lub dwóch) od zastosowania środków audiowizualnych w miejscu pracy dokonać oceny efektów wprowadzonych modyfikacji, w szczególności w zakresie odczuć pracownika, na którego pracę ma wpływ wprowadzona modyfikacja. W tym celu można się posłużyć ankietą znajdującą się na końcu niniejszych wytycznych. Jeżeli wyniki oceny wskażą na taką potrzebę, należy w uzgodnieniu z pracownikiem dokonać korekty sposobu instalacji lub użycia środków audiowizualnych w miejscu pracy.

Przydatna literatura

- [1] Morzyński L, Młyński R, Szczepański G. Stanowiska do badań interakcji audiowizualnych w środowisku pracy na poczucie uciążliwości warunków pracy i wydajność pracy. *Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka*. 2025;10:18-24. doi:10.54215/BP.2025.10.20.Morzynski.
- [2] Podleśna M, Morzyński L. Audiowizualne środowisko pracy. Czy dźwięk i obraz mogą sprzyjać poprawie warunków pracy? *Bezpieczeństwo Pracy – Nauka i Praktyka*. 2024;10:10-13.

- [3] Kamińska J, Łach P, Sumińska S. Jak zadbać o kondycję fizyczną w pracy umysłowej. Warszawa: CIOP-PIB; 2019.
<https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/89522/Materialy-informacyjne-I-N-02-J-Kaminska.pdf>
- [4] Mazur-Różycka J, Łach P, Sumińska-Gołdyn S, Kapica Ł, Łastowiecka-Moras E, Orysiak J, Bugajska J. Czynniki ryzyka dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego oraz ich profilaktyka u młodych pracowników umysłowych. Poradnik. Warszawa: CIOP-PIB; 2025.
https://ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/101162/Poradnik_czynniki_ryzyka_dolegliwosci_miesniowo_szkieletowego_NPZ_J-Mazur-Rozycka.pdf
- [5] Bugajska J, red. Zasady organizacji pracy zdalnej przy komputerze. Warszawa: CIOP-PIB; 2021.
https://www.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/91884/Zasady_organizacji_pracy_zdalnej_CIOP_PIB_2021.pdf
- [6] Radosz J. Uciążliwość hałasu a realizacja podstawowych działań przez pracownika. Poradnik. Warszawa: CIOP-PIB; 2022.
https://m.ciop.pl/CIOPPortalWAR/file/96063/Uciazliwosc_halasu_a_realizacja_podstawowych_zadan_przez_pracownika.pdf
- [7] Thatcher A, Milner K. Changes in productivity, psychological wellbeing and physical wellbeing from working in a “green” building. *Work*. 2013;49(3):381-393. doi:10.3233/WOR-141876.
- [8] Preis A, Hafke-Dys H, Szychowska M, Koiński J, Felcyn J. Audio-visual interaction of environmental noise. *Noise Control Eng J*. 2016;64:36-45.
- [9] Haapakangas A, Hongisto V, Oliva D. Audio-visual interaction in perception of industrial plants – Effects of sound level and the degree of visual masking by vegetation. *Appl Acoust*. 2020;160:107121.
- [10] Ma H, Shu S. An experimental study: The restorative effect of soundscape elements in a simulated open-plan office. *Acta Acust united Acust*. 2018;104:106-115.

ANKIETA OCENY STOSOWANIA ŚRODKÓW AUDIOWIZUALNYCH W MIEJSCU PRACY

1. Czy jest Pani/Pan zadowolona(-y) z wprowadzonych w miejscu pracy zmian?

Tak

Nie

2. Czy korzysta Pani/Pan na co dzień z udostępnionych nagrań i możliwości ich odtwarzania w miejscu pracy?

Tak

Nie

3. Czy wprowadzone obrazy i dźwięki wpłynęły na poprawę Pani/Pana nastroju w miejscu pracy?

1	2	3	4	5

wcale nie wpłynęły

bardzo

wpłynęły

4. Czy wprowadzone obrazy i dźwięki wpłynęły na zmniejszenie uciążliwości warunków pracy?

1	2	3	4	5

wcale nie wpłynęły

bardzo

wpłynęły

5. Czy widzi Pani/Pan potrzebę modyfikacji wprowadzonych obrazów lub dźwięków?

Tak

Nie