



# DŹWIĘKI I KIERUNKI

## APLIKACJA KOMPUTEROWA ZAWIERAJĄCA ĆWICZENIA DŹWIĘKOWE

rozwijanie możliwości percepcji dźwięków  
przez osoby  
z niepełnosprawnością narządu wzroku

**CIOP**  **PIB**

Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy  
[www.ciop.pl](http://www.ciop.pl)

# Zestaw ćwiczeń dźwiękowych składa się z dwóch zasadniczych części:

## PIERWSZA

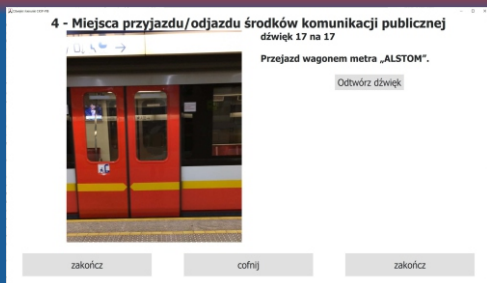
umożliwia zapoznanie z dźwiękami nagranyymi w różnych sytuacjach życiowych

## DRUGA

umożliwia ćwiczenie rozpoznawania kierunku docierania dźwięku


## Zawartość aplikacji:

- **samouczek** ilustrujący zasady korzystania z aplikacji i wprowadzenie do rozpoznawania kierunku docierania dźwięku;
- **zbiór dźwięków** (w 10 kategoriach), które mogą służyć do przygotowania się osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku do udania się do nieznanego środowiska lub spotkania z nową sytuacją (m.in. w pomieszczeniach mieszkalnych, w biurze lub dużym budynku, na ulicy, w komunikacji publicznej);
- łącznie **6 ćwiczeń** z rozpoznawania kierunku docierania dźwięku (zarejestrowanego w warunkach rzeczywistych) wytwarzanego przez źródła dźwięku, które obejmują 1 źródło statyczne (klakson samochodowy) oraz 5 sytuacji dynamicznych związanych z ruchem pojazdów (samochód osobowy, samochód osobowy – rozpędzanie, tramwaj, samochód ciężarowy, jednocześnie tramwaj i samochód ciężarowy). W trakcie ćwiczeń uczestnik otrzymuje informację zwrotną na temat tego czy jego wskazanie jest prawidłowe, natomiast w przypadku błędnej odpowiedzi, zostaje mu przedstawiona prawidłowa;
- końcowe **pytania sprawdzające** umiejętności użytkownika;
- możliwy **odczyt wyników** uzyskanych podczas ostatniej realizacji każdego z ćwiczeń, a także przy łącznym uwzględnieniu wszystkich dotychczasowych realizacji w przypadku poszczególnych ćwiczeń. Możliwy eksport szczegółowych wyników do zaawansowanej analizy.



**Wstęp**

Po naciśnięciu „Odtwórz” posłuchaj dźwięku, który dociera z Twojej lewej strony i wskaż, wybierając pole po lewej lub wciśnij odpowiedni przycisk na klawiaturze („A” lub „A”)




Odtwórz

wyjść    cofnij    dalej

**Wstęp**

Wskazywanie kierunków docierania dźwięku za pomocą klawiatury numerycznej: Kierunki zaczynając od góry idąc w prawo wskazują się przy użyciu przycisków: „8”, „9”, „6”, „5”, „2”, „1”, „4”, „7”

8 - przód  
9 - prawy przód  
6 - prawo  
3 - prawy tył  
2 - tył  
1 - lewy tył  
4 - lewo  
7 - lewy przód




Odtwórz

wyjść    cofnij    dalej

## Cechy aplikacji

- Przygotowana z uwzględnieniem opinii udzielonych przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku.
- Interfejs aplikacji przygotowany do wykorzystywania przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku, treści komunikatów i poleceń mogą być odczytywane przez czytnik ekranu (screen reader).
- Korzystanie z aplikacji możliwe za pomocą klawiatury (nie wymaga używania myszki).
- Aplikacja przeznaczona do uruchamiania na komputerach pracujących pod kontrolą systemu operacyjnego **Windows**.
- Dźwięki zawarte w aplikacji przygotowane tak, aby w możliwie największym stopniu **odzwierciedlały sytuację rzeczywistą**, tj. obecną w miejscu ich nagrywania.
- Odtwarzanie dźwięków za pomocą słuchawek z wykorzystaniem **techniki binauralnej**, tj. prowadzącej do wrażenia przebywania w miejscu, w którym przeprowadzono rejestrację dźwięków przy odsłuchu obuusznym.
- Możliwość odsłuchania tylko tych grup dźwięków lub pojedynczych nagrań, które są **interesujące dla użytkownika**.

**6 - Sygnały ostrzegawcze**  
dźwięk 15 na 17

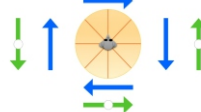


Sygnał ostrzegający o jeździe wstecz koparki na tle hałasu ulicznego, następnie przejazd po ulicy motocykla.

Odtwórz dźwięk

zakończ    cofnij    dalej

**Rozpoznawanie kierunku docierania dźwięku**  
Wskaż, z której strony docierał dźwięk. Aby uruchomić dźwięk wciśnij przycisk „Odtwórz”.  
dźwięk 1 na 12



Odtwórz

wyjść    dalej

# Dostępność aplikacji

Aplikacja jest łatwa do zastosowania w warunkach domowych z użyciem sprzętu powszechnego użytku. Do jej używania wystarczy komputer z podłączonymi słuchawkami.

Mimo stosunkowo niewielkich wymagań sprzętowych materiał akustyczny zawarty w aplikacji został przygotowany w sposób umożliwiający zachowanie cech dźwięku przestrzennego, tzn. możliwe jest wyodrębnianie kierunków docierania dźwięku z obszaru wokół słuchacza.

Zapoznanie się z dźwiękami, które mogą występować w różnych sytuacjach, pozwala m.in. dowiedzieć się o tym, co można napotkać w warunkach rzeczywistych, i odpowiednio się na to przygotować. Dla osób z niepełno-sprawnościami narządu wzroku może to być krokiem do większej samodzielności i służyć polepszeniu jakości życia, a prawdopodobnie także zwiększyć motywację do poszukiwania pracy.

---

## Ważne informacje!

Aplikacja zawiera dźwięki do zapoznawania oraz ćwiczenia, które służą rozwijaniu możliwości wykorzystywania informacji zawartej w dźwiękach do funkcjonowania w życiu codziennym przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku.

Możliwość odniesienia korzyści zależy od różnych czynników i nie jest gwarantowana. W przypadku braku poprawy możliwości osoby do rozpoznawania kierunku docierania dźwięku lub wykorzystywania informacji zawartej w dźwiękach, korzystne jest przy tym zwiększenie świadomości na temat problemów związanych z wykorzystywaniem dźwięków.

Dźwięki i ćwiczenia zawarte w aplikacji są przykładowe i nie wyczerpują wszystkich sytuacji, jakie mogą wystąpić w życiu codziennym. Korzystanie z ćwiczeń nie zwalnia użytkownika z konieczności właściwej uwagi i stosownych zachowań w życiu codziennym. Korzystanie z aplikacji nie oznacza, że jej użytkownik bezbłędnie wykorzysta dźwięki z jego otoczenia.

Użytkownik korzysta z aplikacji na własną odpowiedzialność.

Użytkownik powinien dbać o stosowne robienie przerw w używaniu aplikacji i korzystania ze słuchawek. Użytkownik powinien tak korzystać z aplikacji, aby uniknąć znużenia dźwiękami oraz ograniczyć ekspozycję na dźwięk zgodnie z wszelkimi zaleceniami odnoszącymi się do ochrony słuchu, a także ze względu na osobiste predyspozycje w tym zakresie oraz z uwzględnieniem właściwości używanego wyposażenia technicznego.

Aplikacja została przygotowana z intencją możliwie najlepszego wsparcia osób z niepełnosprawnością narządu wzroku, jednak udostępniający aplikację nie są odpowiedzialni za jakiegokolwiek szkody, jakie mogłyby wyniknąć z jej używania niezgodnego z przeznaczeniem i treścią tych materiałów informacyjnych.

Życzymy miłego i owocnego korzystania z aplikacji.

## Chętnych do wykorzystania opracowanego rozwiązania zapraszamy do kontaktu

Zakład Zagrożeń Wibroakustycznych CIOP-PIB  
dr inż. Rafał Młynski  
tel. 22 623 32 93  
rmlynski@ciop.pl

---

Opracowano na podstawie wyników V etapu programu wieloletniego pn. „Poprawa bezpieczeństwa i warunków pracy”, finansowanego w zakresie zadań służb państwowych ze środków Ministerstwa Rodziny i Polityki Społecznej.

Zadanie 2.SP.04 pt. „Opracowanie zestawu ćwiczeń dźwiękowych przeznaczonego do rozwijania możliwości percepcji dźwięków występujących w środowisku akustycznym przez osoby z niepełnosprawnością narządu wzroku”.

Koordynator programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy