

## FIZYKA NARZĄDÓW: AKUSTYKA

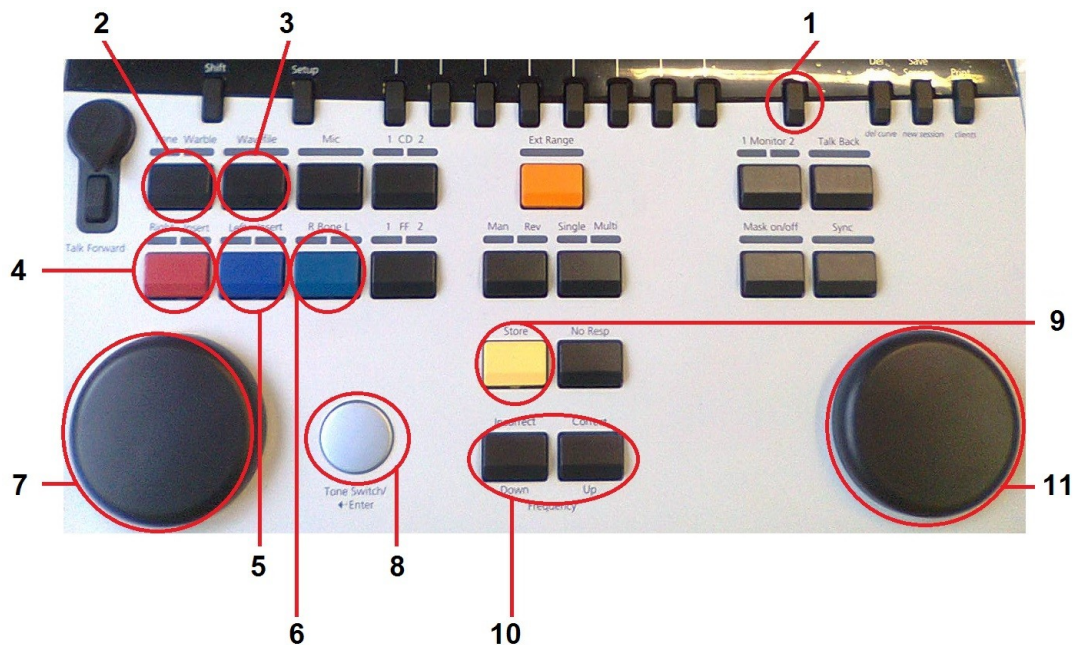
## 1. Cel

Wyznaczenie audiogramów – zakresów słyszalności w funkcji częstotliwości, oddzielnie dla ucha prawego i lewego z użyciem przewodnictwa powietrznego i kostnego oraz test rozumienia mowy.

## 2. Przebieg pomiarów

A. TEST TONALNY - wyznaczyć progi słyszalności w zależności od natężenia dźwięku i częstotliwości, oddzielnie dla ucha prawego i lewego.

**Uwaga:** Osoba badana siada tak, aby nie widzieć ekranu audiometru. Zakłada słuchawki zgodnie z opisem na nausznikach. W momencie usłyszenia dźwięku, informuje o tym naciskając przycisk.

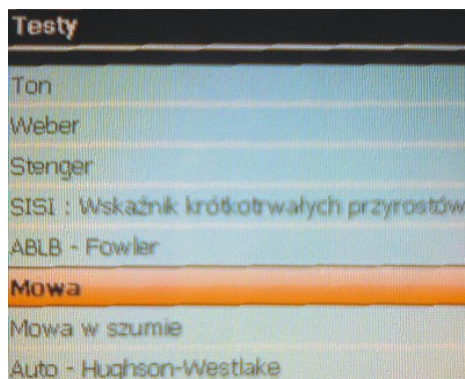


1. Po włączeniu audiometru, klawiszem 5 należy wybrać lewe ucho.
2. Klawiszami **10 Frequency** należy ustawić częstotliwość 125 Hz.
3. Pokrętkiem 7 należy ustawić 0 dB.
4. Przytrzymując klawisz **8 Tone Switch** należy podać ton, zwiększając stopniowo pokrętkiem 7 jego natężenie, do momentu zarejestrowania go przez badanego, przez naciśnięcie przycisku.
5. Odpowiedź badanego zaznaczyć klawiszem **9 Store**.
6. Wynik zapisać w tabeli nr 1 dołączonej do sprawozdania.
7. Po zarejestrowaniu dźwięku audiometr automatycznie przechodzi do kolejnej wartości częstotliwości.
8. Powtórzyć punkty 3 – 6, przechodząc przez cały zakres częstotliwości do 8000 Hz.
9. Klawiszem **4** należy wybrać prawe ucho.
10. Powtórzyć punkty 2 – 8 dla prawego ucha.
11. Pomiary powtórzyć trzykrotnie.
12. Wyniki trzykrotnego pomiaru uśrednić.
13. Na podstawie otrzymanych wyników, na zamieszczonym w sprawozdaniu wykresie, należy wykreślić zależność  $L(f)$  poziomu słyszalności dźwięku  $L$  od częstotliwości  $f$  – krzywą audiometryczną dla ucha lewego i prawego.
14. Porównać wyniki przeprowadzonych pomiarów z wykresem zamieszczonym w dzienniku oraz pomiędzy lewym i prawym uchem.
15. Określić jakie czynniki mogą mieć wpływ na dokładność przeprowadzenia doświadczenia oraz wiarygodność uzyskanych wyników.

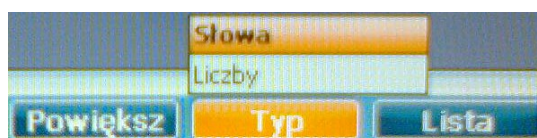
## B. BADANIE MOWY.

**Uwaga:** Osoba badana siada tak, aby nie widzieć ekranu audiometru. Zakłada słuchawki zgodnie z opisem na nausznicach. W momencie usłyszenia słowa, powtarza je na głos.

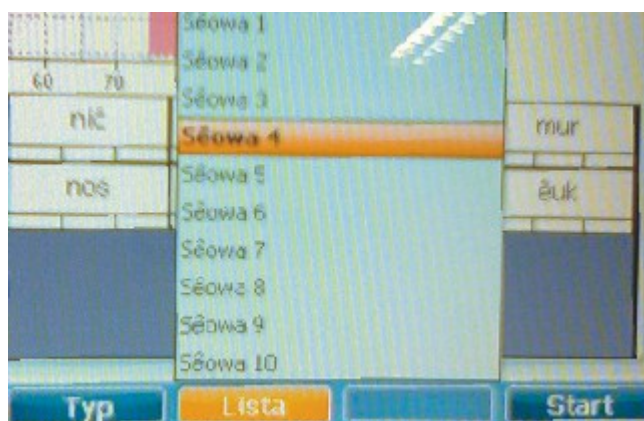
1. Przytrzymując klawisz **1 Tests** należy prawym pokrętle **11** wybrać **Mowa**.






2. Nacisnąć klawisz **3 Wavefile** (świecąca lampka, gdy aktywny).
3. Przytrzymując klawisz **Typ** należy wybrać prawym pokrętle **11 Słowa**.



4. Przytrzymując klawisz **Lista** należy wybrać prawym pokrętle **11** jeden z testów.



5. Test rozpocząć klawiszem **Start** .
6. Każde słowo wywołać klawiszem **Play** .
7. Odpowiedź badanego zatwierdzić klawiszem **10 Incorrect** lub **Correct**.
8. Test zakończyć klawiszem **Koniec** .

C. TEST PRZEWODZENIA KOSTNEGO - wyznaczyć progi słyszalności w zależności od natężenia dźwięku i częstotliwości, oddzielnie dla ucha prawego i lewego.

**Uwaga:** Osoba badana siada tak, aby nie widzieć ekranu audiometru. Zakłada słuchawki do przewodzenia kostnego, tak aby przetwornik znalazł się na wyrostku sutkowatym. W momencie usłyszenia dźwięku, informuje o tym naciskając przycisk.

**Słuchawki są delikatne.  
Pomiędzy badaniami, należy je przechowywać  
w przeznaczonym na nie pudełku.**

1. Klawiszem **6 Bone** należy wybrać przewodzenie kostne (świecąca prawa lampka nad klawiszem).
2. Nacisnąć klawisz **2 Tone** (świecąca lampka, gdy aktywny).
3. Klawiszami **10 Frequency** należy ustawić częstotliwość **250 Hz**.
4. Klawiszem **7** należy ustawić **0 dB**.
5. Przytrzymując klawisz **8 Tone Switch** należy podać ton, zwiększając stopniowo pokręteł **7** jego natężenie, do momentu zarejestrowania go przez badanego.
6. Odpowiedź badanego zaznaczyć klawiszem **9 Store**.
7. Wynik zapisać w tabeli nr 2 dołączonej do sprawozdania.
8. Po zarejestrowaniu dźwięku audiometr automatycznie przechodzi do kolejnej wartości częstotliwości.
9. Powtórzyć punkty 3 – 6, przechodząc przez cały zakres częstotliwości do 8000 Hz.
10. Ponownie naciskając klawisz **6 Bone** należy wybrać lewe ucho (świecąca lewa lampka nad klawiszem).
11. Powtórzyć punkty 2 – 8 dla lewego ucha.
12. Pomiary powtórzyć trzykrotnie.
13. Wyniki trzykrotnego pomiaru uśrednić.
14. Na podstawie otrzymanych wyników, na zamieszczonym w sprawozdaniu wykresie, należy wykreślić zależność  $L(f)$  poziomu słyszalności dźwięku  $L$  od częstotliwości  $f$  – krzywą audiometryczną dla ucha lewego i prawego.
15. Porównać wyniki przeprowadzonych pomiarów z wykresem zamieszczonym w dzienniku oraz pomiędzy lewym i prawym uchem.
16. Określić jakie czynniki mogą mieć wpływ na dokładność przeprowadzenia doświadczenia oraz wiarygodność uzyskanych wyników.