

Materiały dodatkowe dla profesjonalistów.

## Tryb PRO beta.

Poniższe materiały mówią o elementach aplikacji StethoMe dla użytkowników z wykształceniem medycznym i posiadających konto z atrybutem "Lekarz" w platformie StethoMe.

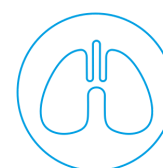
Wspomniane funkcjonalności są elementami oficjalnej aplikacji StethoMe, która jest dostępna w sklepach [Google Play](#) i [App Store](#).



- ?** Funkcjonalności które są przedmiotem tej instrukcji, są funkcjonalnościami testowymi, w związku z tym mogą one posiadać drobne mankamenty, które zostaną dopracowane na późniejszym etapie.

Opis pozostałych funkcji aplikacji znajdziesz na stronie [www.stethome.com](http://www.stethome.com).

### 1. Osłuchiwanie płuc za pomocą funkcji Płuca PRO

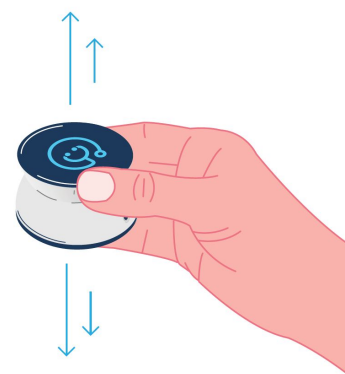


Płuca PRO

- 1.1. Uruchom aplikację StethoMe, przejdź do zakładki "Pro beta" i wybierz badanie "Płuca PRO".**

- 1.2. Upewnij się, że stetoskop jest włączony.**

Jeśli stetoskop nie będzie używany przejdzie w stan uśpienia. Będziesz mógł go wybudzić energicznym poruszaniem w kierunku pionowym.



- 1.3. Przeprowadź badanie.**

Rozpocznij badanie przykładając stetoskop bezpośrednio skóry pacjenta.

- ?** StethoMe® automatycznie wykrywa zbyt głośne dźwięki i poruszanie stetoskopem. Jeśli hałas jest zbyt duży, wyświetli się czerwona ikona (patrz obok).







? W trakcie badania, możesz mieć podłączone słuchawki do gniazda stetoskopu

#### 1.4. Zapoznaj się z wynikiem.

Po zakończeniu badania otrzymasz wynik analizy wykonanej za pomocą certyfikowanych algorytmów StethoMe® AI oraz informację o jakości nagrania..




##### Możliwe wyniki:

-  Nie wykryto nieprawidłowych dźwięków osłuchowych.
-  Wykryto niewielką liczbę nieprawidłowych dźwięków osłuchowych.
-  Wykryto nieprawidłowe dźwięki osłuchowe.
-  Brak możliwości analizy. Nie wykryto oddechu lub nadmierny hałas w pomieszczeniu.

Tryb osłuchiwania Płuc Pro, oprócz ogólnego wyniku, wyświetla również diagram kołowy z wykrytymi patologiami.



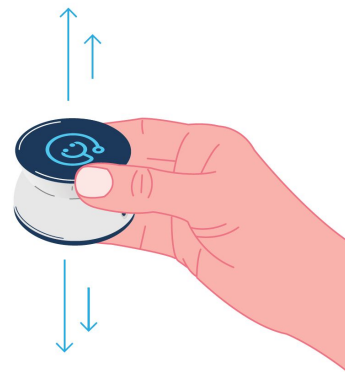
Każdy z kwadrantów diagramu może wyświetlać trzy stany, np.:

-  błąd kolor, oznacza brak wykrytej patologii, w tym przypadku brak świstów
-  kwadrant do połowy wypełniony, oznacza wykrycie niewielkie natężenie dźwięków danej patologii, w tym przypadku niewielką liczbę świstów
-  wypełniony kwadrant, oznacza bardzo wyraźnie słyszalne dźwięki dźwięki patologii, w tym przypadku świstów.

## 2. Odtwarzanie dźwięku na telefonie w czasie rzeczywistym

### 2.1. Upewnij się, że stetoskop jest włączony.

Jeśli stetoskop nie będzie używany przejdzie w stan uśpienia. Będziesz mógł go wybudzić energicznym poruszeniem w kierunku pionowym.



### 2.2. Podłącz słuchawki przewodowe lub bezprzewodowe z telefonem.

### 2.3. Uruchom aplikację StethoMe, przejdź do zakładki “Pro beta” i wybierz “Odtwarzaj dźwięk na telefonie”.

- Tryb “odtworzenia dźwięku na telefonie” nie jest wyposażony w algorytmy sztucznej inteligencji StethoMe AI® i nie wyświetla ich predykcji.



Odtwarzaj dźwięk na telefonie

### 2.4. Przeprowadź badanie.

Rozpocznij badanie przykładając stetoskop bezpośrednio do skóry pacjenta. Podczas badania na ekranie telefonu pojawi się symboliczna fala oznaczająca transmisję dźwięku ze stetoskopu do słuchawek.

- Dźwięk przesyłany jest tylko kiedy stetoskop jest przyłożony do ciała.
- Podwójne dynamiczne stuknięcie palcem w ekran stetoskopu spowoduje zamianę filtra z płuc na serce i odwrotnie.
- Jeśli dźwięk jest zbyt cichy sprawdź czy głośność w telefonie jest ustawiona na maksymalny poziom. Sprawdź to również po podłączeniu słuchawek (system pamięta ustawienia oddzielnie).
- Jeśli pojawią się problemy techniczne, zakłócenia dźwięku lub stetoskop rozłączy się z telefonem cofnij się do poprzedniego ekranu za pomocą przycisku „Wróć” i

wyberz ponownie opcję odtwarzania dźwięku na telefonie. Jeśli to nie pomoże wyłącz i ponownie włącz stetoskop.

## Przykłady nagrań i ich klasyfikacja

### Oddech prawidłowy (brak dźwięków patologicznych)

Przedstawiono przykłady nagrań przedstawiające oddech prawidłowy. Są to przykłady nagrań, które nie zawierają dodatkowych patologicznych dźwięków.

<https://www.youtube.com/watch?v=PdoYq098uF4>

<https://www.youtube.com/watch?v=ozGHnUi9Aha>

<https://www.youtube.com/watch?v=fkNfGMBABn0>

<https://www.youtube.com/watch?v=W9PueJhEdVE>

**Dodatkowe nieprawidłowe dźwięki osłuchowe zostały podzielone na 4 klasy zgodnie z najnowszymi wytycznymi ERS na:**

#### 1. Świsty (Wheezes)

Świsty to dźwięki ciągłe, tonalne, występujące przy obturacji. Najczęściej występują na wydechach, jednak przy silnej obturacji są słyszalne zarówno na wdechach i wydechach. Na spektrogramie są reprezentowane w postaci poziomych linii.

Brzmieniowo podobne do gwizdów, pisków, czasem głosu.

Przykłady:

- <https://www.youtube.com/watch?v=qI1r6hDYFis>
- <https://www.youtube.com/watch?v=N8O1U7dSnLo>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pfbn18P8ti4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=jXuRnKHiY68>

#### 2. Furczenia (Rhonchi)

Furczenia to dźwięki ciągłe, tonalne, występujące przy obturacji spowodowanej wydzieliną. Występują zarówno na wdechach jak i wydechach. Na spektrogramie są widoczne jako poziome linie oraz zwiększenie intensywności dźwięku dla niskich częstotliwości (większe nasycenie w dolnej części spektrogramu). Brzmieniowo podobne do chrapania, niskich gwizdów, czasem głosu.

Przykłady:

- [https://www.youtube.com/watch?v=Xz2rDhA\\_eaM](https://www.youtube.com/watch?v=Xz2rDhA_eaM)

- <https://www.youtube.com/watch?v=HfPZXS2k2b4>
- [https://www.youtube.com/watch?v=qlsXplFn\\_Sk](https://www.youtube.com/watch?v=qlsXplFn_Sk)
- <https://www.youtube.com/watch?v=7dWbay-fi9Y>

### 3. Rzężenia drobnobańkowe (Fine crackles)

Rzężenia drobnobańkowe to dźwięki nieciągłe, transjentowe, występujące podczas nagłego otwierania się lub zamykania dróg oddechowych. Najczęściej występują na wdechach, jednak przy większym nasileniu mogą występować na wdechach i wydechach. Rzężenia drobnobańkowe występują przeważnie w grupach i są widoczne jako seria pionowych linii na spektrogramie. W tej grupie znajdują się również dźwięki nazywane trzeszczeniami oraz inne rzężenia niebędące rzężeniami grubobańkowymi. Te dźwięki mogą być pomyłone z zakłóceniami, które są efektem złego wykonania nagrania. Brzmieniowo podobne do pękających bąbelków, chodzenia po mokrym śniegu.

Przykłady:

- [https://www.youtube.com/watch?v=0\\_SFqHjn8vY](https://www.youtube.com/watch?v=0_SFqHjn8vY)
- <https://www.youtube.com/watch?v=4afUkbpUpdY>
- [https://www.youtube.com/watch?v=oXfO\\_CGcL9A](https://www.youtube.com/watch?v=oXfO_CGcL9A)
- <https://www.youtube.com/watch?v=0fAFrShoRVk>

### 4. Rzężenia grubobańkowe (Coarse crackles)

Rzężenia grubobańkowe to dźwięki nieciągłe, transjentowe, występujące podczas nagłego otwierania się lub zamykania dróg oddechowych. Najczęściej występują na końcach wydechów, jednak przy większym nasileniu mogą występować na wdechach i wydechach. Podobnie jak drobnobańkowe, występują w grupach i na spektrogramach są reprezentowane przez serie pionowych linii. Brzmieniowo podobne do chrapania, bulgotania, czasem podobne do furczenia.

Przykłady:

- <https://www.youtube.com/watch?v=-9SOEMMkTrc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=4afUkbpUpdY>
- [https://www.youtube.com/watch?v=oXfO\\_CGcL9A](https://www.youtube.com/watch?v=oXfO_CGcL9A)