



Materiały dodatkowe dla profesjonalistów.

Platforma StethoMe.

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](#).



-  Platforma StethoMe jest miejscem, w którym możemy szczegółowo analizować wszystkie nagrania płuc i serca, które zostały nagrane przy pomocy aplikacji i stetoskopu StethoMe.
-  Platforma StethoMe jest narzędziem przeznaczonym do pracy na komputerze. Działanie na telefonie jest znacznie utrudnione.

1. Logowanie do Platformy StethoMe.

Aby zalogować się do Platformy StethoMe, wejdź na stronę <https://platform.stethome.com> i zaloguj się przy pomocy adresu e-mail i hasła, którego używasz w aplikacji StethoMe.



adres e-mail

hasło

ZALOGUJ

[Zapomniałem hasła](#)

2. Lista wyników.

Po zalogowaniu wyświetli się lista wszystkich badań przeprowadzonych przy pomocy stetoskopu i aplikacji StethoMe.

Każde z badań jest opatrzone takimi danymi jak:

- data i godzina badania,
- imię i nazwisko pacjenta,
- wiek pacjenta,
- wynik badania osłuchowego ustalony za pomocą predykcji sztucznej inteligencji StethoMe AI,
- choroby przewlekłe pacjenta (jeżeli zostały podane przy dodawaniu pacjenta do systemu StethoMe),

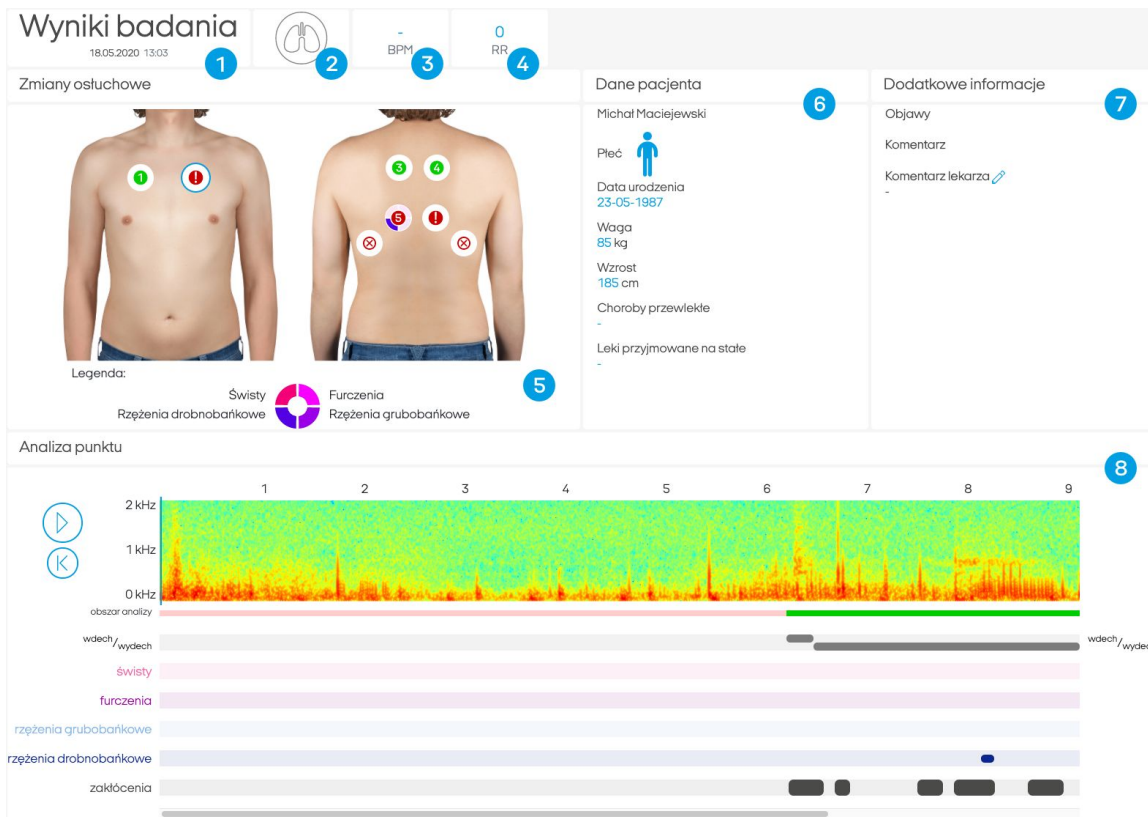
- liczba nagranych punktów w trakcie badania,
- imię i nazwisko osoby, która przeprowadzała badanie.

3. Widok wyniku.

Po zalogowaniu do Platformy StethoMe wyświetli się lista wszystkich badań przeprowadzonych przy pomocy stetoskopu i aplikacji StethoMe.

Widok wyniku składa się z:

- 1 Daty i godziny badania.
- 2 Ogólnego wyniku badania (otrzymanego za pomocą predykcji sztucznej inteligencji StethoMe AI).
- 3 Wartości tętna (jeżeli było słyszalne w trakcie badania).
- 4 Częstotliwości oddychania (RR) [liczba oddechów na minutę] - wartość średnia dla poprawnie nagranych punktów.
- 5 Sylwetki z naniesionymi symbolami wyników w punktach badania - [klikając w punkty przełącza się](#) odtwarzacz i widok spektrogramu z tagami dla punktu (patrz punkt 8).
- 6 Danych pacjenta.
- 7 Pola na komentarze - tu [możesz wpisać](#) swoje spostrzeżenia i uwagi.
- 8 Spektrogramu z odtwarzaczem nagranych dźwięków i tagami predykcji sztucznej inteligencji.



3.1. Możliwe oznaczenia dla wizyty:

- Nie wykryto nieprawidłowych dźwięków osłuchowych.
- Wykryto niewielką ilość nieprawidłowych dźwięków osłuchowych.
- Wykryto nieprawidłowe dźwięki osłuchowe.
- Nie można określić wyniku badania (Do określenia wyniku muszą być poprawnie nagrane przynajmniej 4 punkty).






3.2. Wynik analizy pojedynczego punktu.

Szablon wyniku dla pojedynczego punktu reprezentowany jest na sylwetce przez okrągłą ikonę w odpowiednim kolorze (zielonym,






pomarańczowym, czerwonym, krzyżyk w okręgu lub wykrzyknik) otoczoną czterema kwadrantami (każdy z kwadrantów odpowiada innemu fenomenowi patologicznemu).

Możliwe oznaczenia:




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

Każdy z kwadrantów 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.

3.2. Szczegółowa analiza pojedynczego punktu osłuchowego.

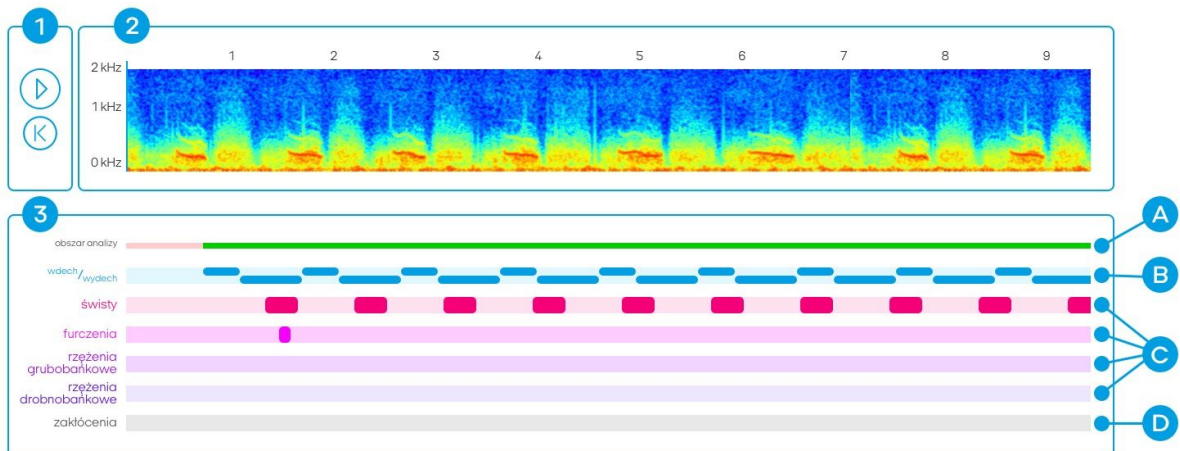
Szablon szczegółowego opisu wyniku przedstawia rozszerzone informacje o wyniku analizy jednego z nagrań wizyty. Widok zawiera:

-  1 Odtwarzacz nagranych dźwięków. Możesz podłączyć słuchawki do komputera i odsłuchiwać dźwięk wciskając ikonę play
-  **ZAWSZE** należy odsłuchiwać dźwięki za pomocą słuchawek. Nie należy słuchać dźwięków na głośnikach komputerowych - nie odtwarzają dźwięków osłuchowych z wystarczającą jakością
-  2 Spektrogram - prezentacja dźwięku w formie obrazu, w którym oś X (pozioma) reprezentuje czas, oś Y (pionowa) częstotliwość/wysokość dźwięku, a poziom/głośność dźwięku jest reprezentowana poprzez kolor (od najcichszych w kolorze niebieskim, poprzez żółty do czerwonego

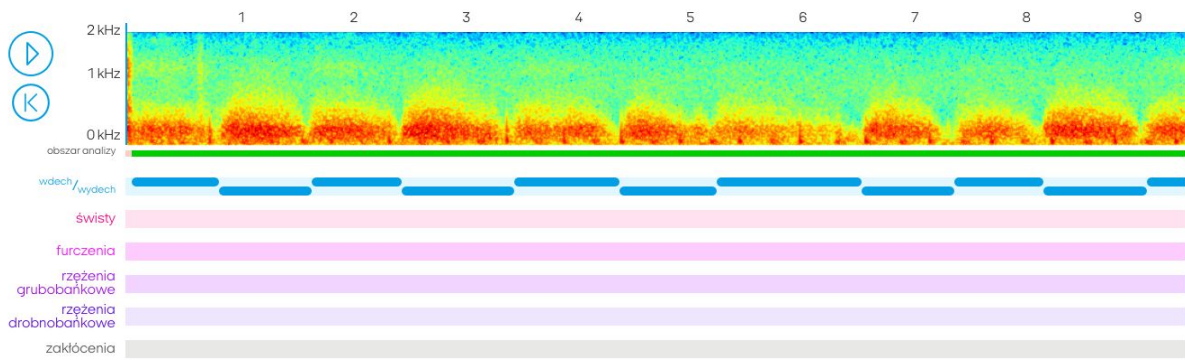
oznaczającego najgłośniejsze). W rezultacie dźwięki szumowe takie jak szmer oddechowy będą przyjmowały formę większych obszarów oznaczonych na czerwono, dźwięki ciągłe (takie jak świsty, fuczenia, głos) będą przyjmowały formę poziomych linii, a dźwięki nieciągłe (takie jak rżenia, serce) będą przyjmowały formę pionowych linii.

3 Oznaczenia predykcji sztucznej inteligencji w czasie:

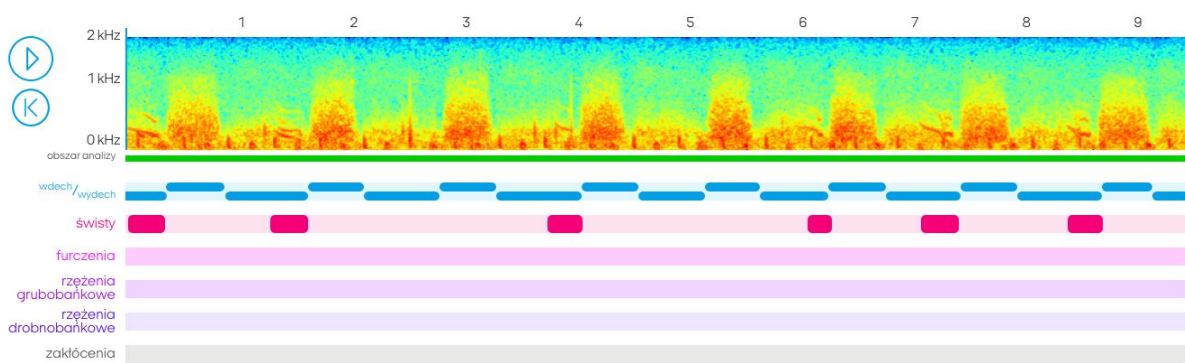
- A** obszar analizy - jest to obszar nagrania, oznaczony zieloną linią, który został poddany analizie przez algorytmy sztucznej inteligencji,
- B** miejsce występowania wdechów i wydechów,
- C** miejsca występowania fenomenów patologicznych (wysokość znaczników odpowiada stopniowi nasilenia danej patologii w całym analizowanym fragmencie w dwustopniowej skali),
- D** wykryte zakłócenia mogące wpływać na wynik predykcji AI.



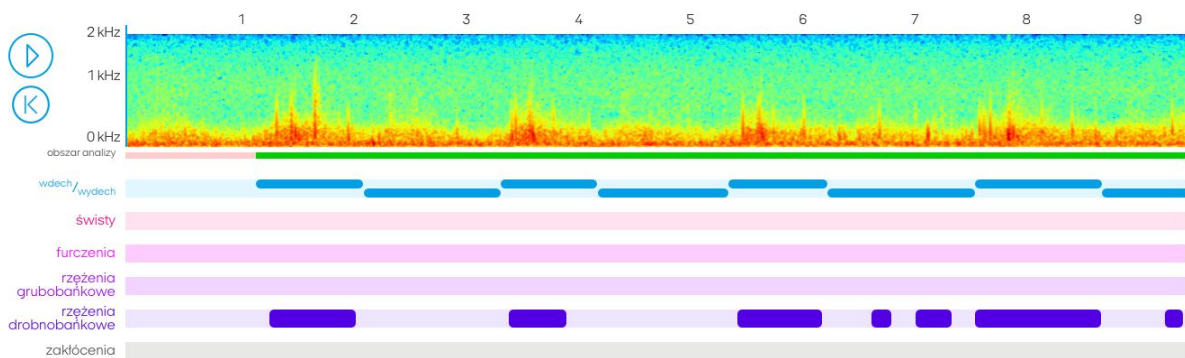
Elementy szczegółowej analizy punktu.



Przykładowy spektrogram dla nagrania bez patologii.



Przykładowy spektrogram dla nagrania zawierającego świsty (czerwone oznaczenia).



Przykładowy spektrogram dla nagrania zawierającego rzężenia drobnołańkowe (fioletowe oznaczenia).

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=qlIr6hDYFis>
- <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=HfPZXS2k2b4>
- https://www.youtube.com/watch?v=qlsXpIFn_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=4afUkbpUpdY>
- 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 furczy.

Przykłady:

- <https://www.youtube.com/watch?v=-9SOEMMkTrc>
- <https://www.youtube.com/watch?v=4afUkbpUpdY>
- https://www.youtube.com/watch?v=oXfO_CGcL9A