



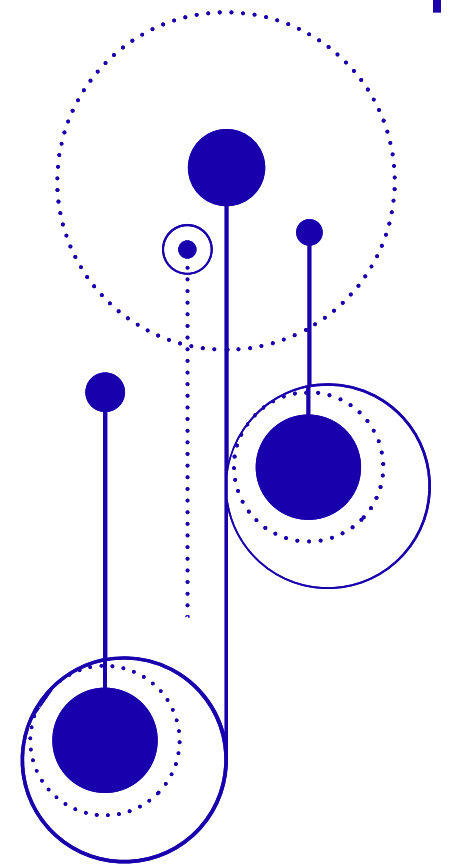
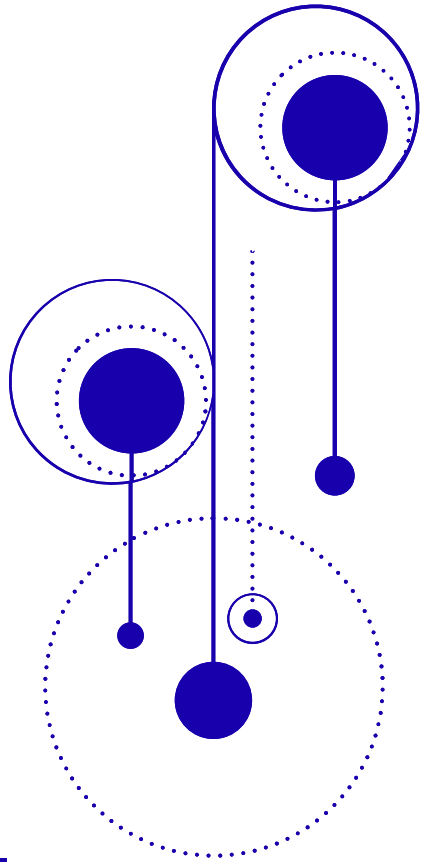
POLITECHNIKA
WROCŁAWSKA

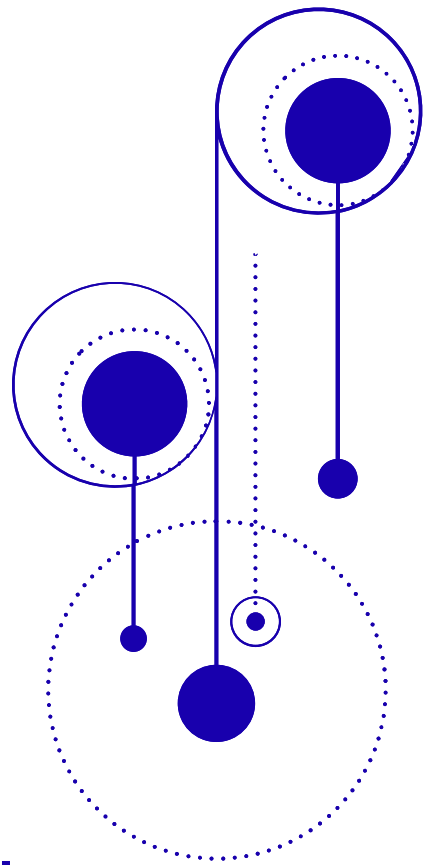
22.01
2026

PREDYKCJA NIEWYDOLNOŚCI SERCA Z WYKORZYSTANIEM SIECI NEURONOWYCH

Projekt zaliczeniowy – Wariant #1

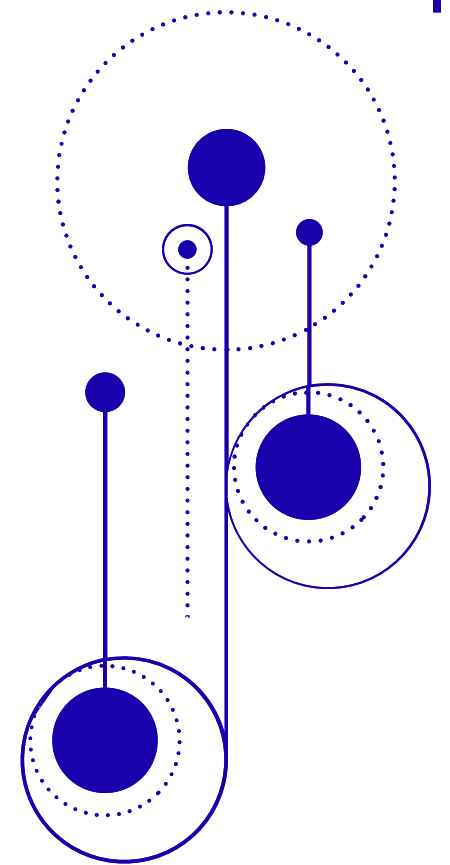
Autorzy: Michał Łachut, Dawid Pajor

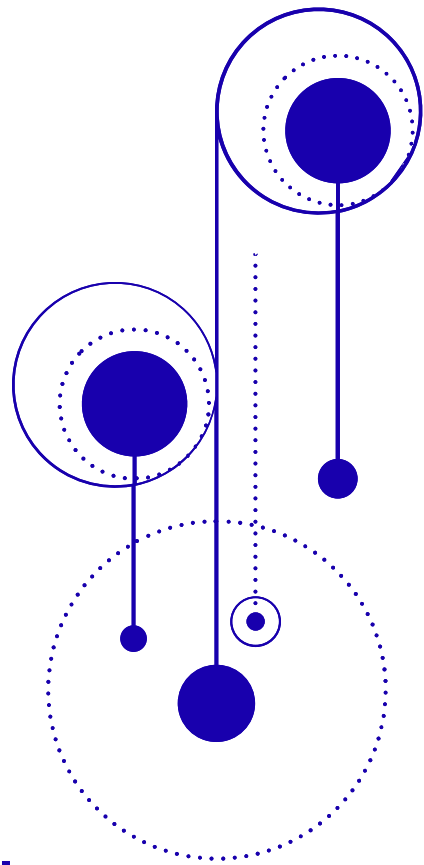




Cel i Zakres Projektu

- 01** Stworzenie modelu AI do wczesnej diagnozy chorób serca.
- 02** Analiza zbioru danych: Heart Failure Prediction Dataset (918 pacjentów).
- 03** Zadanie: Klasyfikacja binarna (Zdrowy / Chory).
- 04** Dobór optymalnej architektury sieci odpornej na przeuczenie.



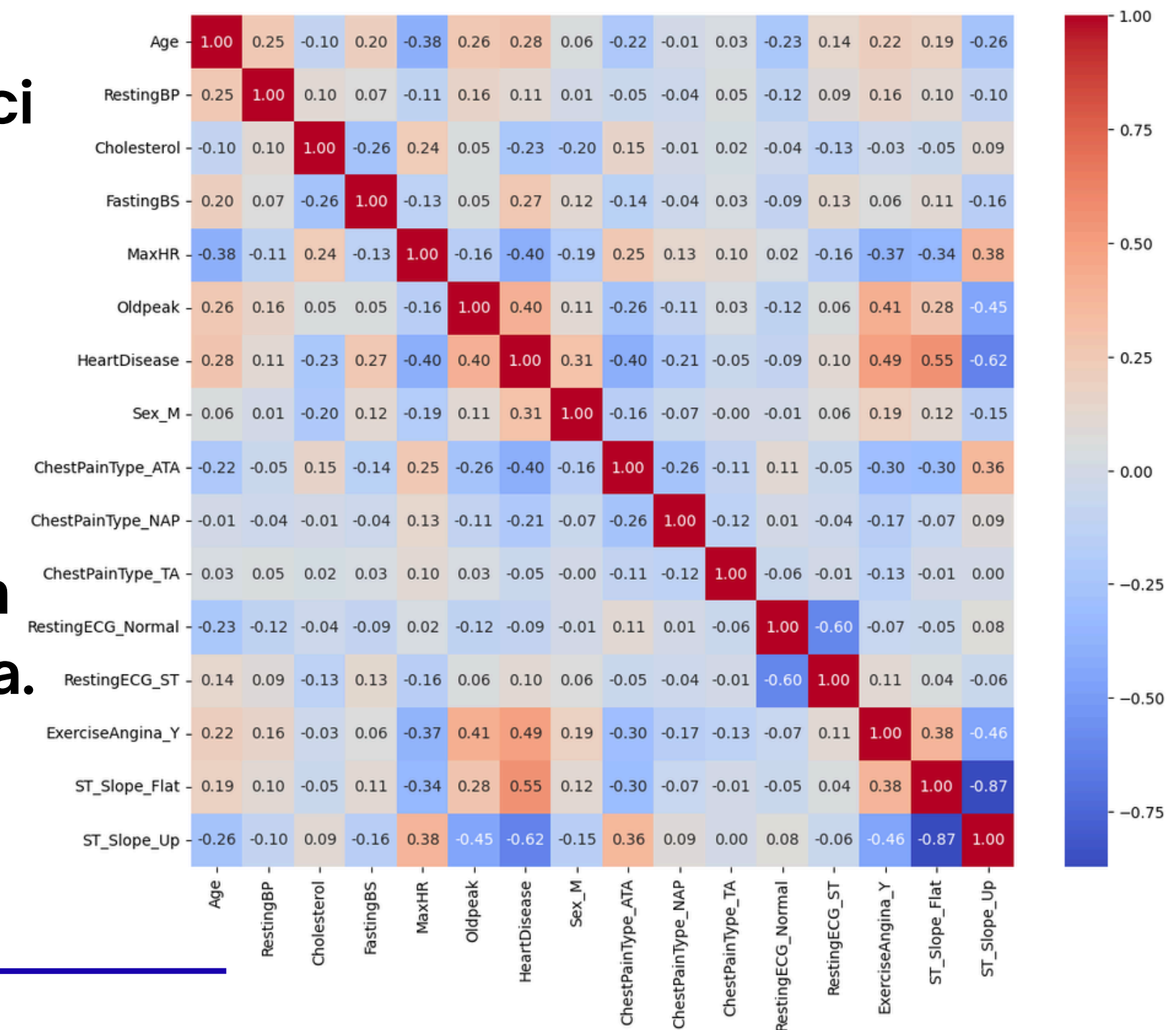


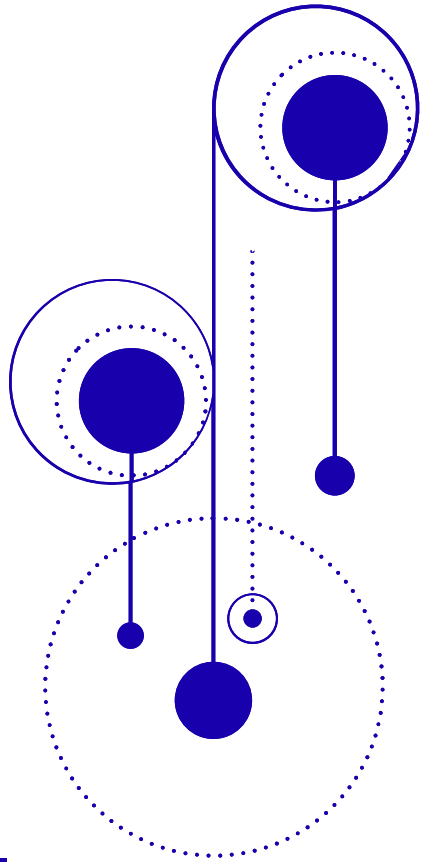
Przygotowanie Danych

Jakość: Dane kompletne, brak wartości zerowych.

One-Hot Encoding: Zamiana cech tekstowych na liczby.

Standaryzacja: Skalowanie zmiennych (StandardScaler) dla lepszego uczenia.





Architektura Sieci MLP

Typ: Multi-Layer Perceptron.

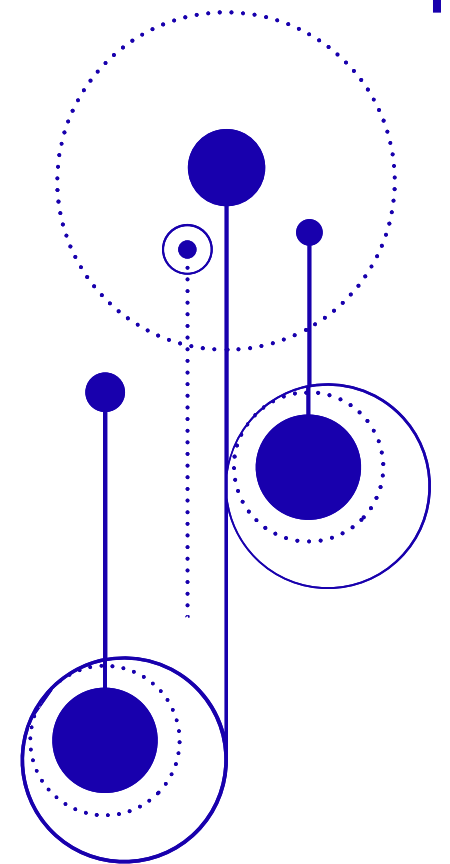
Wejście: 64 neurony (aktywacja ReLU).

Regularyzacja: Warstwa Dropout (0.3) – zapobiega przeuczeniu.

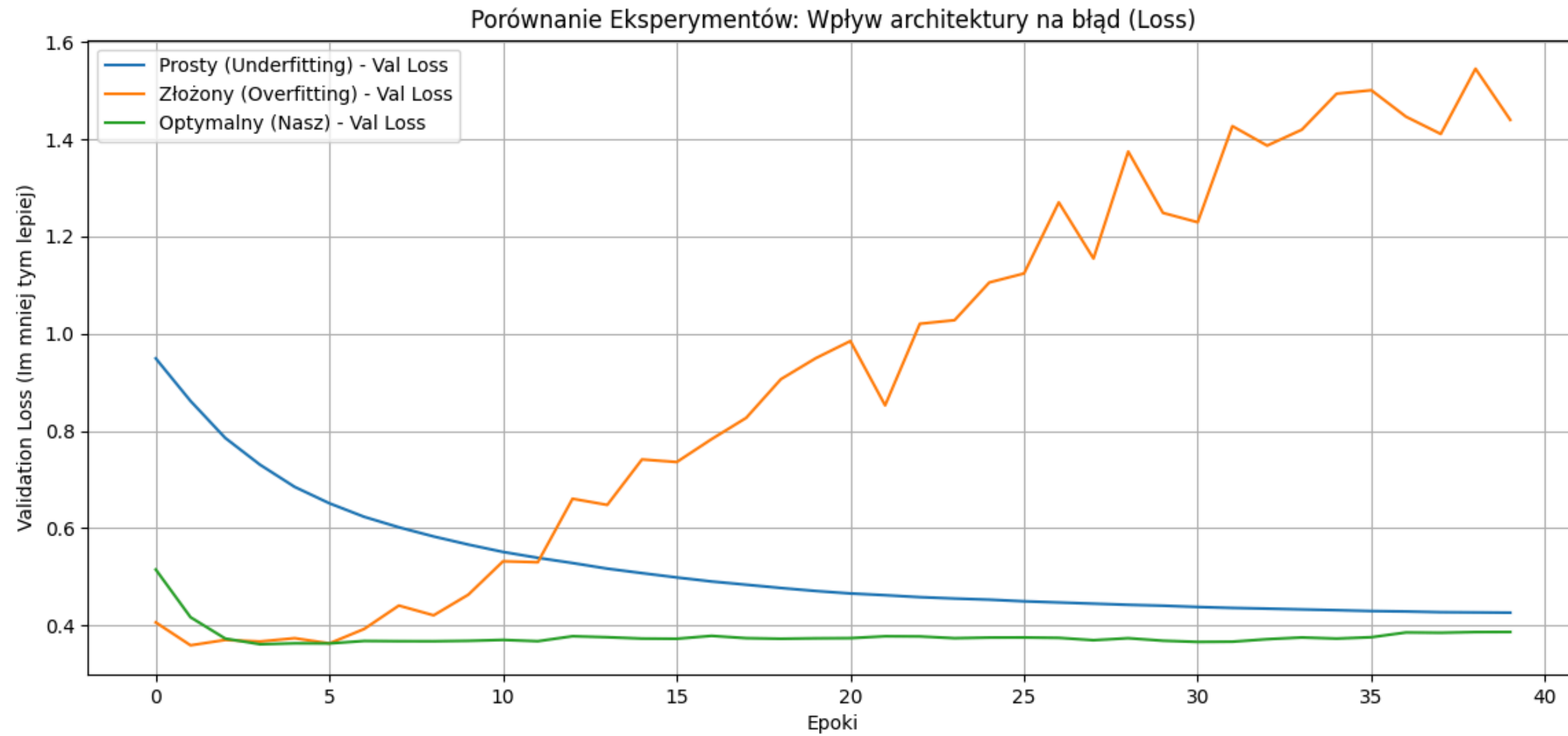
Wyjście: 1 neuron – prawdopodobieństwo choroby.

| Layer (type) | Output Shape | Param # |
|---------------------|--------------|---------|
| dense_3 (Dense) | (None, 64) | 1,024 |
| dropout_1 (Dropout) | (None, 64) | 0 |
| dense_4 (Dense) | (None, 32) | 2,080 |
| dense_5 (Dense) | (None, 1) | 33 |

Total params: 3,137 (12.25 KB)
Trainable params: 3,137 (12.25 KB)
Non-trainable params: 0 (0.00 B)



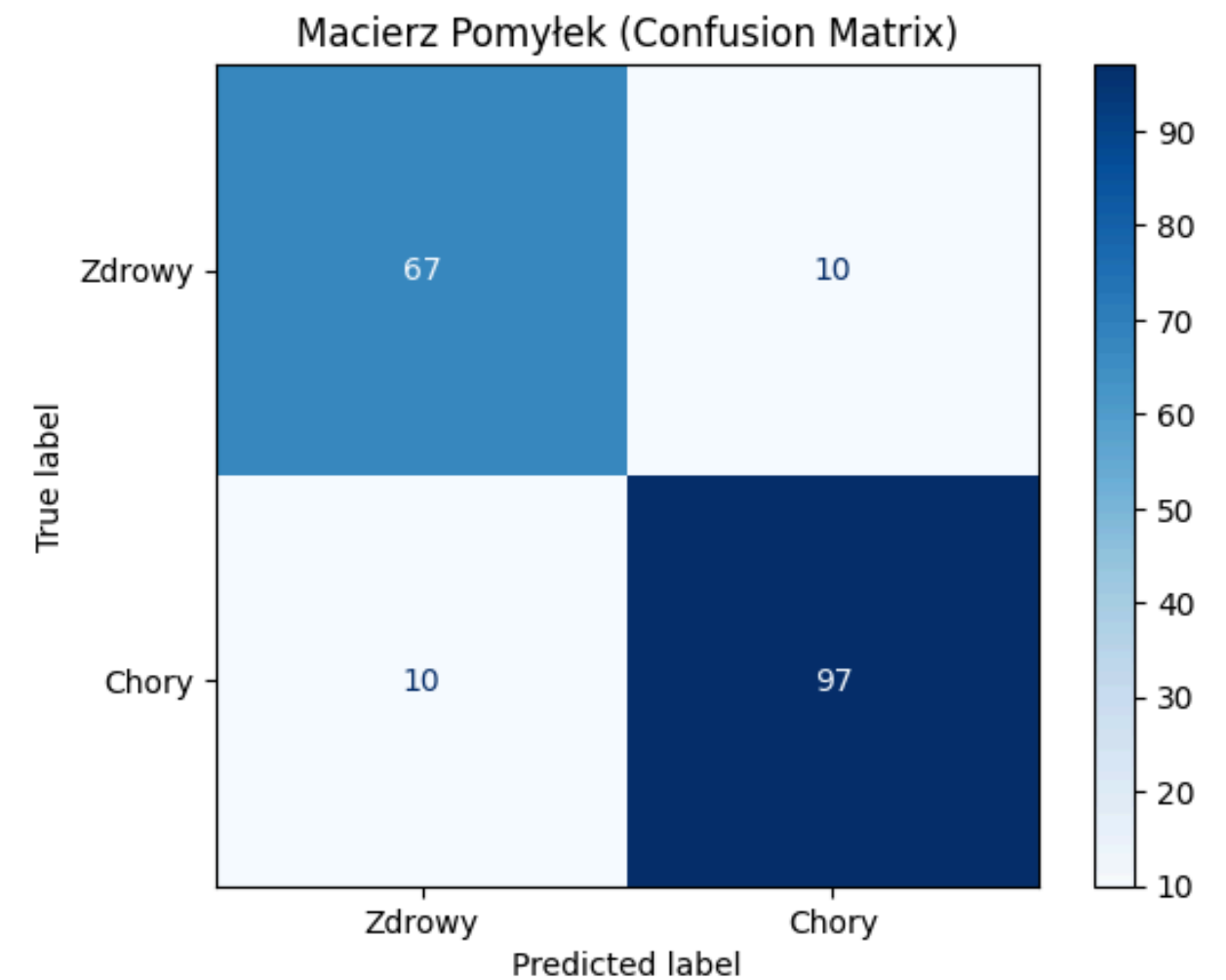
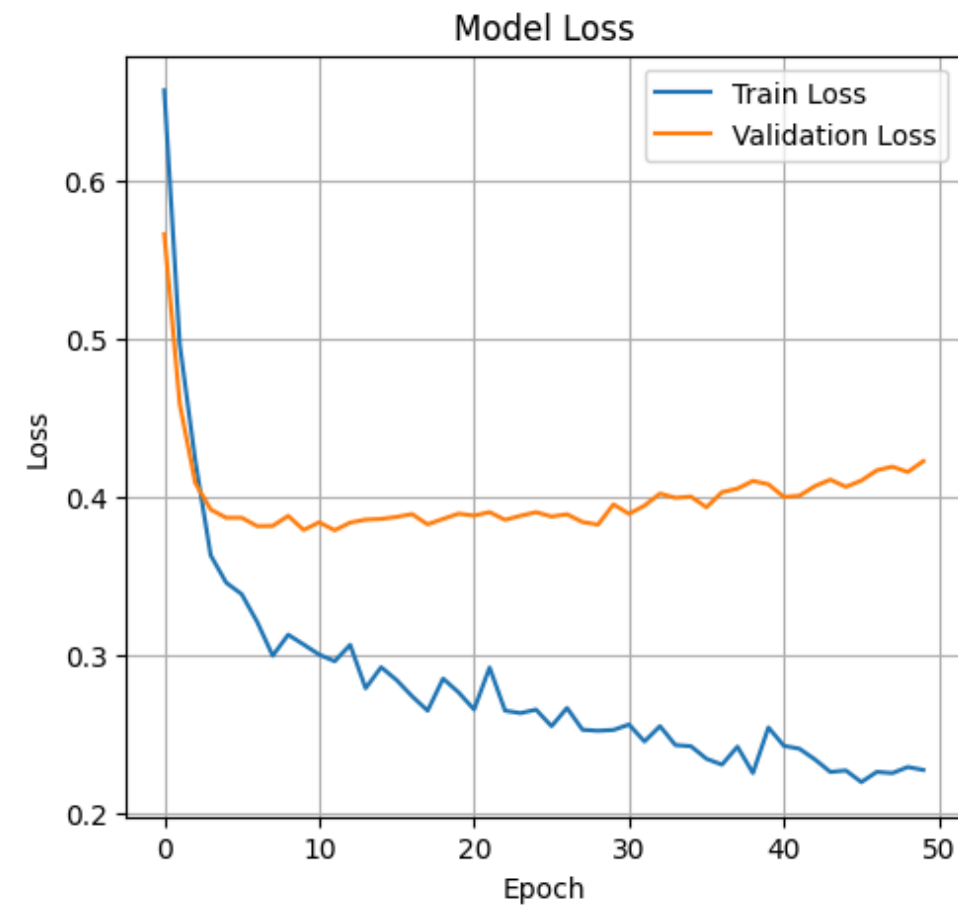
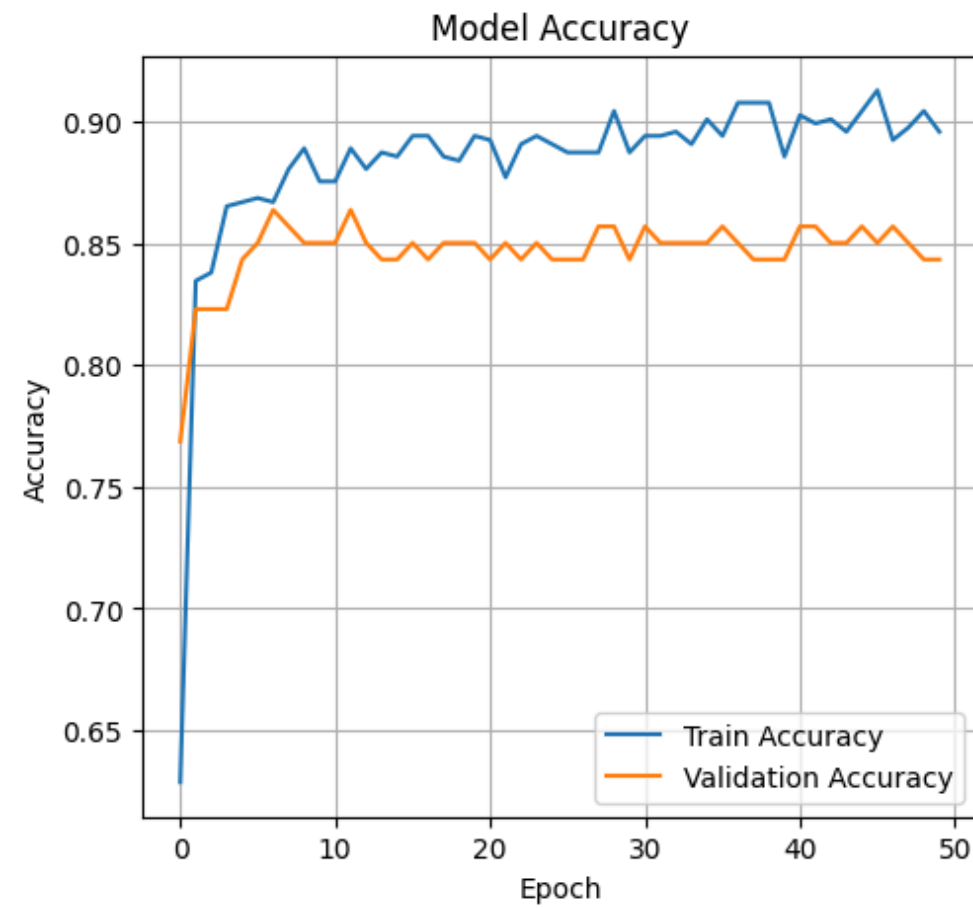
Eksperymenty i Dobór Parametrów



Wyniki Końcowe

Dokładność: 89%

Czułość: 91%



Wnioski

- 01** Projekt zakończony sukcesem (89% skuteczności).
- 02** Kluczowym elementem była regularyzacja, a nie wielkość sieci.
- 03** Model poprawnie generalizuje wiedzę na nowych pacjentach.

