



„Projekt wkładek do butów, pozwalających na rejestrację nacisku stopy na podłoże w trakcie chodu.”

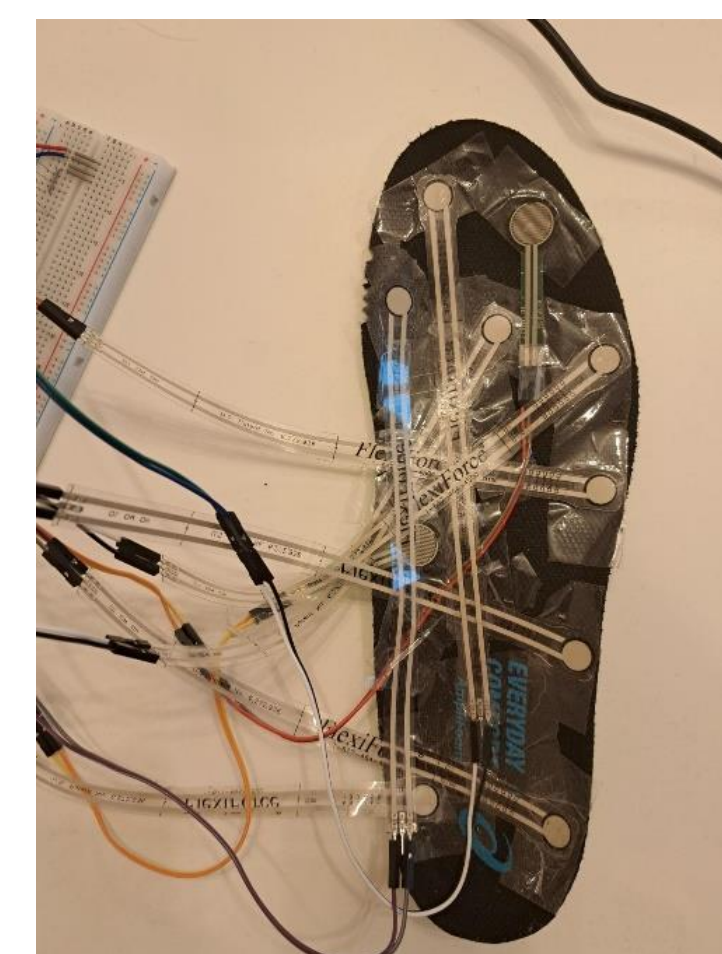
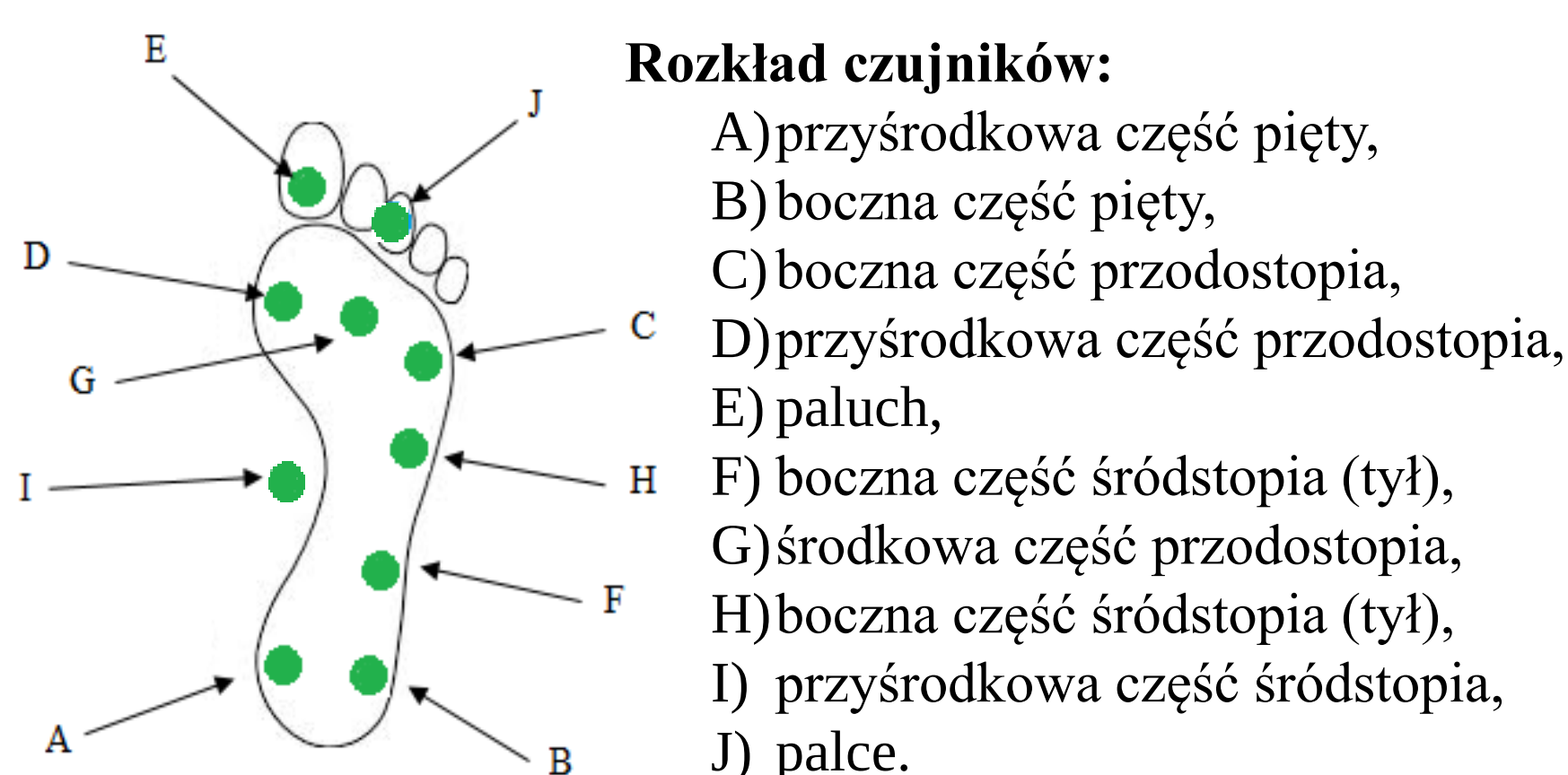
Wstęp.

W ramach pracy przygotowano prototyp wkładki do butów pozwalającej na pomiar nacisku stopy na podłoże w czasie ruchu pacjenta. W tym celu przeanalizowano dostępne na rynku rozwiązania, dokonano przeglądu literatury z zakresu badań rozkładu nacisku stopy na podłoże oraz wykonano analizę biomechaniki i anatomii stopy. Następnie na podstawie zebranych informacji przeprowadzono proces projektowania i wykonania prototypu uwzględniając istotne anatomiczne struktury stopy. Na proces projektowania składały się kolejne etapy:

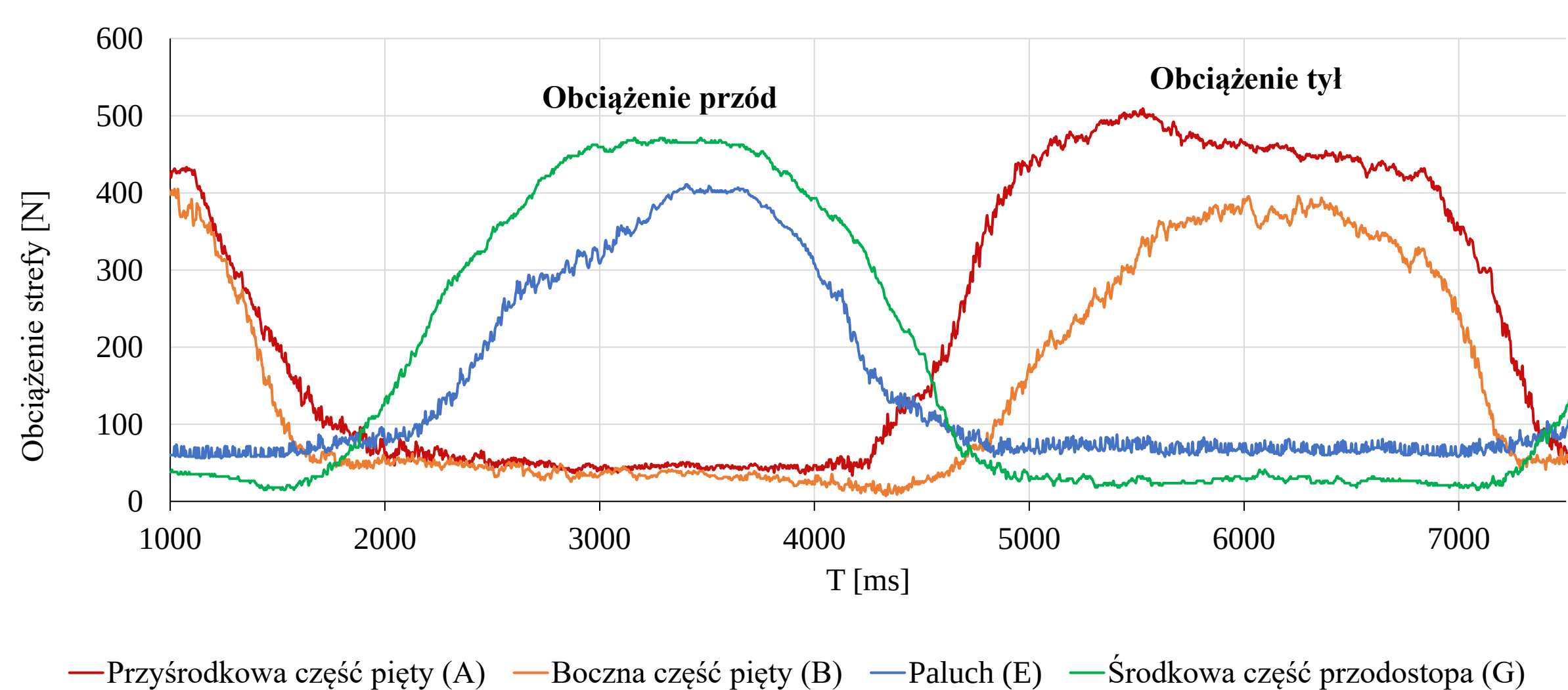
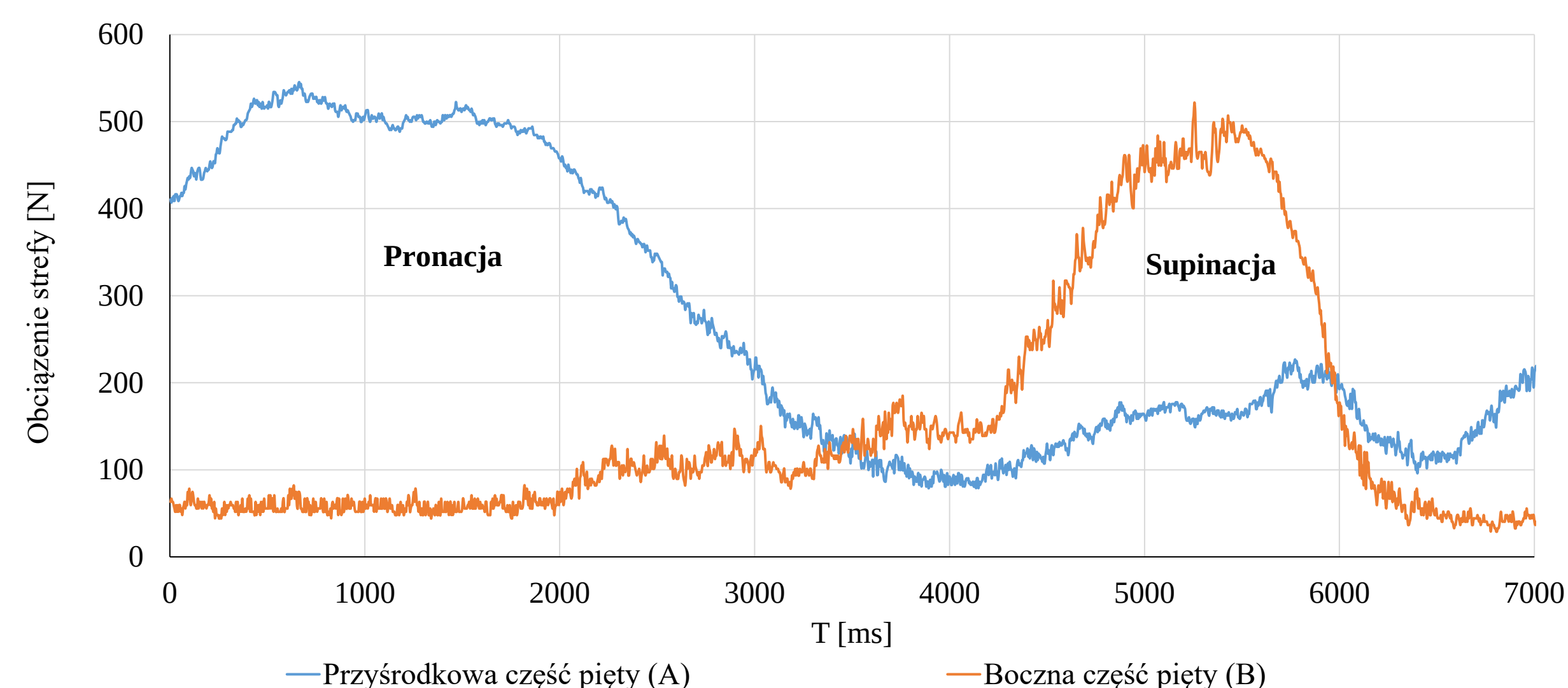
- Wykonanie projektu wstępnego,
- Określenie rozkładu czujników,
- Dobór komponentów,
- Kalibracja i testy wstępne,
- Optymalizacja,
- Testy prototypu.

Prototyp.

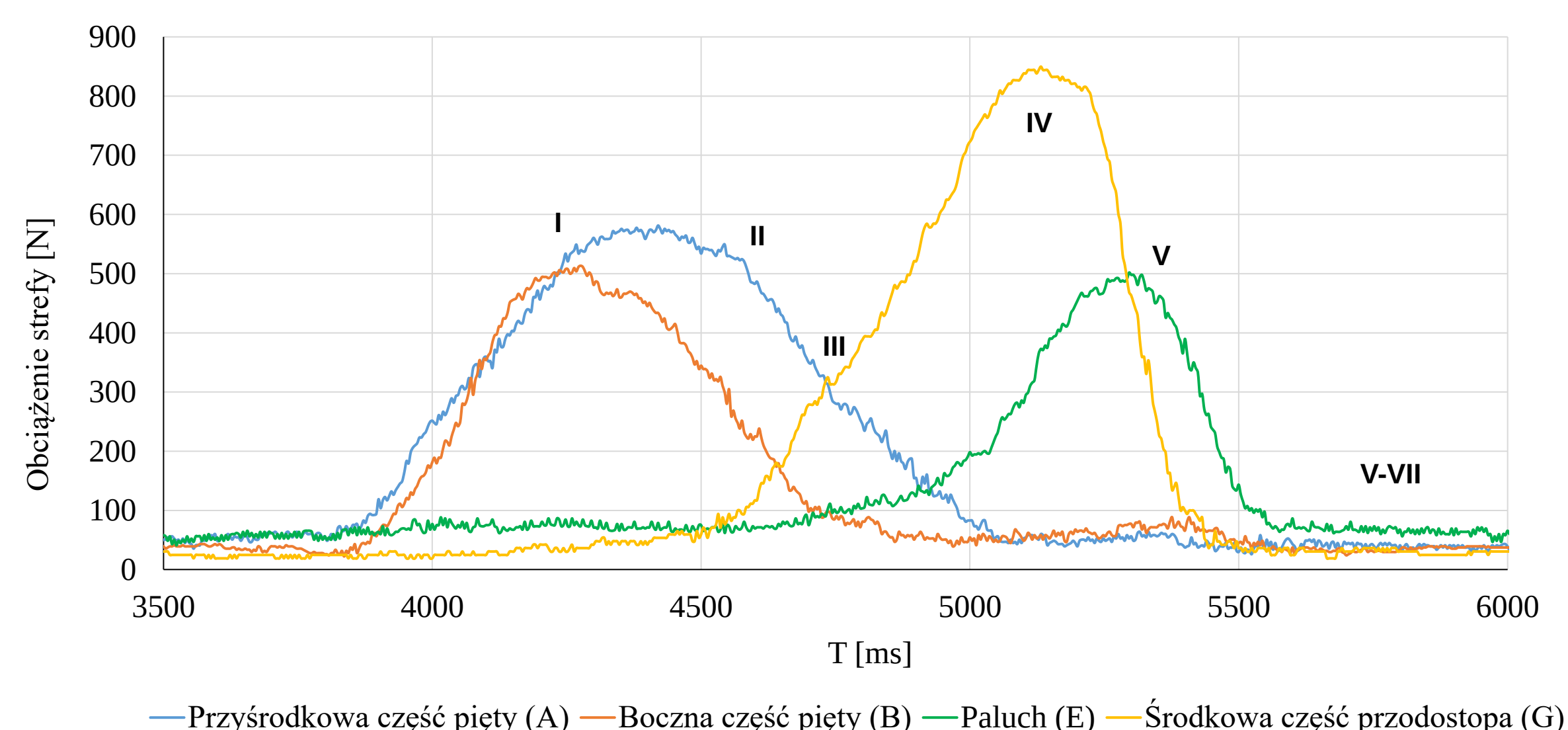
Do wykonania prototypu postanowiono wykorzystać popularną platformę Arduino Leonardo oraz rezystancyjne czujniki siły FSR (ang. Force Sensitive Resistors). Połączenie Arduino FSR wykonane zostało z użyciem dzielników napięć co pozwoliło na przeliczanie sygnału napięciowego na wartości siły z wykorzystaniem wcześniej wykonanych krzywych kalibracyjnych.



Testy prototypu.



Testy wykonanej wkładki przeprowadzone zostały w charakterystycznych ułożeniach stopy i podzielone zostały na statyczne oraz dynamiczne. W ramach testów statycznych wkładka obciążana była podczas stania oraz siedzenia. Kolejnym etapem były testy dynamiczne w których pacjent wykonywał stopą typowe ruchy: obciążania przód-tył oraz pronacji-supinacji. Ostatnim etapem było przetestowanie wkładki podczas chodu co pozwoliło na sprawdzenie odczytu pojedynczego cyklu chodu.



Specjalność: **BIOMECHATRONIKA I SPRZĘT REHABILITACYJNY**