

Szczegółowy opis przedmiotu projektu



Wymagania dla projektu SportSens Sp. z o.o.

Dokument opisuje podstawowe wymagania dotyczące produktu firmy SportSens będącego wkładką pomiarową do butów dla sportowców.

Właściciel: SportSens Sp. z o.o.

Autor: Krzysztof Plaza

Zatwierdził: Michał Chojkowski

Data: 09/03/2022

1 Wprowadzenie

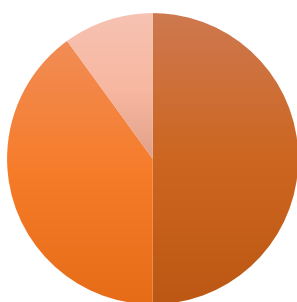
Poniższe informacje opisują tło w jakich powstaje produkt, żeby odpowiedzieć na pytania:

- do kogo celowany jest produkt?
- jakie problemy klienta rozwiązujemy?
- co jest oferowanym przez nas rozwiązaniem?
- dlaczego ma akurat kupić nasz produkt?

1.1 Określenie osoby użytkownika

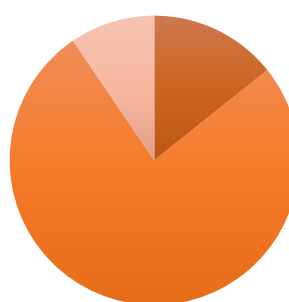
Osobami, dla których przeznaczony jest ten produkt są osoby uprawiające następujące sporty z określoną intensywnością:

Podział sportów



■ Kolarstwo ■ Bieganie ■ Inne dyscypliny

Intensywność



■ Profesjonalnie ■ Półprofesjonalnie ■ Amatorsko

Skupimy się na początku na przekazie i produkcie dla kolarzy, gdyż do tej grupy mamy najłatwiejszy dostęp i ona najszybciej może stać się grupą „early adopters”.

Czyli najbardziej atrakcyjną dla nas osobą jest kolarz uprawiający kolarstwo półprofesjonalnie, czyli często startujący w zawodach amatorskich, często trenujący z trenerem lub samotnie ale na podstawie zdobytej osobiście wiedzy.

1.2 Problem

Kolarze uprawiający sport półprofesjonalnie potrzebują mieć dostęp do pomiaru mocy w czasie treningu i po. Pomiar generowanej przez nich mocy jest jedną z istotnych informacji wspierających trenowanie.

Kolarze półprofesjonalni mają problem, że dostępne rozwiązania są drogie i nie często po nie sięgają.

Dostępne rozwiązania nie są przenoszalne pomiędzy rowerami i posiadacze kilku rowerów są skazani na kompromisy lub jeszcze większe wydatki.

1.3 Rozwiązanie/Produkt

Produktem, który powstanie w wyniku realizacji projektu będzie inteligentna wkładka dedykowana do obuwia sportowego, w szczególności kolarskiego. Dzięki zastosowaniu w niej elementów sensoryki inercyjnej IMU oraz tensometrii, możliwe będzie pozyskanie sygnałów o parametrach kinematyczno-energetycznych aktywności fizycznej człowieka.

Tak pozyskane informacje będą przetwarzane cyfrowo w czasie rzeczywistym i dostarczane do istniejących aplikacji sportowych lub w dedykowanej aplikacji mobilnej umożliwiającej wspomaganie rehabilitacji. Łączność z aplikacją będzie zapewniona poprzez transmisję z wykorzystaniem modułu Bluetooth. Do przesyłania danych do komputerów i zegarków sportowych wykorzystane będzie łącze Bluetooth Low Energy (BLE) (opcjonalnie ANT+) z wykorzystaniem profilu Cycling Power Profile lub równoważnego.

W pierwszej kolejności, w ramach zamówienia, powstać ma wkładka dedykowana kolarzom, dzięki której możliwe będzie wyznaczanie w czasie rzeczywistym pomiaru mocy generowanej w trakcie treningu kolarskiego.

Tak opracowane rozwiązanie stanie się także podstawą do dalszych prac nad przygotowaniem wkładki dedykowanej biegaczom oraz służącej wspomaganie procesów rehabilitacji.

Do najważniejszych funkcjonalności ostatecznych rozwiązań będzie można zaliczyć:

- wyznaczenie oraz monitorowanie parametrów energetycznych, w szczególności pomiaru mocy dla kolarstwa i biegania;
- wyznaczenie i monitorowanie postępów rehabilitacji chodu oraz postawy np. rehabilitacja po urazach kończyn dolnych;
- pomiar codziennej aktywności fizycznej;
- wyznaczenie oraz monitorowanie parametrów jakości techniki biegu

1.4 Unikalna propozycja sprzedażowa dla kolarzy

Fakt, że produkt jest **przenoszalny** pomiędzy rowerami pozwala osiągnąć bardzo dużą elastyczność i oszczędzić sporo pieniędzy w porównaniu do rozwiązań konkurencyjnych.

Wykorzystana technologia pozwala **obciąć koszty o połowę** w stosunku do proponowanych obecnie rozwiązań na rynku. Przenoszalność na inne rowery generuje jeszcze większe oszczędności.

1.5 Unikalna propozycja wartości dla kolarzy

Urządzenia do pomiaru mocy generują następujące wartości:

- a. socjalizacja/**współzawodnictwo**, umożliwienie uczestnictwa w grywalizacji - online (Zwift) i standardowej (Strava) - socjalizowanie, zabawa, możliwość jazdy w zimie w nocy, aspiracja do elity,

- b. **lepsze wyniki**/lepsze samopoczucie, oszczędność czasu przez skuteczniejszy trening, poprawa jakości treningu,
- c. **lepsze zdrowie** (bezpieczny trening) - umożliwienie testowania różnych obciążeń treningowych i feedback,
- d. lepsze **poczucie własnej wartości** (lepszy od innych/ładniejszy/atrakcyjniejszy) poprzez: dostarczenie dodatkowych parametrów treningu (dane premium) - wkładka umożliwiająca pomiar mocy rowerzysty podczas treningu,

Dodatkowo ze względu na nasze USP dostarczane są wyjątkowe wartości:

- e. **oszczędność i ułatwienie** przy korzystaniu z wielu rowerów
- f. **łatwość w użytkowaniu** (ładowanie, wkładanie, korzystanie z danych)
- g. niższa cena od konkurencyjnych rozwiązań pozwala na **szybsze podjęcie decyzji zakupowej i dołączenie do grona użytkowników** takich rozwiązań większej liczbie sportowców.

2 Opis zadań i podzadań

Poniżej opisane zostały zadania i ich podzadania, które należy wykonać w ramach projektu. Każde z zadań generuje opisane rezultaty.

2.1 Zadanie 1 - Opracowanie i testowanie produktu w postaci wkładki mierzącej moc podczas treningu kolarskiego. (1 msc – 6 msc projektu)

1. Dobór sensorów, ich rozkładu i pozostałych komponentów elektronicznych wymaganych do uzyskania zakładanych funkcjonalności produktu.

Na tym etapie dokonany zostanie dobór sensorów tensometrycznych, jednostki mierzącej wielkości fizyczne związane z ruchem stopy (IMU), układu przesyłającego dane drogą radiową do urządzeń mobilnych lub zegarków sportowych, a także pozostałych wymaganych komponentów. W ramach prób laboratoryjnych określony zostanie rozkład sensorów pomiarowych i dokonana zostanie analiza pod kątem możliwości wykorzystania otrzymanych sygnałów pomiarowych do oszacowania parametrów energetycznych treningu.

2. Opracowanie postaci konstrukcyjnej wkładki pomiarowej, elementu przetwarzającego i przesyłającego dane pomiarowe i ich wzajemnego połączenia.

W zadaniu tym przetestowane zostaną warianty konstrukcyjne proponowanego rozwiązania poprzez eksperymenty badawcze polegające na testowaniu wariantów umieszczenia i skutecznego i wygodnego połączenia ze sobą wkładki sensorycznej i elementu pomiarowo-komunikacyjnego (wskaźniki: trwałość połączenia, wygoda stosowania i możliwość przenoszenia).

3 Opracowanie aplikacji mobilnej i integracja z istniejącymi aplikacjami (np. Garmin/Strava).

- a. Wykonanie i przetestowanie aplikacji mobilnej umożliwiającej komunikację urządzeń mobilnych z wkładką. Aplikacja mobilna będzie komunikowała się z wkładką z wykorzystaniem protokołu Bluetooth i/lub ANT+ . Informacje o generowanej przez użytkownika mocy, będą wysyłane do urządzeń mobilnych i komputerów kolarskich z wykorzystaniem protokołu Cycling Power Profile lub równoważnego. Oprócz przesyłania informacji o mocy, należy zaimplementować protokół pozwalający na kalibrację systemu pomiarowego i na bieżący odczyt siły nacisku i mocy wyświetlany w aplikacji mobilnej. Aplikacja mobilna będzie zawierała: ekran startowy, profil użytkownika, kalibrację systemu, podgląd na dane generowane przez wkładkę w czasie rzeczywistym, wykres z danymi po zakończeniu treningu oraz zapisywanie treningów na urządzeniu mobilnym aby można wrócić do treningów historycznych.
- b. Wykonanie i przetestowanie integracji z istniejącymi aplikacjami treningowymi Strava/Garmin.

4 Budowa systemu Proof of Concept, w tym MVP.

Na podstawie rezultatów działań 1-3 Wykonawca zbuduje wersję PoC produktu i przygotuje go do testów (minimum 5 par wkładek)

5 Przeprowadzenie testów i porównanie z urządzeniami referencyjnymi.

W celu określenia jakości pomiaru mocy i użyteczności produktu w wersji PoC wykonane zostaną testy na trenażerze wyposażonym w komercyjny pomiar mocy w celu wykonania analizy porównawczej. Do testów PoC zaproszony zostanie również alfa-tester - **koszty przeprowadzenia testów jak i zakupu trenażerów leżą po stronie Zamawiającego, Wykonawca zapewni pracownika do udziału w procesie pozyskiwania danych i wykonania analizy porównawczej.**

6 Dokonanie poprawek wynikających z pozyskanych w trakcie testów danych.

Wnioski wyciągnięte z przeprowadzonych testów porównawczych będą służyły do optymalizacji produktu zgodnie z finalnymi oczekiwaniami.

7 Budowa prototypu i jego wersji demonstracyjnej.

Wykonany zostanie prototyp urządzenia i wyprodukowane zostanie 30 par demonstratorów, które będą wykorzystane w pierwszych testach rynkowych w grupie beta-testerów. **Zakup komponentów do produkcji demonstratorów leży po stronie Zamawiającego.**

8 Przeprowadzenie testów w grupie wybranych użytkowników.

Zostaną przeprowadzone testy na grupie kilkunastu betatesterów w warunkach zbliżonych do rzeczywistych i w warunkach rzeczywistych - **koszty przeprowadzenia testów leżą po stronie Zamawiającego, Wykonawca zapewni pracownika do udziału w procesie pozyskiwania danych i wykonania analizy porównawczej.**

9 Dokonanie poprawek wynikających z pozyskanych danych w trakcie testów przez użytkowników.

Na podstawie wniosków wyciągniętych z beta-testów, stworzenie ostatecznego projektu produkcyjnej wersji produktu.