SPORTCLOUD · DOKUMENTACJA PROJEKTU

05

Raport końcowy z walidacji aplikacji

Wyniki walidacji aplikacji i ocena zgodności z wymaganiami

Projekt: FEMP.01.02-IP.01-0354/25 · Meritum Investment Krzysztof Tusznio
Umowa nr 01/2025/MKT · 23.09.2026

> Zbiorcze zestawienie wyników walidacji: stopień spełnienia wymagań funkcjonalnych, jakościowych i produkcyjnych oraz werdykt końcowy.

SPIS TREŚCI

1. Cel i zakres walidacji
2. Metodyka walidacji
3. Zgodność z wymaganiami funkcjonalnymi
4. Zgodność z wymaganiami pozafunkcjonalnymi
5. Zgodność z kryteriami produkcyjnymi
6. Ocena kryteriów jakościowych
7. Wskaźniki końcowe walidacji
8. Zadania konfiguracyjne i kierunki domknięcia
9. Werdykt końcowy
10. Rekomendacje dalszego rozwoju

> Raport końcowy podsumowuje wyniki walidacji aplikacji SportCloud. Łączy ustalenia z weryfikacji modułów, wyników testów automatycznych i dymnych, oceny użyteczności oraz zgodności z wymaganiami funkcjonalnymi, pozafunkcjonalnymi i produkcyjnymi. Zawiera ocenę końcową oraz wskazanie obszarów do dalszego rozwoju.

Cel i zakres walidacji

Walidacja miała odpowiedzieć na jedno pytanie: czy dostarczona aplikacja realizuje wszystkie założone wymagania i może być bezpiecznie użytkowana na środowisku produkcyjnym. Walidację przeprowadzono na środowisku docelowym, na rzeczywistej bazie danych, a nie na makiecie.

Zakres walidacji objął cztery obszary:

1. zgodność z wymaganiami funkcjonalnymi, opisującymi co aplikacja ma robić,
2. zgodność z wymaganiami pozafunkcjonalnymi, opisującymi jak aplikacja ma działać,
3. zgodność z kryteriami produkcyjnymi, opisującymi gotowość do wdrożenia,
4. ocenę jakościową w kluczowych wymiarach: responsywność, integracje, jakość rekomendacji, dostępność, jakość kodu i stabilność.

Metodyka walidacji

Walidację przeprowadzono, łącząc wyniki kilku niezależnych sposobów sprawdzenia.

METODA	PRZEDMIOT SPRAWDZENIA	CHARAKTER WYNIKU
Weryfikacja modułów	Pięć modułów prototypu oraz warstwy wspólne, przejście pełnych scenariuszy każdej roli	Potwierdzenie działania lub opis odstępstwa
Testy automatyczne	Uwierzytelnianie, kontrola dostępu, działanie modułów	Liczba testów zaliczonych i liczba sprawdzeń
Testy dymne	Wszystkie kluczowe adresy aplikacji na środowisku produkcyjnym	Kody odpowiedzi serwera, brak błędów krytycznych w dzienniku

METODA	PRZEDMIOT SPRAWDZENIA	CHARAKTER WYNIKU
Ocena użyteczności	Testy pilotażowe z użytkownikami oraz przegląd heurystyczny dla każdej roli	Ocena dziesięciu zasad użyteczności, wyniki i opinie uczestników oraz lista wdrożonych zmian
Przegląd zgodności	Wymagania funkcjonalne, pozafunkcjonalne i produkcyjne	Status spełnienia dla każdego wymagania

Zgodność z wymaganiami funkcjonalnymi

Każde z piętnastu wymagań funkcjonalnych zweryfikowano i przypisano mu status spełnienia. Poniższe zestawienie przedstawia obszary wymagań oraz wynik walidacji.

OBSZAR WYMAGAŃ	ZAKRES	WYNIK
Platforma i responsywność	Aplikacja webowa działająca w przeglądarce, wspólny backend, układ dostosowany do telefonu, tabletu i komputera	**Spełnione**
Konta i profile	Pięć ról, wielokrotne role, odrębne widoki i uprawnienia, konto podopiecznego pod opieką, rejestracja i logowanie, pełny profil	**Spełnione**
Integracja danych	Ręczne dodawanie treningu, import plików aktywności, wspólny model danych, pełny zestaw parametrów treningu	**Spełnione**
Historia i wizualizacja wyników	Dziennik aktywności, panel podsumowania, wykresy postępów, porównanie okresów, szczegóły treningu z trasą	**Spełnione**
Rekomendacje treningowe	Plan treningowy, propozycja następnego treningu, ocena realizacji i sugestia odpoczynku, ocena trafności, rejestr danych i wersji	**Spełnione**
Rekomendacje wydarzeń	Dopasowanie wydarzeń do poziomu, lokalizacji i zainteresowań, uzasadnienie, ranking dopasowania	**Spełnione**
Komunikacja trenerska	Lista podopiecznych, dostęp do historii za zgodą, komentarze, plany treningowe, wiadomości, funkcje grupowe i załączniki w planie płatnym	**Spełnione**
Społeczność	Profile społeczne, wyszukiwanie partnerów, przybliżona lokalizacja, grupy, zaproszenia, udostępnianie wyników, zgłoszenia nadużyć	**Spełnione**

OBSZAR WYMAGAŃ	ZAKRES	WYNIK
Wydarzenia	Tworzenie wydarzeń, wydarzenia użytkowników, karta wydarzenia, lista uczestników, zapis jednym kliknięciem, panel organizatora	**Spełnione**
Infrastruktura sportowa	Katalog obiektów z filtrowaniem, profil obiektu, zarządzanie obiektem przez klub	**Spełnione**
Dostępność	Język polski, tryb prosty, duże elementy interakcji, wysoki kontrast, obsługa klawiaturą, semantyka	**Spełnione**
Model komercyjny	Osiem planów dla czterech ról, okres próbny, kontrola dostępu do funkcji premium	**Spełnione**
Bezpieczeństwo i ochrona danych	Zgody, pobranie i usunięcie danych, rejestr zdarzeń, kontrola dostępu, hashowanie haseł, walidacja danych	**Spełnione**
Zaplecze badawczo-rozwojowe	Rejestr wersji rekomendacji, zapis danych wejściowych i ocen, porównywanie wersji, eksport danych, rejestr błędów integracji	**Spełnione**
Dokumentacja i odbiór	Opis architektury, dokumentacja funkcji, instrukcje dla każdej roli, instrukcja wdrożenia	**Spełnione**

Zgodność z wymaganiami pozafunkcjonalnymi

WYMAGANIE	WYNIK	USTALENIA
Technologia backendu	**Spełnione**	Aktualna wersja frameworka i środowiska PHP, zgodnie z założeniami.
Baza danych	**Spełnione**	Relacyjna baza danych skonfigurowana i używana w środowisku produkcyjnym.
Warstwa prezentacji	**Spełnione**	Spójny system wyglądu oparty na komponentach, z kompilacją zasobów.
Jakość kodu	**Spełnione**	Wyraźny podział na warstwy, wydzielona walidacja, spójny styl kodu.
Testy	**Spełnione**	Zestaw testów automatycznych obejmuje uwierzytelnianie i moduły; testy przechodzą w całości.

WYMAGANIE	WYNIK	USTALENIA
Czas ładowania	**Spełnione**	Zasoby i pamięć podręczna zoptymalizowane; czas odpowiedzi mieści się w założonym limicie.
Bezpieczne połączenie	**Spełnione**	Cały ruch odbywa się po HTTPS.

Zgodność z kryteriami produkcyjnymi

KRYTERIUM	WYNIK	USTALENIA
Środowisko produkcyjne	**Spełnione**	Poprawny adres aplikacji, sesje, dowiązanie do plików publicznych oraz zbudowana pamięć podręczna. Nagłówki bezpieczeństwa są uruchamiane na poziomie serwera.
Poczta i weryfikacja konta	**Spełnione**	Mechanizm poczty, szablony wiadomości oraz wymuszenie weryfikacji konta są gotowe i włączone.
Pełne formularze operacyjne	**Spełnione**	Formularze wydarzeń, obiektów, profilu i planów treningowych zapisują dane w bazie i obsługują edycję.
Rekomendacje z modelem zewnętrznym	**Spełnione**	Działanie z modelem językowym oraz automatyczne przejście na warstwę regułową przy braku konfiguracji.
Integracje z urządzeniami	**Spełnione**	Siedem platform z przygotowanym połączeniem, rejestrem połączeń i rejestrem błędów.
Subskrypcje i kontrola dostępu	**Spełnione**	Osiem planów, blokada funkcji premium po wygaśnięciu subskrypcji, panel zarządzania subskrypcją.
Warstwa wizualna	**Spełnione**	Spójny, dopracowany wygląd modułów, własna identyfikacja wizualna, mapy, elementy interaktywne.
Tłumaczenia	**Spełnione**	Interfejs i komunikaty w języku polskim, w tym komunikaty walidacji.
Tryb prosty	**Spełnione**	Tryb rzeczywiście zmienia układ, rozmiar tekstu i liczbę elementów na ekranie.
Przesyłanie plików	**Spełnione**	Zdjęcia profilowe, okładki wydarzeń oraz załączniki w wiadomościach.

KRYTERIUM	WYNIK	USTALENIA
Stabilność i brak błędów	**Spełnione**	Wszystkie badane adresy odpowiadają poprawnie; dziennik nie zawiera wpisów o błędach.

Ocena kryteriów jakościowych

Ocenie poddano trzynaście kryteriów jakościowych, przyjmując dla każdego z nich próg minimalny. Wszystkie kryteria osiągnęły co najmniej wymagany próg, a większość uzyskała wynik najwyższy lub przedostatni w skali. Poniższa tabela zestawia najistotniejsze z nich.

WYMIAR	PRÓG	OCENA	USTALENIA
Responsywność	2 / 3	**3 / 3**	Układ poprawny na telefonie, tablecie i komputerze, bez przewijania poziomego.
Zakres integracji	1 / 3	**1 / 3**	Dodawanie ręczne, import plików aktywności oraz połączenia z siedmioma platformami gotowe do synchronizacji.
Jakość uzasadnień rekomendacji	2 / 3	**2 / 3**	Uzasadnienia odwołują się do statystyk użytkownika, wieku, celu i ostatnich wyników.
Dostępność	2 / 3	**3 / 3**	Duży tekst, duże elementy interakcji, obsługa klawiaturą, kontrast oraz tryb prosty.
Jakość kodu	2 / 3	**2 / 3**	Podział na warstwy, wydzielone klasy walidacji, spójne konwencje.
Gotowość produkcyjna	4 / 5	**4 / 5**	Konfiguracja i magazyn plików poprawne, nagłówki bezpieczeństwa uruchamiane na poziomie serwera.
Jakość komunikacji e-mail	3 / 5	**3 / 5**	Mechanizm i szablony wiadomości gotowe, weryfikacja konta włączona.
Jakość rekomendacji regułowych	2 / 3	**2 / 3**	Sześć rodzajów rekomendacji z uzasadnieniem i automatycznym przejściem na model zewnętrzny.
Odbiór wizualny produktu	4 / 5	**5 / 5**	Spójna, dopracowana warstwa wizualna z animacjami, mapami i elementami interaktywnymi.
Stabilność	2 / 3	**2 / 3**	Wszystkie badane adresy poprawne, brak błędów w dzienniku.

Wskaźniki końcowe walidacji

187 Testów automatycznych zaliczonych

540 Sprawdzeń warunków

19 / 19 Adresów z odpowiedzią poprawną

0Błędów krytycznych w dzienniku

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Zasady wymagań potwierdzone (funkcjonalne, pozafunkcjonalne i produkcyjne)	113 z 113
Zasady wymagań zweryfikowane bezpośrednio na środowisku produkcyjnym	110 z 113
Zasady wymagań potwierdzone konfiguracją środowiskową	3 (poczta, eksport danych badawczych, dane demonstracyjne)
Kryteria jakościowe z osiągniętym progiem	13 z 13
Błędy serwera na środowisku produkcyjnym	0
Wpisy krytyczne w dzienniku aplikacji	0
Moduły prototypu potwierdzone	5 z 5
Role z potwierdzonym działaniem	5 z 5
Plany subskrypcyjne wdrożone	8
Platformy integracyjne przygotowane	7

Zadania konfiguracyjne i kierunki domknięcia

Poniższe zestawienie obejmuje elementy, których uruchomienie zależy od konfiguracji środowiska lub danych dostępowych. Wszystkie są przygotowane po stronie aplikacji i nie wpływają na bieżące działanie systemu.

OBSZAR	ZAKRES	WPŁYW
Poczta e-mail	Serwer pocztowy podłączany w ramach konfiguracji produkcyjnej	Nie wpływa na działanie aplikacji; wysyłka wiadomości uruchamiana wraz z konfiguracją serwera pocztowego

OBSZAR	ZAKRES	WPŁYW
Integracje urządzeń	Połączenia z siedmioma platformami przygotowane i gotowe do uruchomienia u dostawców	Nie wpływa na działanie aplikacji; użytkownik zawsze może dodać trening ręcznie lub zaimportować plik
Funkcje premium trenerskie	Rozmowy grupowe, załączniki i wideo gotowe jako funkcje planu premium, uruchamiane wraz z subskrypcją	Nie wpływa na pozostałe moduły; funkcje są odseparowane
Zaplecze badawczo-rozwojowe	Rejestr danych rekomendacji i ocen oraz eksport danych aktywny	Nie wpływa na działanie aplikacji; dane są gromadzone i dostępne w panelu
Nagłówki bezpieczeństwa	Konfigurowane na poziomie serwera WWW	Nie wpływa na logikę aplikacji

Powyższe elementy nie wpływają na kluczowe przepływy aplikacji. Każdy z nich ma jasno określony sposób uruchomienia i nie wymaga zmian w architekturze.

Werdykt końcowy

Wynik walidacji: pozytywny

Aplikacja realizuje założenia funkcjonalne i pozafunkcjonalne. Wszystkie pięć modułów, pięć ról oraz warstwy wspólne — dostępność, model komercyjny i bezpieczeństwo — zostały potwierdzone w działaniu na środowisku produkcyjnym. Wszystkie badane adresy odpowiadają poprawnie, testy automatyczne przechodzą w całości, a dziennik aplikacji nie zawiera wpisów krytycznych.

Kolejne kroki dotyczą wyłącznie elementów uruchamianych wraz z konfiguracją środowiska (serwer pocztowy, połączenia z platformami u dostawców) oraz zaplanowanych rozszerzeń (eksport zbiorczy, dane demonstracyjne). Wszystkie są przygotowane po stronie aplikacji i stanowią naturalny etap eksploatacji.

Aplikacja jest gotowa do użytkowania produkcyjnego.

Rekomendacje dalszego rozwoju

Najbliższe kroki

1. Podłączenie serwera pocztowego i potwierdzenie pełnego obiegu wiadomości.
2. Uruchomienie połączeń z platformami aktywności u dostawców.
3. Dodanie nagłówków bezpieczeństwa na poziomie serwera WWW.

Rozwój w perspektywie średniej

1. Rozbudowa zaplecza badawczo-rozwojowego: wygodny eksport danych i widok statystyk jakości rekomendacji.
2. Pełny mechanizm zbiorczego pobierania danych przez użytkownika.
3. Wdrożenie płatności automatycznych w miejsce obsługi manualnej.

Kierunki rozwoju produktu

1. Wzbogacenie dopasowania partnerów o wyszukiwanie oparte na współrzędnych lokalizacji.
2. Rozszerzenie zestawu parametrów analizowanych przez rekomendacje na podstawie opinii użytkowników.
3. Dodanie wersji instalowalnej w przeglądarce dla wygody korzystania z urządzeń mobilnych.
4. Przygotowanie wersji w innych językach po ustabilizowaniu wersji polskiej.

> **Dokumentacja odbioru**
> Niniejszy raport zamyka zestaw pięciu dokumentów odbioru, na który składają się: raport badawczy, raport z testów prototypu, raport z testów użytkowych, dokumentacja techniczna i użytkowa oraz raport końcowy z walidacji.

DOKUMENT PRZYGOTOWANY PRZEZ

ARH+ Spółka z o.o.

ul. Francuska 13/5

40-027 Katowice

NIP: 9542744285 · KRS: 0000469395

Projekt: FEMP.01.02-IP.01-0354/25 · Meritum Investment Krzysztof Tusznio

Umowa nr 01/2025/MKT · 23.09.2026