



# POLSKO-JAPONSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

Wydział Informatyki

Filia w Gdańsku

**Langmesser Adam**

Nr albumu s27119

Nazwa specjalizacji: Aplikacje Internetowe

**Redosz Mateusz**

Nr albumu s27094

Nazwa specjalizacji: Aplikacje Internetowe

**Oziemczuk Stanisław**

Nr albumu s26982

Nazwa specjalizacji: Aplikacje Internetowe

**Badek Kacper**

Nr albumu s29168

Nazwa specjalizacji: Aplikacje Internetowe

## Aplikacja webowa: spoty-na-drony.pl

Rodzaj pracy

inżynierska

Imię i nazwisko promotora

mgr Adam Urbanowicz

Gdańsk, miesiąc, 2100 obrony

**Streszczenie:** Celem niniejszej pracy było stworzenie w pełni funkcjonalnej i działającej aplikacji internetowej pozwalającej na szybkie wyszukiwanie spotów w okolicy oraz dzielenie się zdjęciami, filmami oraz doświadczeniem z innymi użytkownikami. W ramach pracy stworzono system składający się z trzech komponentów: [Frontendu](#), [Backendu](#) oraz bazy-danych. Aplikacja internetowa została wykonana przy pomocy [Frameworka](#) React w językach Javascript oraz Typescript, do stylów został użyty Tailwind. Serwis backendowy został stworzony w języku Java oraz biblioteki Spring Boot. Baza danych to PostgreSql.

Komunikacja między komponentami odbywała się zgodnie ze standardem REST. Projekt został zrealizowany w podejściu ewolucyjno-przyrostowym z elementami Kanban.

**Słowa kluczowe:** — brak —



# POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA TECHNIK KOMPUTEROWYCH

## Karta projektu

<b>Temat projektu:</b> Aplikacja webowa: spotty-na-drony.pl <b>Temat projektu po angielsku:</b> Web application: spotty-na-drony.pl	<b>Akronim:</b> Merkury <b>Data ustalenia tematu</b> 2023-10-10
<b>Promotor:</b>  mgr Adam Urbanowicz	<b>Konsultanci:</b>  1. — brak —
<b>Cele projektu:</b> Stworzenie w pełni funkcjonalnej aplikacji internetowej do rozwijania hobby(latania dronem).	
<b>Rezultaty projektu:</b> Aplikacja Internetowa, Dokumentacja Interaktywna mapa z wyświetlanymi spotami oraz pogodą. Zaawansowana wyszukiwarka spotów. Forum do dzielenia się informacjami na temat dronów. Chat jednoosobowy oraz grupowy. Konto użytkownika z możliwością zapisania ulubionych spotów.	
<b>Miary sukcesu:</b> Gotowa do wdrożenia aplikacja. Realizacja w terminie zgodnym z wymaganiami.	
<b>Ograniczenia:</b> Budżetowe: brak środków na wdrożenie. Zawodowe: brak doświadczenia. Czasowe: trzy semestry (09.2024 - 02.2026). Ludzkie: czteroosobowy zespół.	

Wykonawcy	Numer albumu	Specjalizacja	Tryb studiów
Langmesser Adam	s27119	Aplikacje Internetowe	Stacjonarny
Redosz Mateusz	s27094	Aplikacje Internetowe	Stacjonarny
Oziemczuk Stanisław	s26982	Aplikacje Internetowe	Stacjonarny
Badek Kacper	s29168	Aplikacje Internetowe	Stacjonarny

<b>Data ukończenia projektu:</b> 30 listopada 2025	<b>Recenzent:</b> dr Elżbieta Puźniakowska-Gałuch
-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

# Spis treści

<b>1 Wstęp</b>	<b>6</b>
1.1 O projekcie . . . . .	6
1.2 Cel i zakres prac . . . . .	6
1.3 Geneza pomysłu . . . . .	6
<b>2 Opis problemu</b>	<b>7</b>
2.1 Rich picture . . . . .	7
2.2 Udziałowcy . . . . .	7
2.3 Istniejące rozwiązania . . . . .	8
2.4 Wizja rozwiązania . . . . .	8
2.5 Aspekty społeczne i biznesowe . . . . .	8
2.5.1 Aspekty społeczne . . . . .	8
2.5.2 Aspekty biznesowe . . . . .	8
<b>3 Planowanie</b>	<b>9</b>
3.1 Metodologia pracy . . . . .	9
3.1.1 Przegląd rozważanych podejść . . . . .	9
3.1.2 Odrzucone podejścia . . . . .	9
3.1.2.0.1 „Klasyczny Agile” (Scrum). . . . .	9
3.1.2.0.2 Model kaskadowy (Waterfall). . . . .	9
3.1.3 Wybrane podejście: Disciplined Agile Delivery (Lean Life Cycle) . . . . .	10
3.1.3.0.1 Kluczowe argumenty wyboru: . . . . .	10
3.1.4 Narzędzia i komunikacja . . . . .	10
3.1.5 Podział ról w zespole . . . . .	11

3.2	Harmonogram projektu . . . . .	11
3.3	Technologie i narzędzia . . . . .	13
3.3.1	Technologie . . . . .	13
3.3.2	Narzędzia . . . . .	13
3.4	Zasoby i ograniczenia . . . . .	16
3.4.1	Zasoby . . . . .	16
3.4.2	Ograniczenia . . . . .	16
3.4.3	Usługi zewnętrzne . . . . .	16
3.5	Analiza ryzyka . . . . .	19
<b>4</b>	<b>Analiza wymagań</b>	<b>20</b>
4.1	Przypadki użycia . . . . .	21
4.1.1	Aktorzy . . . . .	21
4.1.1.0.1	Aktorzy będący zewnętrznymi usługami .	21
4.1.2	Diagram przypadków użycia . . . . .	22
4.1.3	Scenariusz przypadków użycia . . . . .	22
4.2	Wymagania . . . . .	22
4.2.1	Wymagania ogólne . . . . .	23
4.2.1.1	Wymagania ogólne dla czatu . . . . .	23
<b>5</b>	<b>Projekt</b>	<b>29</b>
5.1	Wzorce projektowe . . . . .	29
5.2	Architektura systemu . . . . .	29
5.2.1	Diagram architektury . . . . .	29
5.2.2	Komponenty systemu . . . . .	29
5.3	Projekt bazy danych . . . . .	29
5.3.1	Model danych . . . . .	29
5.3.2	Diagram ERD . . . . .	29
5.4	Architektura interfejsu użytkownika . . . . .	29
5.4.1	Projekt strony głównej . . . . .	29
5.4.2	Projekt panelu logowania . . . . .	29
5.4.3	Projekt mapy . . . . .	29

5.4.4	Projekt chatu . . . . .	29
5.4.5	Projekt forum . . . . .	29
5.4.6	Projekt konta użytkownika . . . . .	29
<b>6</b>	<b>Przebieg realizacji projektu</b>	<b>30</b>
6.1	Sprint 1 . . . . .	30
6.2	Sprint 2 . . . . .	30
<b>7</b>	<b>Realizacja Projektu</b>	<b>31</b>
7.1	Implementacja backendu . . . . .	31
7.1.1	Struktura projektu . . . . .	31
7.1.2	Integracja z bazą danych . . . . .	31
7.1.3	Obsługa uwierzytelnienia . . . . .	31
7.1.4	Konteneryzacja . . . . .	31
7.2	Implementacja frontendu . . . . .	31
7.2.1	Struktura aplikacji . . . . .	31
7.2.2	Zarządzanie stanem i przepływ danych . . . . .	36
7.2.3	Integracja i komunikacja z backendem . . . . .	38
7.2.4	Style . . . . .	41
7.2.5	Wyszukiwarka spotów . . . . .	45
7.2.6	Mapa . . . . .	52
7.2.7	Chat . . . . .	52
7.2.8	Forum . . . . .	52
7.2.9	Konto użytkownika . . . . .	52
7.2.10	Panel logowania . . . . .	52
7.3	Implementacja CI/CD . . . . .	52
<b>8</b>	<b>Testy</b>	<b>53</b>
8.1	Testy jednostkowe . . . . .	53
8.2	Testy integracyjne . . . . .	53
8.3	Testy E2E . . . . .	53
8.4	Wyniki testów i wnioski . . . . .	53

<b>9 Prezentacja systemu</b>	<b>54</b>
9.1 Strona główna . . . . .	54
9.2 Strona mapy . . . . .	54
9.3 Strona chatu . . . . .	54
9.4 Strona forum . . . . .	54
9.5 Panel logowania . . . . .	54
9.6 Panel konta użytkownika . . . . .	54
<b>10 Nakład pracy</b>	<b>55</b>
10.1 Ogólny nakład pracy . . . . .	55
10.2 Indywidualne nakłady pracy . . . . .	55
10.2.1 Adam Langmesser . . . . .	55
10.2.2 Mateusz Redosz . . . . .	55
10.2.3 Stanisław Oziemczuk . . . . .	58
10.2.4 Kacper Badek . . . . .	58
<b>11 Podsumowanie</b>	<b>59</b>
11.1 Osiągnięte rezultaty . . . . .	59
11.2 Napotkane wyzwania . . . . .	59
11.3 Plany na przyszłość . . . . .	59
<b>12 Słownik pojęć i skrótów</b>	<b>60</b>
<b>Spis tabel</b>	<b>67</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>68</b>
<b>Załączniki</b>	<b>70</b>

# Rozdział 1

## Wstęp

1.1 O projekcie

1.2 Cel i zakres prac

1.3 Geneza pomysłu

# Rozdział 2

## Opis problemu

### 2.1 Rich picture

### 2.2 Udziałowcy

KARTA UDZIAŁOWCA	
Identyfikator:	UO1
Nazwa:	Zespół projektowy
Opis:	Zespół czterech studentów odpowiedzialnych za analizę, projekt, implementację, testy oraz dokumentację systemu.
Typ udziałowca:	ożywiony, bezpośredni
Punkt widzenia:	techniczna, wykonawcza
Ograniczenia:	Ograniczone zasoby czasowe i doświadczenie komercyjne.
Wymagania:	Wymagania funkcjonalne i techniczne systemu, możliwość realizacji w ramach projektu dyplomowego.

Tabela 2.1: Zespół projektowy

KARTA UDZIAŁOWCA	
Identyfikator:	UO2
Nazwa:	Promotor
Opis:	Osoba nadzorująca przebieg projektu, weryfikująca poprawność merytoryczną i zgodność z wymaganiami uczelni.
Typ udziałowca:	ożywiony, pośredni
Punkt widzenia:	merytoryczna, formalna, jakościowa
Ograniczenia:	Nie odpowiada za implementację; rekomenduje, opiniuje i zatwierdza.
Wymagania:	Czytelna dokumentacja, zgodność z wytycznymi kierunku i dobry poziom techniczny rozwiązania.

Tabela 2.2: Promotor

KARTA UDZIAŁOWCA	
Identyfikator:	UO3
Nazwa:	Droniarze
Opis:	Główna grupa docelowa systemu – osoby latające dronami rekreacyjnie lub półprofesjonalnie, szukające miejsc do lotów i wymiany doświadczeń.
Typ udziałowca:	ożywiony, bezpośredni
Punkt widzenia:	użytkownik końcowy: prostota obsługi, rzetelne informacje o spotach, wygodne dzielenie się treściami.
Ograniczenia:	Brak wpływu na architekturę techniczną systemu; oczekują intuicyjnego interfejsu.
Wymagania:	Lista spotów, informacje o ograniczeniach prawnych, oceny/komentarze, dodawanie treści, podstawowe funkcje społecznościowe.

Tabela 2.3: Droniarze

## 2.3 Istniejące rozwiązania

## 2.4 Wizja rozwiązania

## 2.5 Aspekty społeczne i biznesowe

### 2.5.1 Aspekty społeczne

### 2.5.2 Aspekty biznesowe

# Rozdział 3

## Planowanie

### 3.1 Metodologia pracy

#### 3.1.1 Przegląd rozważanych podejść

Przy wyborze metodologii pracy rozważono trzy podejścia do prowadzenia projektu informatycznego:

- klasyczny Agile (w praktyce: Scrum),
- model kaskadowy (Waterfall),
- [Disciplined Agile Delivery - Lean Life Cycle](#).

#### 3.1.2 Odrzucone podejścia

##### 3.1.2.0.1 „Klasyczny Agile” (Scrum).

Mimo elastyczności i popularności zakłada pracę w iteracjach 2–4 tygodni oraz stały zestaw ceremonii (planowanie, przegląd, retrospektyna). Ze względu na nierównomierną dostępność zasobów w kolejnych miesiącach studiów nie zapewniono możliwości utrzymania stałej kadencji sprintów, dlatego z podejścia zrezygnowano.

##### 3.1.2.0.2 Model kaskadowy (Waterfall).

Przewiduje sekwencyjne przechodzenie przez z góry określone etapy i ogranicza bieżącą weryfikację wymagań w trakcie prac deweloperskich. W projekcie wyma-

gano możliwości częstych rewizji założeń oraz wprowadzania istotnych zmian w docelowej wizji rozwiązania; dlatego z podejścia zrezygnowano.

### **3.1.3 Wybrane podejście: Disciplined Agile Delivery (Lean Life Cycle)**

Podjęto decyzję o zastosowaniu **Disciplined Agile Delivery** [1] w wariantie **Lean Life Cycle** [2], ponieważ podejście to łączy pożądane cechy Agile i Waterfall, a jednocześnie eliminuje stałe sprinty na rzecz pracy w ciągłym przepływie.

#### **3.1.3.0.1 Kluczowe argumenty wyboru:**

- **Brak sprintów.** Zastosowano przepływ ciągły, co pozwala dopasować tempo do zmiennej dostępności zespołu i unikać sztucznego „domykania” iteracji.
- **Rozbudowana faza startowa.** Na początku przewidziano większy wysiłek planistyczny: doprecyzowanie zakresu, wstępna wizja architektury, identyfikacja ryzyk, plan publikacji oraz kryteria jakości – bez zamrażania szczegółów.
- **Ciągła weryfikacja wymagań.** W trakcie realizacji przewidziano bieżące doprecyzowywanie backlogu, regularny feedback promotora oraz możliwość korygowania kierunku bez kosztów „przeskakiwania” między fazami.
- **Praktyki Lean i koncentracja na wartości.** Priorytetyzacja wartości biznesowej, wizualizacja pracy, małe partie dostaw.
- **Lekka governance i kamienie milowe.** Zastosowano lekkie mechanizmy nadzoru (peer review, prezentacje postępów) zapewniające przejrzystość bez nadmiernej biurokracji.

### **3.1.4 Narzędzia i komunikacja**

Do zarządzania zadaniami zastosowana została **Jira** (monitorowanie postępu prac oraz ewidencja zadań członków zespołu). Komunikację w zespole zaplanowano w formie regularnych spotkań oraz asynchronicznie z wykorzystaniem **Discorda** oraz **Messengera**.

### **3.1.5 Podział ról w zespole**

- Adam - fullstack developer, lider zespołu
- Stanisław - fullstack developer
- Kacper - fullstack developer
- Mateusz - fullstack developer

Każdy z członków zespołu uczestniczy również w przygotowaniu dokumentacji.

## **3.2 Harmonogram projektu**

W poniższym harmonogramie przedstawiono plan prac nad poszczególnymi częściami projektu, rozłożony na miesiące.

### **Rok 2024**

**Czerwiec**     • Zebranie zespołu.

- Rozważenie potencjalnych pomysłów.

**Lipiec**     • Wybór technologii.

- Wstępne założenia architektoniczne.

**Sierpień**     • *(do uzupełnienia)*

- *(do uzupełnienia)*

**Wrzesień**     • *(do uzupełnienia)*

- *(do uzupełnienia)*

**Październik**     • *(do uzupełnienia)*

- *(do uzupełnienia)*

**Listopad**     • *(do uzupełnienia)*

- *(do uzupełnienia)*

**Grudzień** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

## Rok 2025

**Styczeń** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Luty** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Marzec** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Kwiecień** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Maj** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Czerwiec** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Lipiec** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Sierpień** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Wrzesień** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Październik** • (do uzupełnienia)

- (do uzupełnienia)

**Listopad** • (*do uzupełnienia*)

- (*do uzupełnienia*)

**Grudzień** • (*do uzupełnienia*)

- (*do uzupełnienia*)

## Rok 2026

**Styczeń** • (*do uzupełnienia*)

- (*do uzupełnienia*)

### 3.3 Technologie i narzędzia

Do realizacji projektu wykorzystano wiele technologii oraz narzędzi informatycznych. Przy wyborze technologii kierowaliśmy się ich popularnością, dostępnością dokumentacji oraz artykułów, a także łatwością użycia. Narzędzia zostały dopasowane do wybranych technologii i specyfikacji zadań. Poniżej przedstawiono opis wybranych opcji.

#### 3.3.1 Technologie

#### 3.3.2 Narzędzia

Do niektórych płatnych narzędzi mieliśmy bezpłatny dostęp za pośrednictwem uczelni, w innych mogliśmy założyć konta edukacyjne, które oferowały dostęp do wszystkich funkcji narzędzia. Gdy żadna z wymienionych opcji nie była udostępniona, wybieraliśmy rozwiązania darmowe.

##### • IntelliJ IDEA Ultimate

Jest to [IDE](#) od firmy JetBrains. Dzięki licznie dostępnym pluginom oferuje obsługę wielu języków programowania oraz innych składni. Pozwala również na integrację z repozytorium. Używaliśmy go do programowania zarówno [frontendu](#), jak i [backendu](#) oraz tworzenia dokumentacji w LaTeX.

- **Docker Desktop**

To narzędzie do zarządzania obrazami, kontenerami oraz wolumenami Docker. Zawiera w sobie również silnik tej technologii. Wykorzystywaliśmy je do lokalnego uruchamiania bazy danych oraz serwisu do cachowania.

- **One Drive**

Usługa dysku chmurowego oferowana przez firmę Microsoft. Przechowywaliśmy tam dokumenty oraz obrazy diagramów.

- **Azure Blob Storage**

To rozwiązanie chmurowe Microsoft, służące do bezpiecznego przechowywania dużej ilości danych nieustrukturyzowanych, takich jak pliki multimedialne, dokumenty czy kopie zapasowe. Dane są dostępne poprzez interfejs [REST API](#) usługi Azure Storage. Wykorzystaliśmy go do przechowywania zdjęć profilowych użytkownika oraz multimedii (zdjęcia i filmy) ze spotów i forum.

- **Jira**

To narzędzie firmy Atlassian do zarządzania pracami nad projektem w metodach zwinnych. Do [Backlogu](#) wpisywaliśmy zadania, a na [tablicy Kanbanowej](#) rejestrowaliśmy ich statusy oraz poświęcony czas.

- **GitHub**

Zdalne repozytorium służące do przechowywania i wersjonowania kodu aplikacji. Zamieściliśmy tam kod naszego projektu. Do każdego zadania tworzyliśmy osobną gałąź z właściwą nazwą, a po zakończeniu prac przeprowadzaliśmy [review kodu](#). Następnie łączymy ją do głównej gałęzi deweloperskiej.

- **GitHub Actions**

To narzędzie do implementacji procesów [CI/CD](#) na platformie GitHub, które umożliwiają automatyczne testowanie lub wdrażanie kodu. Uruchamiają się w reakcji na różne operacje w repozytorium, na przykład przesłanie zmian na

wybraną gałąź. Stosowaliśmy je do automatycznego testowania i budowania projektu po każdorazowym wprowadzeniu zmian.

- **GitHub Copilot**

To narzędzie sztucznej inteligencji będące asystentem programisty. W projekcie analizuje plik oraz pliki powiązane. Wykorzystywaliśmy go podczas [review codu](#). Copilot skanował wszystkie pliki i w komentarzach opisywał sugerowane zmiany lub potencjalne błędy.

- **Discord**

Darmowa platforma komunikacyjna. Umożliwia udostępnienie obrazu z ekranu, komunikację głosową oraz tekstową, jak i również przesyłanie plików. Stosowaliśmy go do spotkań, na których omawialiśmy sprawy dotyczące projektu.

- **Messenger**

Komunikator będący usługą Facebooka. Daje możliwość tworzenia czatów grupowych lub prywatnych, a także udostępniania plików. Używaliśmy go do ustalania spotkań na Discordzie oraz szybkiej komunikacji.

- **Postman**

To narzędzie służące do testowania endpointów [API](#). Pozwala grupować pytania w kolekcje, wysyłać ich różne typy oraz analizować odpowiedzi z serwera. Wykorzystywaliśmy go do testowania stworzonych endpointów oraz debugowania.

- **Figma**

Narzędzie chmurowe do projektowania interfejsów użytkownika ([UI](#)). Umożliwia zespołowe tworzenie w pełni interaktywnych prototypów. Wykonaliśmy w nim projekty ekranów naszej aplikacji.

- **Visual Paradigm**

To narzędzie do tworzenia różnych diagramów stosowanych w inżynierii oprogramowania, takich jak [UML](#)( [3]) czy [BPMN](#)( [4]). Zrobiliśmy w nim diagram przypadków użycia.

## 3.4 Zasoby i ograniczenia

### 3.4.1 Zasoby

- **Specjalizacja członków zespołu** — wszyscy członkowie zespołu projektowego specjalizują się w aplikacjach internetowych.
- **Dostęp do przedstawiciela grupy docelowej** — jeden z członków zespołu (Adam) jest [droniarzem foto/video](#).
- **Status studenta** — fakt bycia studentem zapewnia dostęp do wersji premium wielu usług (Figma Education, GitHub PRO).
- **Oprogramowanie zapewniane przez PJATK** - uczelnia zapewnia dostęp do pakietu JetBrains oraz usług firmy Microsoft (OneDrive).

### 3.4.2 Ograniczenia

- **Ograniczenia czasowe** — projekt jest ograniczony harmonogramem akademickim i terminem oddania pracy dyplomowej, co wymagało wysokiego tempa realizacji oraz sprawnej komunikacji w zespole.
- **Ograniczenia budżetowe** — projekt nie posiada finansowania i w związku z tym korzystano z rozwiązań darmowych oraz open source.

### 3.4.3 Usługi zewnętrzne

Usługa	GitHub Actions (CI) [5]
Opis	Uruchomienia pipeline'ów CI/CD dla repozytorium GitHub.

<b>Limit</b>	3000 min/mies.
--------------	----------------

**Tabela 3.1:** Usługa zewnętrzna: GitHub Actions (CI)

<b>Usługa</b>	Azure Blob Storage [6]
<b>Opis</b>	Magazyn plików (m.in. zdjęcia spotów, załączniki z czatu).
<b>Limit</b>	1 GB/mies.

**Tabela 3.2:** Usługa zewnętrzna: Azure Blob Storage

<b>Usługa</b>	Mailtrap [7]
<b>Opis</b>	Środowisko testowe SMTP oraz Email API do wysyłki maili.
<b>Limit</b>	150 maili/dzień

**Tabela 3.3:** Usługa zewnętrzna: Mailtrap

<b>Usługa</b>	LocationIQ [8]
<b>Opis</b>	Geokodowanie adresu przy dodawaniu nowych spotów.
<b>Limit</b>	5 000 zapytań/dzień

**Tabela 3.4:** Usługa zewnętrzna: LocationIQ

<b>Usługa</b>	Google Maps (Maps URLs) [9]
---------------	-----------------------------

<b>Opis</b>	Otwieranie nawigacji w aplikacji Map Google (deep link/URL).
<b>Limit</b>	Brak limitu w ramach dokumentowanego sposobu użycia.

**Tabela 3.5:** Usługa zewnętrzna: Google Maps (Maps URLs)

<b>Usługa</b>	OpenFreeMap [10, 11]
<b>Opis</b>	Publiczny serwer kafelków do renderu mapy na froncie.
<b>Limit</b>	30 000 zapytań/mies.

**Tabela 3.6:** Usługa zewnętrzna: OpenFreeMap

<b>Usługa</b>	Open-Meteo [12]
<b>Opis</b>	Prognozy pogody wyświetlane dla spotów.
<b>Limit</b>	10 000 zapytań/dzień

**Tabela 3.7:** Usługa zewnętrzna: Open-Meteo

<b>Usługa</b>	Tenor GIF API [13]
<b>Opis</b>	Wyszukiwanie GIF-ów w czacie.
<b>Limit</b>	1 zapytanie na sekundę; brak ogólnego limitu dziennego.

**Tabela 3.8:** Usługa zewnętrzna: Tenor GIF API

<b>Usługa</b>	Where the ISS at? [14]
---------------	------------------------

<b>Opis</b>	HTTP API z bieżącą pozycją satelity, używane pomocniczo.
<b>Limit</b>	1 zapytanie na sekundę; brak ogólnego limitu dziennego.

**Tabela 3.9:** Usługa zewnętrzna: Where the ISS at?

### 3.5 Analiza ryzyka

# Rozdział 4

## Analiza wymagań

Niniejszy rozdział zawiera analizę wymagań postawionych systemowi.

Do określenia priorytetów realizacji wymagań skorzystano z metody MoSCoW. Metoda MoSCoW jest techniką priorytetyzacji wymagań. Polega ona na przypisaniu każdemu wymaganiu jednej z czterech kategorii priorytetu, określających jego znaczenie dla minimalnie użytecznej wersji systemu.

W niniejszej pracy przyjęto następującą interpretację priorytetów MoSCoW:

**M – *Must have*** wymagania krytyczne dla systemu. Muszą zostać zrealizowane w bieżącej wersji, aby system mógł zostać uznany za ukończony i spełniał podstawowe cele biznesowe.

**S – *Should have*** wymagania bardzo ważne. Powinny zostać zrealizowane, jeśli pozwolą na to dostępne zasoby (czas, zespół), jednak w sytuacji konieczności ograniczenia zakresu mogą zostać przesunięte do kolejnego wydania.

**C – *Could have*** wymagania opcjonalne, „mile widziane”. Zwiększały wygodę, kompletność lub atrakcyjność systemu, ale ich brak nie uniemożliwia osiągnięcia głównych celów projektu.

**W – *Won't have this time*** wymagania świadomie odłożone. Zostały zidentyfikowane, jednak nie będą realizowane w obecnym zakresie projektu (bieżącej wersji systemu); mogą stanowić bazę dla przyszłego rozwoju rozwiązania.

W dalszej części rozdziału każdy opis wymagań zawiera przypisany priorytet MoSCoW zgodnie z powyższą klasyfikacją.

Ponadto wymagania mogą mieć jeden z dwóch statusów realizacji:

**Zrealizowano** – zadanie zostało zrealizowane.

**Anulowano** – zadanie zostało anulowane.

## 4.1 Przypadki użycia

### 4.1.1 Aktorzy

**Użytkownik niezalogowany** Gość przeglądający publiczne treści (mapa, spoty, forum): może się zarejestrować lub zalogować.

**Użytkownik (nie premium)** Zarejestrowany użytkownik: zarządza kontem i ulubionymi spotami, dodaje treści/komentarze, korzysta z czatu.

**Użytkownik premium** Użytkownik z wykupioną subskrypcją: ma dostęp do funkcji premium (np. oznaczenie stref PANSA na mapie, rozbudowana prognoza pogody).

**Moderator** Moderacja treści: posty na forum, komentarze spotów.

**Deweloper** Rozwija i utrzymuje system.

#### 4.1.1.0.1 Aktorzy będący zewnętrznymi usługami

Poniżej wymieniono aktorów, których opisy zamieszczono w rozdziale poświęconym integracji z zewnętrznymi usługami [3.4.3](#).

- Usługa mailowa (Mailtrap)
- Dostawca API do map (OpenFreeMap)
- Nawigacja (Google Maps)
- Dostawca API pogodowego (Open-Meteo)
- Dostawca API GIFów (Tenor)
- Dostawca API do określania strefy czasowej spota (“Where the ISS at?”)

- Dostawca API do geolokalizacji (LocationIQ)
- Azure Blob Storage
- Dostawca OAuth (Google)
- Dostawca OAuth (GitHub)

#### 4.1.2 Diagram przypadków użycia

#### 4.1.3 Scenariusz przypadków użycia

## 4.2 Wymagania

W niniejszym rozdziale przedstawiono wymagania stawiane projektowanemu systemowi. Celem rozdziału jest zebranie w jednym miejscu oczekiwania interesariuszy oraz usystematyzowanie ich w postaci jasno zdefiniowanych kategorii wymagań.

W pracy wyróżniono następujące typy wymagań:

- **Wymagania ogólne** – opisują system na wysokim poziomie, z perspektywy celu biznesowego i użytkownika, bez wchodzenia w szczegóły techniczne. Określają, jakie główne problemy ma rozwiązywać system i jakie korzyści ma dostarczać interesariuszom.
- **Wymagania dziedzinowe** – wynikają ze specyfiki obszaru, w którym wykorzystywany jest system (domena problemu). Odzwierciedlają reguły biznesowe, ograniczenia prawne oraz ustaloną praktykę w danej dziedzinie i muszą być spełnione niezależnie od przyjętych rozwiązań technicznych.
- **Wymagania funkcjonalne** – opisują konkretne funkcje systemu widziane z perspektywy użytkownika lub innego aktora. Definiują, jakie operacje system ma umożliwiać, jakie dane przetwarzać oraz jak reagować na określone zdarzenia i scenariusze użycia.
- **Wymagania pozafunkcjonalne** – określają, *jak* system ma realizować swoje funkcje, a nie *co* ma robić. Obejmują m.in. wymagania dotyczące

wydajności, bezpieczeństwa, niezawodności, użyteczności, skalowalności oraz utrzymywalności rozwiązania.

- **Wymagania dotyczące interfejsu z otoczeniem** – opisują sposób komunikacji systemu z innymi systemami, urządzeniami lub usługami zewnętrznymi. Określają format wymienianych danych, wykorzystywane protokoły, kierunek i częstotliwość wymiany informacji oraz wymagania dotyczące integracji.
- **Wymagania dotyczące środowiska docelowego** – definiują warunki techniczne, w jakich system ma być uruchamiany i eksploatowany. Dotyczą m.in. platformy sprzętowej i programowej, systemów operacyjnych, zasobów sieciowych oraz innych elementów infrastruktury niezbędnych do poprawnego działania aplikacji. (TODO do usuniecia?)

W dalszej części rozdziału wymagania zostały logicznie pogrupowane według obszarów funkcjonalnych systemu: przedstawiono wymagania ogólne, a następnie wymagania dotyczące czatu, forum, mapy oraz panelu użytkownika.

## 4.2.1 Wymagania ogólne

### 4.2.1.1 Wymagania ogólne dla czatu

KARTA WYMAGANIA FUNKCJONALNEGO DLA CZATU	
Identyfikator:	WOCZAT-01 P: M
Nazwa:	Wysyłanie wiadomości na czacie
Opis:	System umożliwia użytkownikowi wysyłanie wiadomości w ramach wybranego czatu, tak aby uczestnicy mogli przekazywać sobie informacje w kontekście platformy Merkury.

<b>Kryteria akceptacji:</b>	Wymaganie uznaje się za spełnione, jeżeli zalogowany użytkownik może wybrać czat, wprowadzić treść wiadomości i zobaczyć ją jako kolejną pozycję w rozmowie, a pozostali uczestnicy czatu widzą tę wiadomość po swojej stronie.
<b>Dane wejściowe:</b>	Zalogowany użytkownik, identyfikator wybranego czatu, treść wiadomości.
<b>Warunki początkowe:</b>	Użytkownik jest poprawnie zalogowany i posiada dostęp do danego czatu.
<b>Warunki końcowe:</b>	Nowo wysłana wiadomość staje się częścią historii danego czatu i jest dostępna dla wszystkich uprawnionych uczestników rozmowy.
<b>Sytuacje wyjątkowe:</b>	Brak dostępu do czatu, problemy z połączeniem sieciowym, niepoprawne lub puste dane wejściowe.
<b>Szczegóły implementacji:</b>	Ogólna obsługa wysyłania wiadomości w module czatu; szczegółowe rozwiązania (np. obsługa załączników, rodzaje wiadomości) zostaną doprecyzowane w wymaganiach szczegółowych.
<b>Udziałowiec:</b>	UO3
<b>Realizator:</b>	Adam Langmesser
<b>Status:</b>	Zrealizowano
<b>Notatka:</b>	— brak

**Tabela 4.1:** Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Wysyłanie wiadomości na czacie

KARTA WYMAGANIA FUNKCJONALNEGO DLA CZATU	
<b>Identyfikator:</b>	WOCZAT-02 <b>P:</b> M

<b>Nazwa:</b>	Edycja czatu
<b>Opis:</b>	System umożliwia użytkownikowi z odpowiednimi uprawnieniami wprowadzanie podstawowych zmian w konfiguracji czatu, takich jak nazwa czatu czy skład uczestników.
<b>Kryteria akceptacji:</b>	Wymaganie uznaje się za spełnione, jeżeli uprawniony użytkownik może zmienić kluczowe parametry czatu, a zaktualizowane informacje są widoczne dla pozostałych uczestników podczas korzystania z modułu czatu.
<b>Dane wejściowe:</b>	Zalogowany użytkownik, identyfikator czatu, zestaw nowych wartości konfiguracyjnych (np. nowa nazwa, lista uczestników).
<b>Warunki początkowe:</b>	Użytkownik jest zalogowany i posiada uprawnienia do zarządzania danym czatem.
<b>Warunki końcowe:</b>	Parametry czatu są zapisane w systemie w nowej postaci, a użytkownicy korzystają z odświeżonych informacji podczas dalszej komunikacji.
<b>Sytuacje wyjątkowe:</b>	Próba edycji przez użytkownika bez wymaganych uprawnień, niepoprawne dane wejściowe, konflikt zmian, problemy z zapisem danych.
<b>Szczegóły implementacji:</b>	Ogólna obsługa edycji ustawień czatu w module czatu; konkretne operacje (np. edycja nazwy, avatara, listy uczestników) będą doprecyzowane w wymaganiach szczegółowych.
<b>Udziałowiec:</b>	UO3
<b>Realizator:</b>	Adam Langmesser
<b>Status:</b>	Zrealizowano
<b>Notatka:</b>	— brak

**Tabela 4.2:** Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Edycja czatu

KARTA WYMAGANIA FUNKCJONALNEGO DLA CZATU	
<b>Identyfikator:</b>	WOCZAT-03 <b>P:</b> M
<b>Nazwa:</b>	Przeglądanie historii czatu
<b>Opis:</b>	System udostępnia użytkownikowi możliwość przeglądania wcześniejszych wiadomości na czacie, tak aby mógł wracać do poprzednich rozmów i ustaleń.
<b>Kryteria akceptacji:</b>	Wymaganie uznaje się za spełnione, jeżeli użytkownik po otwarciu czatu widzi fragment historii rozmowy i może w prosty sposób docierać do starszych wiadomości zgodnie z przyjętym sposobem przeglądania (np. przewijanie).
<b>Dane wejściowe:</b>	Zalogowany użytkownik, identyfikator czatu, ewentualne ogólne parametry zakresu historii (np. kierunek przeglądania).
<b>Warunki początkowe:</b>	Użytkownik jest zalogowany i posiada dostęp do danego czatu, a w systemie istnieją zapisane wiadomości dla tego czatu lub ich brak.
<b>Warunki końcowe:</b>	Użytkownik ma dostęp do historii rozmowy w takim zakresie, w jakim przewidziano to dla danego typu konta i konfiguracji systemu.
<b>Sytuacje wyjątkowe:</b>	Brak uprawnień do danego czatu, tymczasowy problem z odczytem danych, brak jakiejkolwiek historii dla wskazanego czatu.
<b>Szczegóły implementacji:</b>	Ogólny mechanizm udostępniania historii konwersacji w module czatu; szczegóły dotyczące paginacji, filtrów i limitów zostaną określone w wymaganiach szczegółowych.
<b>Udziałowiec:</b>	UO3
<b>Realizator:</b>	Adam Langmesser
<b>Status:</b>	Zrealizowano

<b>Notatka:</b>	— brak
-----------------	--------

**Tabela 4.3:** Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Przeglądanie historii czatu

<b>KARTA WYMAGANIA FUNKCJONALNEGO DLA CZATU</b>	
<b>Identyfikator:</b>	WOCZAT-04 <b>P:</b> M
<b>Nazwa:</b>	Tworzenie czatu
<b>Opis:</b>	System umożliwia użytkownikowi inicjowanie nowych rozmów poprzez tworzenie czatów prywatnych (1:1) lub grupowych z wybranymi uczestnikami.
<b>Kryteria akceptacji:</b>	Wymaganie uznaje się za spełnione, jeżeli zalogowany użytkownik może zainicjować nowy czat, wskazać podstawowe informacje oraz uczestników, a nowy czat pojawia się na liście czatów i jest gotowy do użycia.
<b>Dane wejściowe:</b>	Zalogowany użytkownik, typ tworzonego czatu (np. 1:1, grupowy), podstawowe informacje opisujące czat oraz lista uczestników.
<b>Warunki początkowe:</b>	Użytkownik jest zalogowany i posiada uprawnienia do inicjowania nowych czatów w systemie.
<b>Warunki końcowe:</b>	Nowy czat jest dodany do systemu i widoczny na listach czatów odpowiednich użytkowników, a dalsza komunikacja może odbywać się w jego ramach.
<b>Sytuacje wyjątkowe:</b>	Próba utworzenia czatu z nieprawidłowymi danymi (np. nieistniejący użytkownik), przekroczenie ogólnych limitów systemowych, problem z zapisem nowego czatu.

<b>Szczegóły implementacji:</b>	Ogólna obsługa zakładania nowych czatów w module czatu; szczegóły dotyczące rodzajów czatów, limitów i dodatkowych ustawień zostaną doprecyzowane w wymaganiach szczegółowych.
<b>Udziałowiec:</b>	UO3
<b>Realizator:</b>	Adam Langmesser
<b>Status:</b>	Zrealizowano
<b>Notatka:</b>	— brak

**Tabela 4.4:** Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Tworzenie czatu

# Rozdział 5

## Projekt

### 5.1 Wzorce projektowe

### 5.2 Architektura systemu

#### 5.2.1 Diagram architektury

#### 5.2.2 Komponenty systemu

### 5.3 Projekt bazy danych

#### 5.3.1 Model danych

#### 5.3.2 Diagram ERD

### 5.4 Architektura interfejsu użytkownika

#### 5.4.1 Projekt strony głównej

#### 5.4.2 Projekt panelu logowania

#### 5.4.3 Projekt mapy

#### 5.4.4 Projekt chatu

#### 5.4.5 Projekt forum

#### 5.4.6 Projekt konta użytkownika

## Rozdział 6

### Przebieg realizacji projektu

6.1 Sprint 1

6.2 Sprint 2

# Rozdział 7

## Realizacja Projektu

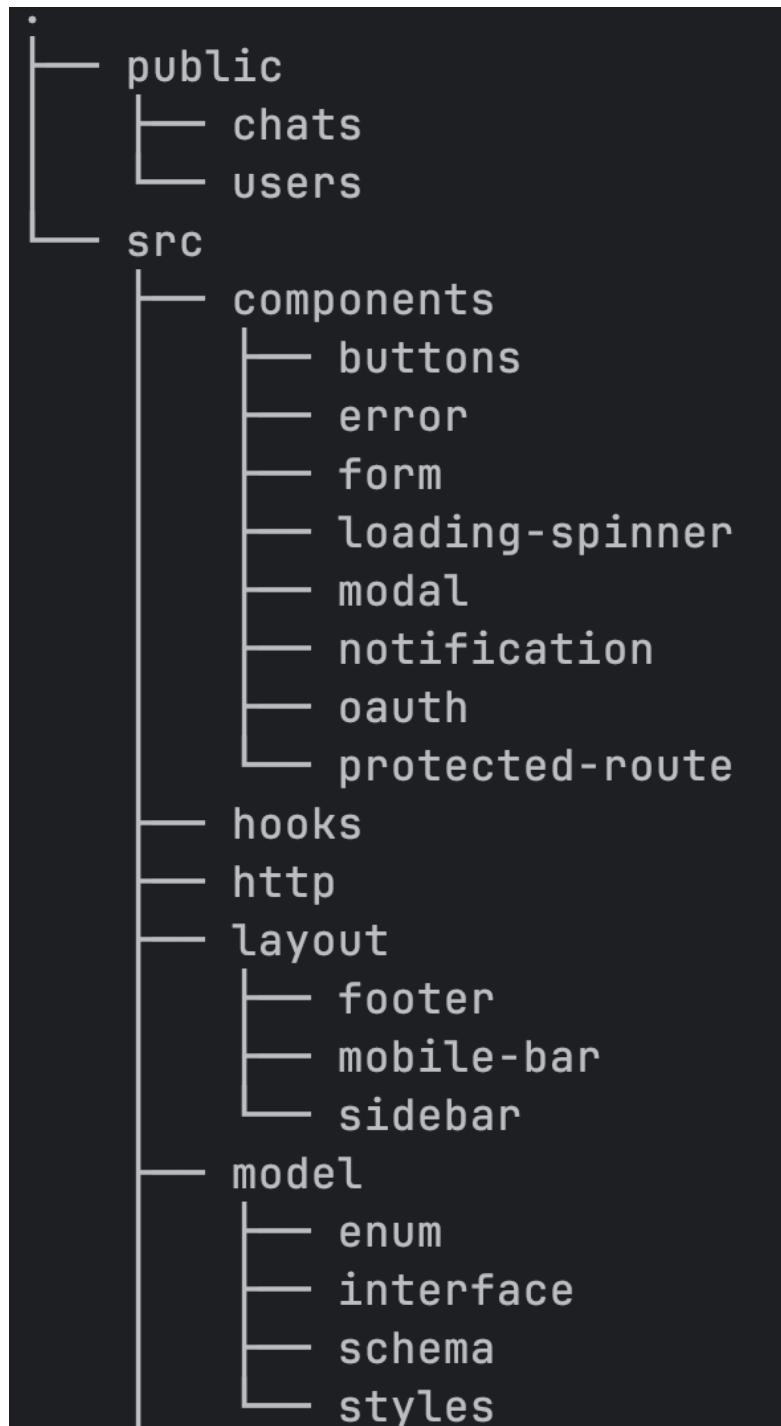
### 7.1 Implementacja backendu

- 7.1.1 Struktura projektu
- 7.1.2 Integracja z bazą danych
- 7.1.3 Obsługa uwierzytelnienia
- 7.1.4 Konteneryzacja

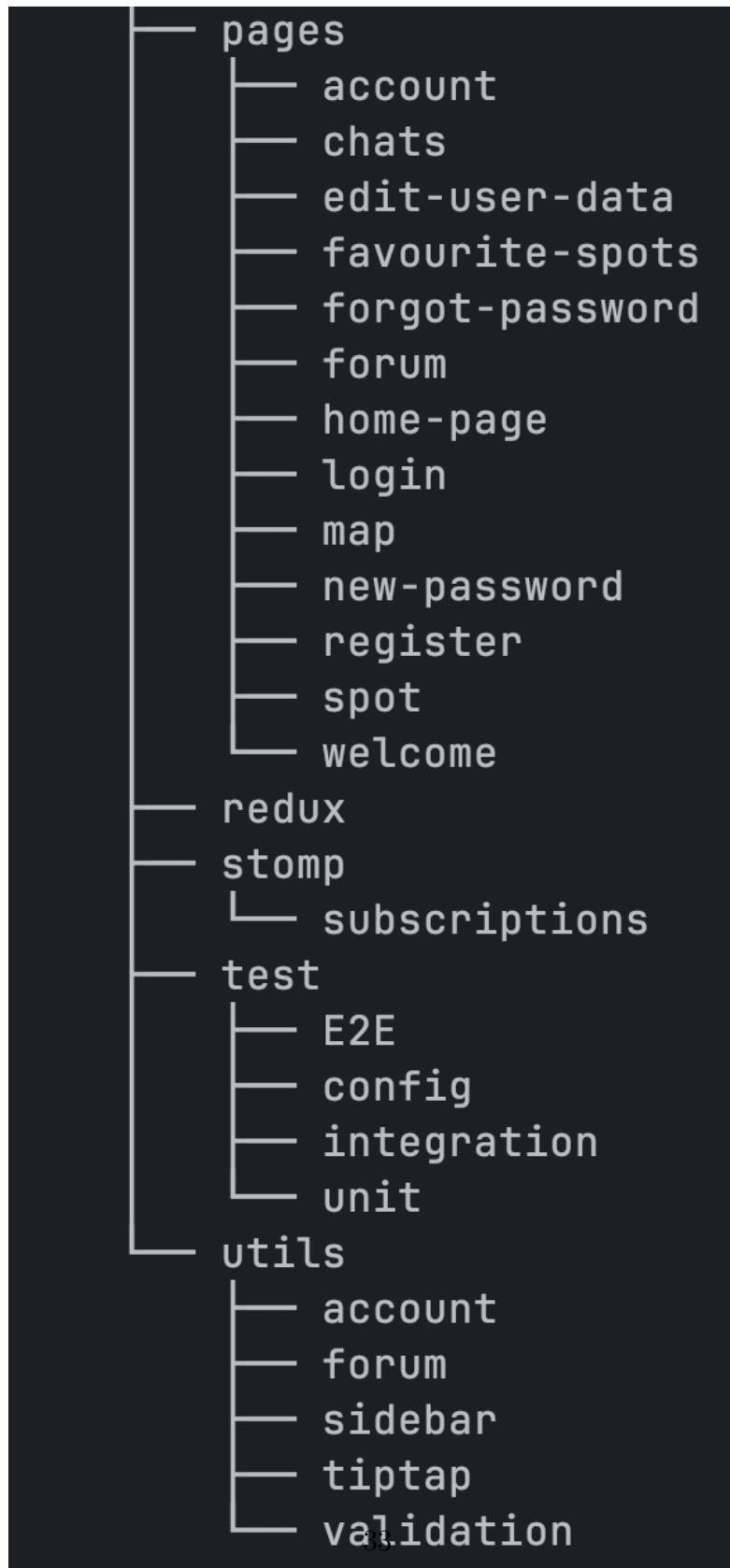
### 7.2 Implementacja frontendu

#### 7.2.1 Struktura aplikacji

Architektura aplikacji frontendowej została zaprojektowana w strukturze [Folder by type](#), która polega na podziale kodu według typu zasobu (komponenty, strony, modele itd.). Każdy plik znajduje się w katalogu odpowiadającym jego przeznaczeniu, co jest przedstawione na rysunkach [7.1](#) oraz [7.2](#).



Rysunek 7.1: Struktura katalogów (1)



Rysunek 7.2: Struktura katalogów (2)

Głównym elementem aplikacji jest mechanizm routingu oparty na [Bibliotece React Router](#). Definiuje on ścieżki do poszczególnych funkcjonalności aplikacji. Dzięki temu możliwa jest płynna nawigacja między różnymi widokami bez konieczności przeładowywania strony.

```
const router : Router = createBrowserRouter([
  {
    path: "/",
    element: <Layout />,
    errorElement: <Error error={undefined} />,
    children: [
      {
        index: true,
        element: <HomePage />,
      },
      {
        path: "advanced",
        element: <AdvanceHomePage />,
      },
      {
        path: "account",
        children: [ 11 elements... ],
      },
      {
        path: "register",
        element: <Register />,
      },
      {
        path: "login",
        element: <Login />,
      },
      {
        path: "forgot-password",
        element: <ForgotPassword />,
      },
    ],
  },
])
```

Rysunek 7.3: Implementacja routera (1)

```
        {
          path: "new-password",
          element: <NewPassword />,
        },
        {
          path: "forum",
          element: <Forum />,
        },
        {
          path: "forum/:postId/:slugTitle?",
          element: <ForumThread />,
        },
        {
          path: "map",
          element: <MapPage />,
        },
        {
          path: "chat",
          element: (
            <ProtectedRoute>
              <ChatsPage />
            </ProtectedRoute>
          ),
        },
      ],
    );
  }

export default router;
```

Rysunek 7.4: Implementacja routera (2)

W projekcie zastosowano również wzorzec **Protected route**, który służy do zabezpieczania wybranych tras przed dostępem użytkowników niezalogowanych. W pliku `router.tsx`, znajdującym się w głównym katalogu projektu, w konfiguracji przekazywanej do funkcji `createBrowserRouter` (rysunki 7.3 oraz 7.4), wybrane

ścieżki zostały opakowane w komponent `ProtectedRoute`. Komponent ten pełni rolę bramki (rysunek 7.5).

Przykładem takiej chronionej ścieżki jest trasa `/chat`, prowadząca do modułu czatu dostępnego wyłącznie dla zalogowanych użytkowników. Jeśli niezalogowany użytkownik spróbuje uzyskać dostęp do tej ścieżki, zostanie automatycznie przekierowany na stronę główną.

```
export default function ProtectedRoute({ children }) {
  const isLoggedIn = useSelector((state) => state.account.isLoggedIn);

  return isLoggedIn ? children : <Navigate to="/" />;
}
```

Rysunek 7.5: Implementacja komponentu bramki (`ProtectedRoute`)

### 7.2.2 Zarządzanie stanem i przepływ danych

W projekcie postawiliśmy na zrównoważone podejście do zarządzania `Stanem`. Korzystamy zarówno z lokalnego `Stanu` komponentów (za pomocą `Hook (React)`a `useState`) [15], jak i ze `Stanu` globalnego, utrzymywaneego przez `Bibliotekę React Redux` [16]. Globalny `Stan` został wprowadzony po to, aby możliwie najbardziej ograniczyć przekazywanie `Propsów` w głąb drzewa komponentów oraz uniknąć niepotrzebnych ponownych renderów.

Do przechowywania `Stanu` lokalnego, ograniczonego tylko do danego komponentu (lub jego najbliższych elementów podległych), wykorzystujemy `Hook (React)` `useState`. Natomiast efekty uboczne i synchronizację realizujemy za pomocą `useEffect`. W przypadku bardziej złożonej logiki lub potrzeby ponownego wykorzystania kodu powstały `Hook (React)`i niestandardowe, takie jak `useScreenSize`, `useDarkMode` czy `useClickOutside`. Dzięki temu większość logiki prezentacji została wydzielona z warstwy `UI`, co poprawia czytelność i ułatwia utrzymanie kodu.

Z racji tego, że korzystamy z `Reacta` w połączeniu z `TypeScriptem`, przygotowaliśmy również własne `Hook (React)`i wspomagające typowanie, takie jak `useDispatchTyped` oraz `useSelectorTyped`. Pozwalają one na bezpieczne typo-

wanie akcji oraz selektorów Reduxa bez konieczności powtarzania adnotacji typów w każdym komponencie. Fragmenty tej implementacji przedstawiono na rysunkach 7.6 oraz 7.7.

```
const store : EnhancedStore<{ account: AccountSliceProp... }> = configureStore({
  reducer: {
    account: accountSlice.reducer,
    notification: notificationSlice.reducer,
    spotDetails: spotDetailsModalSlice.reducer,
    searchedSpotsListModal: searchedSpotListModalSlice.reducer,
    expandedSpotMediaGallery: expandedSpotMediaGallerySlice.reducer,
    spotFilters: spotFiltersSlice.reducer,
    chats: chatsSlice.reducer,
    map: mapSlice.reducer,
    sidebar: sidebarSlice.reducer,
    searchedSpots: searchedSpotsSlice.reducer,
    social: socialSlice.reducer,
    spotComments: spotCommentSlice.reducer,
    currentViewSpots: currentViewSpotsSlice.reducer,
    currentViewSpotsListModal: currentViewSpotsListModalSlice.reducer,
    currentViewSpotsParams: currentViewSpotParamsSlice.reducer,
    spotWeather: spotWeatherSlice.reducer,
    expandedSpotGalleryMediaList: expandedSpotGalleryMediaListSlice.reducer,
    expandedSpotMediaGalleryModals: {
      expandedSpotMediaGalleryModalsSlice.reducer,
    },
    expandedSpotMediaGalleryFullscreenSizeModal: {
      expandedSpotMediaGalleryFullscreenSizeSlice.reducer,
    },
    expandedSpotGalleryCurrentMedia: {
      expandedSpotGalleryCurrentMediaSlice.reducer,
    },
  },
});

export default store; Show usages & Mredosz
export type RootState = ReturnType<typeof store.getState>;
export type AppDispatch = typeof store.dispatch;
```

Rysunek 7.6: Konfiguracja sklepu (Redux store)

```

interface AccountSliceProps { Show usages & Mredosz +1
  isLoggedIn: boolean;
  username: string;
}

const initialState: AccountSliceProps = {
  isLoggedIn: localStorage.getItem("is_logged_in") === "true",
  username: localStorage.getItem("username") || "",
};

export const accountSlice : Slice<AccountSliceProps, { setisLoggedIn(st... } = createSlice({ Show usages & Mredosz +1
  name: "account",
  initialState,
  reducers: {
    setIsLoggedIn(state : WritableDraft<AccountSliceProps>) : void { Show usages & Mredosz +1
      localStorage.setItem("is_logged_in", "true");
      state.isLoggedIn = true;
    },
    signOut(state : WritableDraft<AccountSliceProps>) : void { Show usages & Mredosz +1
      localStorage.removeItem("is_logged_in");
      localStorage.removeItem("username");
      state.isLoggedIn = false;
      state.username = "";
    },
    setUsername(state : WritableDraft<AccountSliceProps>, action: PayloadAction<string>) : void { Show usages & Mredosz +1
      localStorage.setItem("username", action.payload);
      state.username = action.payload;
    },
  },
},
);

export const accountAction : CaseReducerActions<{ setisLoggedIn(state: W... } = accountSlice.actions; Show usages & Mredosz

```

Rysunek 7.7: Przykładowy slice odpowiedzialny za sprawdzenie czy użytkownik jest zalogowany

### 7.2.3 Integracja i komunikacja z backendem

Jest to kluczowy element aplikacji, ponieważ wymaga bezpiecznego przesyłania danych użytkownika. W celu uproszczenia komunikacji z serwerem skorzystaliśmy z biblioteki [axios](#) [17] oraz [Biblioteki TanStack Query](#) [18]. We wszystkich ścieżkach, które wymagają aby użytkownik był zalogowany, do zapytania dołączany jest token [JWT](#). Token jest przekazywany w ciasteczku dzięki ustawieniu parametru `withCredentials` na wartość `true`. Przykładem pliku odpowiedzialnego za taką komunikację jest `account.js` (rys. 7.8 i 7.9), który obsługuje operacje związane z

logowaniem, rejestracją, zmianą hasła oraz wylogowaniem.

```
export async function loginUser(user) { Show usages new *
  return await axios.post(` ${BASE_URL}/public/account/login` , user, {
    withCredentials: true,
  });
}

export async function registerUser(user) { Show usages Adam Langmesser +2
  return await axios.post(` ${BASE_URL}/public/account/register` , user, {
    withCredentials: true,
  });
}

export async function sentEmailWithNewPasswordLink(email) { Show usages Adam Langmesser +1
  console.log("sending email...");
  return await axios.post(
    `${BASE_URL}/public/account/forgot-password` ,
    email,
    {
      headers: {
        "Content-Type": "text/plain",
      },
    },
  );
}
```

Rysunek 7.8: Implementacja modułu account (1)

```

export async function changePassword(userData) { Show usages  ↳ stanoz +1
    return await axios.post(
        `${BASE_URL}/public/account/set-new-password`,
        userData,
    );
}

export async function logout() { Show usages  ↳ stanoz +1
    await axios.post(
        `${BASE_URL}/account/oauth2/logout`,
        {},
        {
            withCredentials: true,
        },
    );
}

export const googleLoginUrl = `${BASE_URL}/oauth2/authorization/google`; Show usages  ↳ stanoz
export const githubLoginUrl = `${BASE_URL}/oauth2/authorization/github`; Show usages  ↳ stanoz

```

Rysunek 7.9: Implementacja modułu `account` (2)

Funkcje odpowiedzialne za komunikację z backendem zostały umieszczone w katalogu `/http`. Dzięki temu są one skoncentrowane i mogą być w prosty sposób wykorzystywane w różnych częściach aplikacji. Zastosowaliśmy TanStack Query, ponieważ znaczco ogranicza on powtarzalny kod oraz upraszcza obsługę błędów i stanów zapytania (takich jak ładowanie danych, błąd, sukces). Udostępnia m.in. wartość `isLoading`, dzięki czemu komponent może łatwo wyświetlić ekran ładowania bez ręcznego zarządzania własnym stanem. Dodatkowo [Hook \(React\)](#) `useQuery` z tej [Biblioteki](#) umożliwia automatyczne pobieranie danych po wejściu na daną podstronę. Oznacza to, że komponent deklaruje jedynie „jakie dane są mu potrzebne”, a TanStack Query zajmuje się ich pobraniem, cache’owaniem oraz odświeżaniem. Do operacji, które wymagają wywołania akcji po stronie użytkownika (np. wysłania formularza logowania), wykorzystujemy [Hook \(React\)](#) `useMutation` z TanStack Query. Przykład użycia tego rozwiązania w procesie logowania został przedstawiony na rys. 7.10.

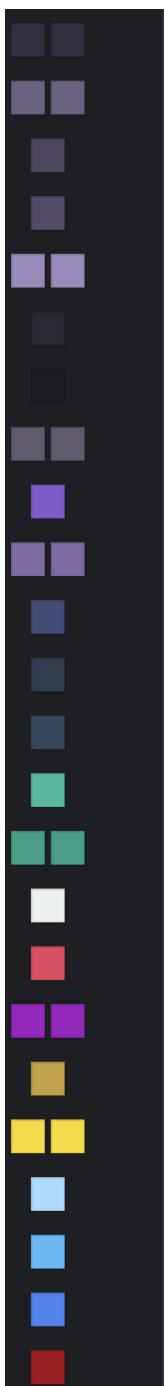
```
const { mutateAsync, isSuccess, error } = useMutation({
  mutationFn: loginUser,
});

const handleSubmit : (event: FormEvent<HTMLFormElement>) => Promise<void> = async (event) => {
  event.preventDefault();
  await mutateAsync({
    username: enteredValue.username,
    password: enteredValue.password,
  });
  navigate(-1);
};
```

Rysunek 7.10: Wykorzystanie TanStack Query przy logowaniu użytkownika

#### 7.2.4 Style

Do stylowania interfejsu wykorzystaliśmy [Framework Tailwind CSS \[19\]](#). Dzięki gotowym klasom udostępnianym przez Tailwind mogliśmy definiować wygląd elementów bezpośrednio w kodzie komponentu, bez konieczności przechodzenia do osobnych plików ze stylami. Ułatwia to zarówno tworzenie widoków, jak i późniejsze modyfikacje — w przypadku zmiany stylu dokładnie wiadomo, gdzie należy jej dokonać. Korzystanie ze zdefiniowanych klas pozwoliło nam również zachować spójność wizualną w całej aplikacji. W pliku `index.css` zdefiniowaliśmy zmienne kolorystyczne (rys. 7.11 i 7.12). Dzięki temu zmiana motywu kolorystycznego w przyszłości sprowadza się do edycji wartości w jednym miejscu.



	--color-violetDark: #363041;
	--color-violetLight: #6d6183;
	--color-violetLightDarker: #4f4660;
	--color-violetLightDark: #554a69;
	--color-violetLighter: #9b8cbd;
	--color-violetDarker: #2c2734;
	--color-violetHeavyDark: #1e1b23;
	--color-violetBtnBorderDark: #625b6e;
	--color-violetBright: #835ace;
	--color-darkVioletBtnOutline: #816ba6;
	--color-mediumDarkBlue: #424b77;
	--color-first: #2c3e50;
	--color-second: #34495e;
	--color-third: #1abc9c;
	--color-fourth: #16a085;
	--color-fifth: #ecf0f1;
	--color-sixth: #e94560;
	--color-magenta: #a01bc1;
	--color-darkYellow: #c5a03c;
	--color-ratingStarColor: #fadbd1;
	--color-locationMarkerDarkerBlue: #a3dcff;
	--color-locationMarkerLightBlue: #52bafb;
	--color-userLocationDot: #4285f4;
	--color-spotLocationMarker: #a8071a;

Rysunek 7.11: Implementacja zmiennych kolorystycznych (1)



Rysunek 7.12: Implementacja zmiennych kolorystycznych (2)

W niektórych miejscach konieczne było zapisanie stylów w czystym [CSS](#), ponieważ część użytych [Bibliotek](#) tego wymagała. W innych przypadkach wystarczyło skorzystać z klas zdefiniowanych w [index.css](#) oraz klas Tailwinda. Cała aplikacja

jest **Responsywna**. Tailwind udostępnia predefiniowane prefiksy **Responsywne** (np. `md:`, `lg:`) (rys. 7.13), stworzyliśmy również własny (`3xl:`) na ekrany o rozdzielczości 2560px. Pozwalają one przypisywać style zależnie od szerokości ekranu bez pisania własnych reguł @media. Dzięki temu implementacja widoków mobilnych i desktopowych była znaczco szybsza.

```
<div className="mt-17 flex flex-col items-center gap-7 lg:mt-0 lg:-ml-40 lg:flex-row xl:-ml-42 xl:gap-10 2xl:-ml-80">
  <div className="relative">
    <img alt="profileImage"
      src={userData?.profilePhoto}
      className="dark:drop-shadow-darkBgMuted aspect-square h-64 rounded-full
      shadow-md sm:h-80 lg:h-85 xl:h-96 dark:drop-shadow-md"
    />
```

Rysunek 7.13: Przykładowe użycie klas Tailwind (w tym prefiksów responsywności)

Tailwind został też wykorzystany do obsługi trybu jasnego i ciemnego. Wystarczy dodać klasę z prefiksem `dark:` (np. `dark:bg-black`), aby zmienić kolorystykę elementu, gdy aplikacja jest w trybie ciemnym (rys. 7.14).

```
<input
  id={id}
  value={value}
  type={type}
  onChange={onChange}
  onFocus={setFocusedToTrue}
  onBlur={handleOnBlur}
  className="dark:bg-darkBgMuted bg-lightBgMuted dark:text-darkText text-lightText w-full
  rounded-md p-2 shadow-md focus:outline-none dark:shadow-black/50"
/>
```

Rysunek 7.14: Przykładowe użycie klas Tailwind (w tym wariantu `dark:`)

Aby uzyskać płynniejsze i przyjemniejsze animacje, wykorzystaliśmy **Bibliotekę Motion** [20]. Pozwala ona w prosty sposób tworzyć animacje elementów interfejsu, bez potrzeby ręcznego pisania złożonych reguł CSS. W naszej aplikacji użyliśmy jej m.in. w polach formularza logowania i rejestracji (rys. 7.15). Na początku etykieta pola (np. „username”) jest wyświetlana wewnątrz pola tekstowego, natomiast po

kliknięciu w pole jest płynnie przesuwana nad to pole, co poprawia czytelność i ergonomię formularza.

```
<div className="relative">
  <motion.label
    htmlFor={id}
    initial={false}
    animate={{
      top: shouldFloat ? "-0.7rem" : "0.5rem",
      left: "0.75rem",
      fontSize: shouldFloat ? "0.75rem" : "1rem",
      opacity: shouldFloat ? 1 : 0.6,
    }}
    transition={{ type: "spring", stiffness: 300, damping: 25 }}
    className="■dark:text-darkText □text-lightText pointer-events-none absolute z-10 px-1 capitalize"
  >
    {label}
  </motion.label>
  <input
    id={id}
    value={value}
    type={type}
    onChange={onChange}
    onFocus={setFocusedToTrue}
    onBlur={handleOnBlur}
    className="■ dark:bg-darkBgMuted □bg-lightBgMuted ■dark:text-darkText □text-lightText w-full
    rounded-md p-2 shadow-md focus:outline-none dark:shadow-black/50"
  />
```

Rysunek 7.15: Implementacja animacji z wykorzystaniem Motion

### 7.2.5 Wyszukiwarka spotów

Niniejszy rozdział opisuje sposób implementacji wyszukiwarki spotów.

Jednym z głównych modułów aplikacji jest wyszukiwarka spotów, która umożliwia użytkownikowi szybkie odnalezienie interesujących lokalizacji. Funkcjonuje ona w dwóch wariantach: prostym i zaawansowanym (rys. 7.16 oraz 7.17).

```
<div className="■dark:bg-darkBg ■dark:text-darkText ■bg-lightBg ■text-lightText  
flex min-h-screen w-full flex-col items-center space-y-4 overflow-hidden p-8 pt-18">  
  <Switch />  
  <SearchBar  
    onSetSpots={handleSetSearchedSpots}  
    loadMoreRef={loadMoreRef}  
    onSetFetchingNextPage={setIsFetchingNextPage}  
  />  
  <div className="flex w-full flex-col items-center space-y-4">  
    <h1 className="text-center text-3xl">The Most Popular Spots</h1>  
    <div className="flex w-full flex-col items-center space-y-5">  
      <Carousel spots={data!} spotsPerPage={spotsPerPage} />  
      <SearchSpotList  
        spots={searchedSpots}  
        isFetchingNextPage={isFetchingNextPage}  
        loadMoreRef={loadMoreRef}  
      />  
    </div>  
  </div>  
</div>
```

Rysunek 7.16: Implementacja prostej wersji wyszukiwarki

```
<div className="■dark:bg-darkBg ■dark:text-darkText ■bg-lightBg ■text-lightText  
flex min-h-screen w-full flex-col items-center space-y-4 overflow-hidden p-8 pt-18">  
  <Switch />  
  <AdvanceSearchBar  
    onSetSpots={handleSetSearchedSpots}  
    loadMoreRef={loadMoreRef}  
    onSetFetchingNextPage={setIsFetchingNextPage}  
  />  
  <div className="flex w-full flex-col items-center space-y-10">  
    <SearchSpotList  
      spots={searchedSpots}  
      loadMoreRef={loadMoreRef}  
      isFetchingNextPage={isFetchingNextPage}  
    />  
  </div>  
</div>
```

Rysunek 7.17: Implementacja zaawansowanej wersji wyszukiwarki

Przełączanie pomiędzy tymi widokami odbywa się za pomocą przycisku umieszczonego w górnej części strony (rys. 7.18).

```
<div className="■dark:shadow-darkBgSoft flex rounded-full shadow-lg shadow-black/20">
  <NavLink
    to="/"
    className={({ isActive } : NavLinkRenderProps) : string =>
      `■hover:dark:bg-violetDark ■hover:bg-violetLight rounded-l-full px-2.5 py-1.5
       transition-all duration-300 ${isActive ? "■dark:bg-violetDark ■bg-violetLight" : ""}`}
    }
  >
    Simple filters
  </NavLink>
  <NavLink
    to="/advanced"
    className={({ isActive } : NavLinkRenderProps) : string =>
      `■hover:dark:bg-violetDark ■hover:bg-violetLight rounded-r-full px-2.5 py-1.5
       transition-all duration-300 ${isActive ? "■dark:bg-violetDark ■bg-violetLight" : ""}`}
    }
  >
    Advanced filters
  </NavLink>
</div>
```

Rysunek 7.18: Implementacja komponentu do przełączania trybów

W trybie prostym prezentowana jest karuzela (rys. 7.19) z dwunastoma najpopularniejszymi spotami w całej aplikacji. Użytkownik może w tym miejscu wyszukiwać **spoty** po lokalizacji (kraj, region, miasto).

```

<div className="relative flex w-full items-center justify-center">
  <button
    onClick={() : void => paginate(-1)}
    className="■ hover:text-darkBorder z-10 cursor-pointer transition-all duration-300"
  >
    <RiArrowLeftWideFill className="text-5xl sm:text-6xl" />
  </button>

  <div className="relative h-[440px] w-full max-w-[1200px] overflow-hidden">
    <AnimatePresence custom={direction} initial={false} mode="sync">
      <motion.div
        key={page}
        custom={direction}
        variants={sliderVariants}
        initial="incoming"
        animate="active"
        exit="exit"
        transition={[ 3 elements... ]}
        className="grid w-full grid-cols-1 grid-rows-1 justify-items-center gap-4
          lg:grid-cols-2 lg:grid-rows-2 2xl:grid-cols-3 2xl:grid-rows-2"
      >
        {currentSpots.map((spot : TopRatedSpot) : Element => (
          <MostPopularSpot
            spot={spot}
            key={`${spot.id}-${page}`}
          />
        ))}
      </motion.div>
    </AnimatePresence>
  </div>

  <button
    onClick={() : void => paginate(1)}
    className="■ hover:text-darkBorder z-10 cursor-pointer transition-all duration-300"
  >
    <RiArrowRightWideFill className="text-5xl sm:text-6xl" />
  </button>
</div>

```

Rysunek 7.19: Implementacja karuzeli z najpopularniejszymi [spotami](#)

Widok zaawansowany udostępnia rozszerzoną wyszukiwarkę, która umożliwia filtrowanie wyników po mieście, tagach oraz ocenie, a także ich sortowanie według popularności i średniej oceny (rys. 7.17).

Wyszukiwarka spotów została zbudowana z dwóch głównych komponentów: `HomePage` oraz `AdvanceHomePage`. W skład prostej wersji wchodzą następujące komponenty:

- `Switch` – służy do przełączania widoku między trybem podstawowym a zaawansowanym,
- `SearchBar` – podstawowa wyszukiwarka `spotów`,
- `Carousel` – wyświetla najpopularniejsze `spotty`,
- `SearchSpotList` – wyświetla wyszukane `spotty`.

W skład zaawansowanej wersji wchodzą następujące komponenty:

- `Switch` – służy do przełączania widoku między trybem podstawowym a zaawansowanym,
- `AdvanceSearchBar` – zaawansowana wyszukiwarka `spotów`,
- `SearchSpotList` – wyświetla wyszukane `spotty`.

Komponent `Switch` (rys. 7.18) zawiera dwa elementy `NavLink` z biblioteki React Router, co pozwala na przełączanie widoków bez konieczności przeładowywania całej strony.

W komponencie `SearchBar` (rys. 7.20) po wpisaniu co najmniej dwóch znaków wyświetlana jest lista podpowiedzi dla kraju, regionu oraz miasta, w zależności od aktualnie uzupełnianego pola. Po pojawienniu się listy użytkownik może wybrać interesującą go lokalizację, co ułatwia określenie, w jakich miejscach znajdują się dostępne `spotty`.

```

<div className="■dark:bg-darkBgSoft □bg-lightBgSoft flex w-full flex-col items-center justify-between space-y-3 rounded-md px-3 py-2 shadow-md md:flex-row md:space-y-0 lg:w-3/4 lg:space-x-3 xl:w-1/2 ■dark:shadow-black">
  <div className="flex w-full flex-col space-y-2">
    <h1>Location</h1>
    <div className="flex w-full flex-col space-y-3 md:flex-row md:space-y-0 md:space-x-2">
      {inputList.map(({ id, label }) :{readonly label: "Your Country"; readonly id: string} : Element => (
        <div key={id} className="relative w-full">
          <SearchInput
            label={label}
            id={id}
            value={searchLocation[id] ?? ""}
            onChange={(e : ChangeEvent<HTMLInputElement>} : void =>
              handleSetLocation(id, e.target.value)
            }
            onFocus={() : void => setActiveInput(id)}
          />
          {activeInput === id && suggestions.length > 0 && (
            <SearchSuggestions
              suggestions={suggestions}
              onClick={handleSuggestionClick}
              id={id}
              onClose={() : void => setActiveInput(null)}
            />
          )}
        </div>
      )));
    </div>
    <button
      className="■dark:bg-darkBgMuted ■dark:hover:bg-darkBgMuted/80 □bg-lightBgMuted
      □hover:bg-lightBgMuted/80 flex w-full cursor-pointer justify-center rounded-md p-2 md:w-fit"
      onClick={handleSearchSpots}
    >
      <FaSearch />
    </button>
  </div>
</div>

```

Rysunek 7.20: Implementacja prostej wyszukiwarki

Komponent `SearchSpotList` (rys. 7.21) odpowiada za prezentację wyników wyszukiwania. Został w nim zaimplementowany mechanizm przewijania nieskończonego ([infinite scroll](#)), który automatycznie pobiera kolejne strony wyników w momencie, gdy użytkownik zbliża się do końca listy. Wykorzystuje on listę komponentów `SpotTile`, a także komponent `LoadingSpinner` oraz komunikat informujący o braku wyników, jeżeli nie zostanie odnaleziony żaden `spot`.

```

<>
  <ul className="grid w-full grid-cols-1 place-items-center gap-8 xl:grid-cols-2 2xl:grid-cols-3">
    {spots.map((spot : HomePageSpotDto) : Element => (
      <SpotTile key={spot.id} spot={spot} />
    )))
  </ul>
  <div ref={loadMoreRef} className="h-10" />
  {isFetchingNextPage && <LoadingSpinner />}
  {spots.length === 0 && (
    <p className="text-center text-2xl">
      | Search for spots to see results.
    </p>
  )}
</>

```

Rysunek 7.21: Implementacja listy do wyświetlania [spotów](#)

Komponent **SpotTile** zawiera następujące informacje:

- zdjęcie [spota](#),
- miasto, w którym się znajduje,
- nazwę [spota](#),
- ocenę oraz liczbę ocen,
- tagi,
- podstawowe informacje pogodowe (temperatura i typ pogody),
- dwa przyciski: jeden prowadzący do widoku szczegółów [spota](#) oraz drugi informujący, jak daleko znajduje się dany [spot](#); po kliknięciu przycisku lokalizacja [spota](#) jest prezentowana na mapie.

Komponent **AdvanceSearchBar** jest zbliżony wyglądem i strukturą do wersji podstawowej, jednak w polu lokalizacji można podać wyłącznie miasto. Dodatkowo dostępna jest możliwość dodawania tagów z przygotowanej listy. Wyszukiwarka umożliwia także filtrowanie po ocenie oraz sortowanie wyników według oceny i popularności z wykorzystaniem komponentów typu **Dropdown**.

Oba widoki (HomePage i AdvanceHomePage) współdzielą część komponentów, między innymi Switch oraz SearchSpotList. Dzięki temu kod odpowiedzialny za wyświetlanie listy wyników jest zdefiniowany w jednym miejscu, a zmiany w sposobie prezentacji spotów wymagają modyfikacji tylko w komponentach wspólnie dzielonych.

#### **7.2.6 Mapa**

#### **7.2.7 Chat**

#### **7.2.8 Forum**

#### **7.2.9 Konto użytkownika**

#### **7.2.10 Panel logowania**

### **7.3 Implementacja CI/CD**

# Rozdział 8

## Testy

- 8.1 Testy jednostkowe
- 8.2 Testy integracyjne
- 8.3 Testy E2E
- 8.4 Wyniki testów i wnioski

# Rozdział 9

## Prezentacja systemu

9.1 Strona główna

9.2 Strona mapy

9.3 Strona chatu

9.4 Strona forum

9.5 Panel logowania

9.6 Panel konta użytkownika

# Rozdział 10

## Nakład pracy

### 10.1 Ogólny nakład pracy

### 10.2 Indywidualne nakłady pracy

#### 10.2.1 Adam Langmesser

#### 10.2.2 Mateusz Redosz

Na projekt poświęciłem łącznie 324 godziny, z czego 237 przeznaczyłem na prace deweloperskie, 111 na pisanie dokumentacji, 19 godzin na [Review kodu](#), 19 na spotkania dotyczące omówienia dalszych prac projektowych oraz przy pomocy innym członkom zespołu oraz 49 godzin poświęciłem nad stworzeniem widoków na figmie. Prace nad częścią deweloperską rozpoczęłem 04.08.2024 a zakończyłem 08.09.2025. W projekcie pracowałem nad Rejestracją użytkownika, tokenem [JWT](#), częściową implementacją [CI/CD](#), stroną główną, zaimplementowaniem [Sidebar](#) oraz podstroną dla użytkownika. Moje wylistowane zadania z Jira:

1. Dokumentacja
  - TODO
2. [Design](#)
  - Ustalić paletę kolorystyczną

- Propozycja wyglądu

### 3. Backend i Frontend

- Formularz rejestracji
- Routing
- Formatowanie w React (prettier)
- Obsługa JWT na frontend
- oAuth Frontend
- Update JWT
- Refactor JWT
- Stworzenie komponentu Notification i poprawa błędów
- Implementacja pierwszych testów
- Zaimplementowanie kolejki w komponencie notification
- Dodanie reduxa do rejestracji
- Zmiana sposobu pobierania danych o spotach
- Obsługa customowych błędów z jakarta.validation
- Obsługa auto wylogowania przy starcie
- Domyślna wiadomość w notification
- Poprawa headera
- Ciemny motyw
- Refactor pogody
- Propozycja wyglądu
- Przeniesienie zdjęć z google drive
- Dodać Type script do Reacta
- Aktualizacja tailwinda i dodanie kolorów
- Podstawowy Sidebar

- Strona główna z prostymi filtrami
- Strona główna z zaawansowanymi filtrami
- [Sidebar](#)
- Strona profilu
- Ustawienia
- Listy spotów
- Lista zdjęć
- Lista filmów
- Lista znajomych
- Dodanie spotów
- Lista komentarzy
- Strona główna profilu
- Listy
- Poprawa [Sidebar'a](#)
- Zmiana kropki na przyciemnienie tła na [Sidebar](#)
- Poprawa strony do logowania i rejestracji
- Usunięcie username z account Redux
- Dodanie zamknięcia [Sidebar'a](#) na małych ekranach po kliknięciu nav linka
- Poprawić tooltipa na sidebar
- Zmiana sposobu pobierania username na backendzie z tokena jwt
- Paginacja z infinity scrolllem
- Lista zdjęć innego usera
- Walidacja i responsywność w dodaniu spotów
- Dodanie sortowania i filtrów na zaawansowanej stronie
- Zmiana na infinity scrola

- Zmiana zdjęcia profilowego użytkownika
- Czyszczenie formularza w dodawaniu spota
- Dodanie wyszukiwarki znajomych w Social
- Zatwierdzenie przez drugiego użytkownika dodania do znajomych
- Sprawdzenie czy wszystko działa i poprawki Mateusz

#### 4. CI/CD

- Dodanie testów z frontendu do github actions
- Poprawa github actions
- Poprawa pipeline od Javy i Reacta

#### 5. Praca dyplomowa

- Uzupełnienie informacji o zespole i podział na rozdziały

### **10.2.3 Stanisław Oziemczuk**

### **10.2.4 Kacper Badek**

# Rozdział 11

## Podsumowanie

11.1 Osiągnięte rezultaty

11.2 Napotkane wyzwania

11.3 Plany na przyszłość

# Rozdział 12

## Słownik pojęć i skrótów

### API

(ang. *application programming interface*); zbiór reguł i operacji do komunikacji z oprogramowaniem.. [15](#)

### Backend

Część aplikacji odpowiedzialna za logikę biznesową, przetwarzanie danych i komunikację z bazą danych. Działa po stronie serwera i obsługuje żądania wysyłane przez frontend. [2](#), [13](#), [56](#)

### Backlog

Lista zadań, które należy wykonać w ramach projektu, używane w metodach zwinnych.. [14](#)

### Biblioteka

Zewnętrzny lub wewnętrzny zestaw gotowych funkcji, klas, komponentów lub modułów, który można wielokrotnie wykorzystywać w projekcie zamiast pisać wszystko od zera. [34](#), [36](#), [38](#), [40](#), [43](#), [44](#), [49](#)

### BPMN

(ang. *Business Process Model and Notation*); standardowa notacja graficzna, która umożliwia szczegółowe przedstawienie i dokumentowanie procesów biznesowych.. [16](#)

## **CI/CD**

Skrót od *Continuous Integration/Continuous Deployment*. Praktyka programistyczna polegająca na automatyzacji procesu budowania, testowania i wdrażania oprogramowania. [14](#), [55](#), [58](#)

## **CSS**

Kaskadowe arkusze stylów (Cascading Style Sheets) — język opisu prezentacji dokumentów (np. HTML). Definiuje wygląd interfejsu: układ, kolory, typografię, odstępy, animacje i zachowania responsywne, oddzielając warstwę treści od warstwy prezentacji.. [43](#), [44](#)

## **Design**

Etap lub proces projektowania wyglądu i funkcjonalności aplikacji, obejmujący zarówno aspekty wizualne, jak i użytkowe (UX/UI). [55](#)

## **Disciplined Agile Delivery - Lean Life Cycle**

Disciplined Agile Delivery w wariantie Lean Life Cycle to sposób prowadzenia projektu, który łączy elastyczność Agile z przewidywalnością Waterfalla, ale bez stałych sprintów — praca toczy się w ciągłym przepływie. Na starcie zakłada mocniejszą fazę przygotowawczą: doprecyzowanie zakresu, szkic architektury, identyfikację ryzyk i kryteria jakości. W realizacji następuje ciągłe doprecyzowywanie wymagań i backlogu, oparte na regularnym feedbacku udziałowców. Całość opiera się na praktykach Lean oraz lekkim governance: code review i regularnych przeglądach postępów. . [9](#)

## **Droniarz**

Potoczne określenie osoby, która jest jednocześnie pilotem oraz operatorem drona. Zwykle entuzjasta dronów.. [8](#)

## **Droniarz foto/video**

Pilot wykorzystujący drony fotograficzne/filmowe do rejestracji materiałów wizualnych (zdjęcia, wideo), zwykle z naciskiem na stabilizację i jakość obrazu.. [16](#)

## **Folder by type**

Sposób organizowania struktury katalogów w projekcie, w którym pliki są grupowane według rodzaju (typu) zasobu, a nie według funkcjonalności. Na przykład wszystkie komponenty trafiają do jednego folderu, wszystkie style do innego itd. [31](#)

## **Framework**

Zestaw narzędzi, bibliotek i struktur wspomagających tworzenie aplikacji. Ułatwia programowanie poprzez dostarczenie gotowych komponentów oraz określenie zasad organizacji kodu. [2](#), [41](#)

## **Frontend**

Warstwa aplikacji odpowiedzialna za interfejs użytkownika oraz interakcję z użytkownikiem. Zazwyczaj tworzona przy użyciu technologii takich jak HTML, CSS i JavaScript. [2](#), [13](#), [56](#)

## **Hook (React)**

Prosta funkcja w React, która „dodaje” możliwości do elementu interfejsu — np. pozwala mu coś zapamiętać (stan) albo zrobić coś po zmianie/załadowaniu. Wszystkie hooki zaczynają się od `use...` (np. `useState`, `useEffect`).. [36](#), [40](#)

## **IDE**

(ang. *integrated development environment*); to zintegrowane środowisko programistyczne, służące do tworzenia, modyfikowania, testowania i konserwacji oprogramowania. [13](#)

## **Infinite scroll**

Wzorzec interfejsu użytkownika, w którym kolejne porcje treści są automatycznie doładowywane podczas przewijania strony w dół, zamiast być pozielone na odrębne, ręcznie przełączane strony. [50](#)

## **JWT**

Skrót od *JSON Web Token*. Standard służący do bezpiecznego przekazywania informacji między stronami w formacie JSON, często używany w procesach autoryzacji użytkowników. [38](#), [55](#)

## **Media queries**

Konstrukcja CSS pozwalająca stosować reguły stylów w zależności od cech urządzenia/okna (np. szerokości ekranu, orientacji, preferencji użytkownika). Podstawa responsywnego projektowania (*responsive design*).. [64](#)

## **PANSA**

Polish Air Navigation Services Agency, pol. Polska Agencja Żeglugi Powietrznej. Instytucja ta zapewnia m.in. mapę z zaznaczonymi strefami lotów. Każda strefa ma swoje właściwości prawne. . [21](#)

## **Props**

Właściwości przekazywane do komponentu React przez komponent nadzędny; służą do konfiguracji i przekazywania danych. Powinny być traktowane jako tylko do odczytu (read-only) wewnątrz komponentu potomnego.. [36](#)

## **Protected route**

Trasa w aplikacji, do której dostęp jest ograniczony, zwykle tylko dla zalogowanych użytkowników lub użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami. Jeżeli użytkownik nie spełnia warunków, jest przekierowywany (np. na stronę główną). [35](#)

## **React**

Biblioteka JavaScript do budowy interfejsów użytkownika w oparciu o komponenty deklaratywne i wirtualny DOM. Zapewnia jednokierunkowy przepływ danych oraz zarządzanie stanem komponentów.. [36](#)

## Redux

Biblioteka do przewidywalnego zarządzania stanem aplikacji. Opiera się na jednym *store*, akcjach i czystych *reducerach*, promuje niemutowalność i jednokierunkowy przepływ danych. Często używana z Reactem, ale niezależna od niego.. [36](#), [37](#)

## Responsywność

Określenie związane z projektowaniem responsywnym (Responsive Web Design, RWD), czyli dostosowywaniem interfejsu do różnych rozmiarów i parametrów ekranów. Obejmuje m.in. elastyczne siatki, grafiki i [Media queries](#), tak aby układ i czytelność były zachowane na telefonach, tabletach i desktopach.. [44](#)

## REST API

Architektura budowania usług sieciowych komunikujących się poprzez metody protokołu HTTP (GET, PUT, POST, DELETE, PATCH). Wymiana danych występuje często w formacie JSON lub XML.

REST API musi spełniać następujące reguły:

1. **Rozdzielenie klient-serwer** — klient i serwer są od siebie niezależne, komunikują się poprzez interfejs.
2. **Bezstanowość** — każde żądanie przez klienta zawiera wszystkie informacje niezbędne do jego obsłużenia. Po otrzymaniu żądania serwer nie przechowuje o nim żadnych informacji.
3. **Buforowalność (cache)** — odpowiedzi z API powinny informować, czy dane można cache'ować. Jeśli tak, to przy kolejnym żądaniu mogą być zwrócone z cache'a.
4. **Jednolity interfejs:**
  - **Identyfikacja zasobów** — każdy zasób musi być jednoznacznie zidentyfikowany w interakcji klient-serwer.
  - **Manipulacja zasobów poprzez reprezentację** — po otrzymaniu reprezentacji klient może zmienić stan zasobu przesyłając zmodyfikowaną reprezentację.

- **Samoopisujące się wiadomości** — każde żądanie i odpowiedź powinny zawierać informacje do jego poprawnego przetworzenia.
  - **Hypermedia jako silnik stanu aplikacji (HATEOAS)** — po otrzymaniu odpowiedzi klient powinien móc dynamicznie poznać inne interakcje przez linki.
5. **Warstwowość** — klient nie wie czy komunikuje się bezpośrednio z serwerem, czy poprzez pośrednika (np. proxy) oraz nie wie z czym komunikuje się obsługująca go warstwa.
  6. **Kod na żądanie (opcjonalnie)** — serwer może przesyłać fragment kodu, który zostanie wykonany przez klienta.

[14](#)

## Review kodu

Proces polegający na wzajemnym przeglądzie kodu źródłowego przez programistów w celu wykrycia błędów, poprawy jakości oraz zwiększenia spójności projektu. [14](#), [15](#), [55](#)

## Sidebar

Boczny panel w interfejsie użytkownika, zawierający menu nawigacyjne lub dodatkowe opcje funkcjonalne aplikacji. [55–57](#)

## Spot

Spotkanie zespołu projektowego, zazwyczaj krótkie i regularne, służące omówieniu postępów prac, problemów oraz planów na najbliższy okres. [47–52](#)

## Stan

Aktualny zestaw danych przechowywanych przez aplikację lub komponent, na podstawie którego renderowany jest interfejs użytkownika. Stan może być lokalny (utrzymywany w pojedynczym komponencie) albo globalny (wspólny dla wielu komponentów).. [36](#)

## **Tablica Kanban**

Narzędzie do zarządzania przepływem pracy, które pomaga zespołom śledzić zadania oraz ich postępy. Składa się z kolumn reprezentujących stan etapu prac, na przykład „Do zrobienia” lub „W trakcie”.. [14](#)

## **TypeScript**

Rozszerzenie do języka JavaScript dodający statyczne typowanie, interfejsy i narzędzia do większych projektów. Kompiluje się do czystego JavaScript, ułatwiając wykrywanie błędów w czasie kompilacji i refaktoryzacji.. [36](#)

## **UI**

Interfejs użytkownika (ang. *User Interface*); warstwa prezentacji odpowiedzialna za sposób wyświetlania danych oraz interakcji użytkownika z aplikacją.. [15](#), [36](#)

## **UML**

(ang. *Unified Modeling Language*); graficzny język wizualizacji, specyfikowania oraz dokumentowania składników systemów informatycznych. . [16](#)

# Spis tabel

2.1 Zespół projektowy . . . . .	7
2.2 Promotor . . . . .	8
2.3 Droniarze . . . . .	8
Tabela 3.1: Usługa zewnętrzna: GitHub Actions (CI) . . . . .	17
Tabela 3.2: Usługa zewnętrzna: Azure Blob Storage . . . . .	17
Tabela 3.3: Usługa zewnętrzna: Mailtrap . . . . .	17
Tabela 3.4: Usługa zewnętrzna: LocationIQ . . . . .	17
Tabela 3.5: Usługa zewnętrzna: Google Maps (Maps URLs) . . . . .	18
Tabela 3.6: Usługa zewnętrzna: OpenFreeMap . . . . .	18
Tabela 3.7: Usługa zewnętrzna: Open-Meteo . . . . .	18
Tabela 3.8: Usługa zewnętrzna: Tenor GIF API . . . . .	18
Tabela 3.9: Usługa zewnętrzna: Where the ISS at? . . . . .	19
Tabela 4.1: Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Wysyłanie wiadomości na czacie . . . . .	24
Tabela 4.2: Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Edycja czatu . .	25
Tabela 4.3: Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Przeglądanie historii czatu . . . . .	27
Tabela 4.4: Karta wymagania funkcjonalnego dla czatu: Tworzenie czatu	28

# Bibliografia

- [1] *Disciplined Agile Delivery*. PMI. 1 stycznia 2025. URL: <https://www.pmi.org/disciplined-agile/process/introduction-to-dad/why> (dostęp 30.10.2025).
- [2] *Disciplined Agile Delivery — Lean Life Cycle*. PMI. 1 stycznia 2025. URL: <https://www.pmi.org/disciplined-agile/lifecycle/lean-lifecycle> (dostęp 30.10.2025).
- [3] Stanisław Wrycza, Bartosz Marcinkowski i Krzysztof Wyrzykowski. „Język UML 2.0 w modelowaniu systemów informatycznych”. Warszawa: Helion, 2006. ISBN: 83-736-1892-9, 8373618929.
- [4] Michał Wolski. *10 wskazówek poprawiających modelowanie procesów biznesowych w notacji BPMN*. 14 maja 2024. URL: <https://wolski.pro/2024/05/10-wskazowek-poprawiajacych-modelowanie-procesow-biznesowych-w-notacji-bpmn/> (dostęp 19.11.2025).
- [5] *About billing for GitHub Actions*. GitHub Docs. 1 stycznia 2024. URL: <https://docs.github.com/en/billing/managing-billing-for-github-actions/about-billing-for-github-actions> (dostęp 2.11.2025).
- [6] *Scalability and performance targets for Blob storage*. Microsoft Learn. 1 stycznia 2024. URL: <https://learn.microsoft.com/azure/storage/blobs/scalability-targets> (dostęp 2.11.2025).
- [7] *What are the limitations in Mailtrap?* Mailtrap Docs. 1 stycznia 2024. URL: <https://help.mailtrap.io/article/111-what-are-the-limitations-in-mailtrap/> (dostęp 2.11.2025).
- [8] *LocationIQ Pricing*. LocationIQ. 1 stycznia 2024. URL: <https://locationiq.com/pricing> (dostęp 2.11.2025).
- [9] *Google Maps (Maps URLs)*. Google Maps. 1 stycznia 2024. URL: <https://developers.google.com/maps/documentation/urls/get-started?hl=pl> (dostęp 2.11.2025).
- [10] *OpenFreeMap Documentation*. OpenFreeMap. 1 stycznia 2024. URL: <https://openfreemap.org/docs> (dostęp 2.11.2025).

- [11] *OpenFreeMap Quick Start*. OpenFreeMap. 1 stycznia 2024. URL: <https://openfreemap.org/docs/quick-start> (dostęp 2.11.2025).
- [12] *Open-Meteo API Usage & Pricing*. Open-Meteo. 1 stycznia 2024. URL: <https://open-meteo.com/en/docs/usage-and-pricing> (dostęp 2.11.2025).
- [13] *Tenor API — Documentation*. Tenor. 1 stycznia 2024. URL: <https://tenor.com/gifapi/documentation> (dostęp 2.11.2025).
- [14] *Where the ISS at? API*. wheretheiss.at. 1 stycznia 2024. URL: <https://wheretheiss.at/> (dostęp 2.11.2025).
- [15] *React useState*. 1 stycznia 2025. URL: <https://react.dev/reference/react/useState> (dostęp 3.11.2025).
- [16] *Redux*. 1 stycznia 2025. URL: <https://redux.js.org/> (dostęp 3.11.2025).
- [17] *Axios*. 1 stycznia 2025. URL: <https://axios-http.com/> (dostęp 3.11.2025).
- [18] *Tanstack Query*. 1 stycznia 2025. URL: <https://tanstack.com/query/latest> (dostęp 3.11.2025).
- [19] *Tailwind*. 1 stycznia 2025. URL: <https://tailwindcss.com/> (dostęp 3.11.2025).
- [20] *Motion*. 1 stycznia 2025. URL: <https://motion.dev/> (dostęp 3.11.2025).

# Załączniki

Płyta CD z następującą zawartością:

- *pliki projektowe* – pliki składające się na całość projektu
  - repozytorium kodu źródłowego wraz z instrukcją zbudowania i uruchomienia projektu
  - źródło pracy inżynierskiej.
- *Langmesser Adam\_Redosz Mateusz\_Oziemczuk Stanisław\_Badek Kacper\_praca pisemna* – katalog zawierający plik PDF z pracą inżynierską.