



# 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><br>Aplikacja webowa: spotty-na-drony.pl<br><b>Temat projektu po angielsku:</b><br>Web application: spotty-na-drony.pl  | <b>Akronim:</b><br>Merkury<br><b>Data ustalenia tematu</b><br>2023-10-10 |
| <b>Promotor:</b><br><br>mgr Adam Urbanowicz   | <b>Konsultanci:</b><br><br>1. — brak —                                   |
| <b>Cele projektu:</b><br>Stworzenie w pełni funkcjonalnej aplikacji internetowej do rozwijania hobby(latania dronem).   |  |
| <b>Rezultaty projektu:</b><br>Aplikacja Internetowa, Dokumentacja<br>Interaktywna mapa z wyświetlanymi spotami oraz pogodą.<br>Zaawansowana wyszukiwarka spotów.<br>Forum do dzielenia się informacjami na temat dronów.<br>Chat jednoosobowy oraz grupowy.<br>Konto użytkownika z możliwością zapisania ulubionych spotów. |  |
| <b>Miary sukcesu:</b><br>Gotowa do wdrożenia aplikacja.<br>Realizacja w terminie zgodnym z wymaganiami.   |  |
| <b>Ograniczenia:</b><br>Budżetowe: brak środków na wdrożenie.<br>Zawodowe: brak doświadczenia.<br>Czasowe: trzy semestry (09.2024 - 02.2026).<br>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><br>27 listopada 2025 | <b>Recenzent:</b><br>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 . . . . .   | 9         |
| 2.4 Wizja rozwiązania . . . . .  | 9         |
| 2.5 Aspekty społeczne i biznesowe . . . . .  | 9         |
| 2.5.1 Aspekty społeczne . . . . .  | 9         |
| 2.5.2 Aspekty biznesowe . . . . .  | 9         |
| <b>3 Planowanie</b>  | <b>10</b> |
| 3.1 Metodologia pracy . . . . .  | 10        |
| 3.1.1 Przegląd rozważanych podejść . . . . .                                       | 10        |
| 3.1.2 Odrzucone podejścia . . . . .  | 10        |
| 3.1.3 Wybrane podejście: Disciplined Agile Delivery<br>(Lean Life Cycle) . . . . . | 11        |
| 3.1.4 Narzędzia i komunikacja . . . . .  | 11        |
| 3.1.5 Podział ról w zespole . . . . .  | 12        |
| 3.2 Harmonogram projektu . . . . .   | 12        |
| 3.3 Technologie i narzędzia . . . . .  | 14        |
| 3.3.1 Technologie . . . . .  | 14        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 3.3.2    | Narzędzia . . . . .                                   | 14        |
| 3.4      | Zasoby i ograniczenia . . . . .                       | 17        |
| 3.4.1    | Zasoby . . . . .                                      | 17        |
| 3.4.2    | Ograniczenia . . . . .                                | 17        |
| 3.4.3    | Usługi zewnętrzne . . . . .                           | 17        |
| 3.5      | Analiza ryzyka . . . . .                              | 20        |
| <b>4</b> | <b>Analiza wymagań</b>                                | <b>21</b> |
| 4.1      | Przypadki użycia . . . . .                            | 21        |
| 4.1.1    | Aktorzy . . . . .                                     | 21        |
| 4.1.2    | Diagramy przypadków użycia . . . . .                  | 23        |
| 4.1.3    | Scenariusz przypadków użycia . . . . .                | 32        |
| 4.2      | Wymagania ogólne i dziedzinowe . . . . .              | 32        |
| 4.3      | Wymagania funkcjonalne . . . . .                      | 32        |
| 4.3.1    | Funkcjonalności dla mapy . . . . .                    | 32        |
| 4.3.2    | Funkcjonalności dla chatu . . . . .                   | 32        |
| 4.3.3    | Funkcjonalności dla forum . . . . .                   | 32        |
| 4.3.4    | Funkcjonalności dla konta użytkownika . . . . .       | 32        |
| 4.3.5    | Funkcjonalności dla logowania i rejestracji . . . . . | 42        |
| 4.3.6    | Funkcjonalności dla wyszukiwarki spotów . . . . .     | 43        |
| 4.3.7    | Funkcjonalności dla motywu . . . . .                  | 45        |
| 4.4      | Wymagania pozafunkcjonalne . . . . .                  | 47        |
| 4.5      | Wymagania interfejs z otoczeniem . . . . .            | 47        |
| 4.6      | Wymagania na środowisko docelowe . . . . .            | 47        |
| <b>5</b> | <b>Projekt</b>  | <b>48</b> |
| 5.1      | Wzorce projektowe . . . . .                           | 48        |
| 5.2      | Architektura systemu . . . . .                        | 48        |
| 5.2.1    | Diagram architektury . . . . .                        | 48        |
| 5.2.2    | Komponenty systemu . . . . .                          | 48        |
| 5.3      | Projekt bazy danych . . . . .                         | 48        |
| 5.3.1    | Model danych . . . . .                                | 48        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.3.2    | Diagram ERD . . . . .                          | 48        |
| 5.4      | Architektura interfejsu użytkownika . . . . .  | 48        |
| 5.4.1    | Projekt strony głównej . . . . .               | 48        |
| 5.4.2    | Projekt panelu logowania . . . . .             | 48        |
| 5.4.3    | Projekt mapy . . . . .                         | 48        |
| 5.4.4    | Projekt chatu . . . . .                        | 48        |
| 5.4.5    | Projekt forum . . . . .                        | 48        |
| 5.4.6    | Projekt konta użytkownika . . . . .            | 48        |
| <b>6</b> | <b>Przebieg realizacji projektu</b>            | <b>49</b> |
| 6.1      | Sprint 1 . . . . .                             | 49        |
| 6.2      | Sprint 2 . . . . .                             | 49        |
| <b>7</b> | <b>Realizacja Projektu</b>                     | <b>50</b> |
| 7.1      | Implementacja backendu . . . . .               | 50        |
| 7.1.1    | Struktura projektu . . . . .                   | 50        |
| 7.1.2    | Integracja z bazą danych . . . . .             | 50        |
| 7.1.3    | Obsługa uwierzytelnienia . . . . .             | 50        |
| 7.1.4    | Konteneryzacja . . . . .                       | 50        |
| 7.2      | Implementacja frontendu . . . . .              | 50        |
| 7.2.1    | Struktura aplikacji . . . . .                  | 50        |
| 7.2.2    | Zarządzanie stanem i przepływ danych . . . . . | 55        |
| 7.2.3    | Integracja i komunikacja z backendem . . . . . | 57        |
| 7.2.4    | Style . . . . .                                | 60        |
| 7.2.5    | Wyszukiwarka spotów . . . . .                  | 64        |
| 7.2.6    | Mapa . . . . .                                 | 71        |
| 7.2.7    | Chat . . . . .                                 | 71        |
| 7.2.8    | Forum . . . . .                                | 71        |
| 7.2.9    | Konto użytkownika . . . . .                    | 71        |
| 7.2.10   | Panel logowania . . . . .                      | 71        |
| 7.3      | Implementacja CI/CD . . . . .                  | 71        |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>8 Testy</b>                            | <b>72</b> |
| 8.1 Testy jednostkowe . . . . .           | 72        |
| 8.2 Testy integracyjne . . . . .          | 72        |
| 8.3 Testy E2E . . . . .                   | 72        |
| 8.4 Wyniki testów i wnioski . . . . .     | 72        |
| <b>9 Prezentacja systemu</b>              | <b>73</b> |
| 9.1 Strona główna . . . . .               | 73        |
| 9.2 Strona mapy . . . . .                 | 73        |
| 9.3 Strona chatu . . . . .                | 73        |
| 9.4 Strona forum . . . . .                | 73        |
| 9.5 Panel logowania . . . . .             | 73        |
| 9.6 Panel konta użytkownika . . . . .     | 73        |
| <b>10 Nakład pracy</b>                    | <b>74</b> |
| 10.1 Ogólny nakład pracy . . . . .        | 74        |
| 10.2 Indywidualne nakłady pracy . . . . . | 74        |
| 10.2.1 Adam Langmesser . . . . .          | 74        |
| 10.2.2 Mateusz Redosz . . . . .           | 74        |
| 10.2.3 Stanisław Oziemczuk . . . . .      | 77        |
| 10.2.4 Kacper Badek . . . . .             | 77        |
| <b>11 Podsumowanie</b>                    | <b>78</b> |
| 11.1 Osiągnięte rezultaty . . . . .       | 78        |
| 11.2 Napotkane wyzwania . . . . .         | 78        |
| 11.3 Plany na przyszłość . . . . .        | 78        |
| <b>12 Słownik pojęć i skrótów</b>         | <b>79</b> |
| <b>Spis tabel</b>                         | <b>86</b> |
| <b>Bibliografia</b>                       | <b>88</b> |
| <b>Załączniki</b>                         | <b>90</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 treścią.   |
| 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

**„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.

**Model kaskadowy (Waterfall).** Przewiduje sekwencyjne przechodzenie przez z góry określone etapy i ogranicza bieżącą weryfikację wymagań w trakcie prac deweloperskich. W projekcie wymagano 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.

#### **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 przesyłanie 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] |
|--------|-------------------------|

|              |   |
|--------------|---|
| <b>Opis</b>  | 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

### 4.1 Przypadki użycia

#### 4.1.1 Aktorzy

Niniejszy rozdział przedstawia aktorów wraz z opisami.

**Użytkownik systemu** - Reprezentuje każdą osobę korzystającą z aplikacji.

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

**Użytkownik zalogowany** - Ma dostęp do wszystkich darmowych funkcjonalności aplikacji. Zarządza kontem i ulubionymi spotami, dodaje posty i komentarze, korzysta z czatu.

**Użytkownik premium** - Użytkownik z wykupioną subskrypcją: ma dostęp do funkcji premium np. oznaczenie stref **PANSA** na mapie.

**System Finansowo-księgowy** - zewnętrzny system do prowadzenia księgowości, wystawiania faktur oraz rozliczania płatności.

**Usługa SMTP** - usługa Simple Mail Transfer Protocol wykorzystywana do wysyłania wiadomości e-mail.

**Bramka Płatnicza** - usługa obsługująca płatności elektroniczne (karta płatnicza, BLIK itp.).

**Usługa OAuth** - usługa uwierzytelniania i autoryzacji użytkowników z wykorzystaniem zewnętrznych dostawców tożsamości.

**Usługa do przechowywania plików w chmurze** - magazyn plików w chmurze służący do przechowywania załączników i multimedialnych użytkowników.

**Usługa do wyświetlania mapy** - zewnętrzne API dostarczające kafelki map, nawigację oraz dane geolokalizacyjne.

**Usługa danych pogodowych** - usługa udostępniająca bieżące warunki pogodowe oraz prognozy dla wybranych lokalizacji.

**Usługa do GIF'ów** - serwis umożliwiający wyszukiwanie i osadzanie animowanych obrazów GIF w aplikacji.

**Usługa do określania strefy czasowej** - usługa ustalająca strefę czasową spocinającą podstawie jego współrzędnych geograficznych.

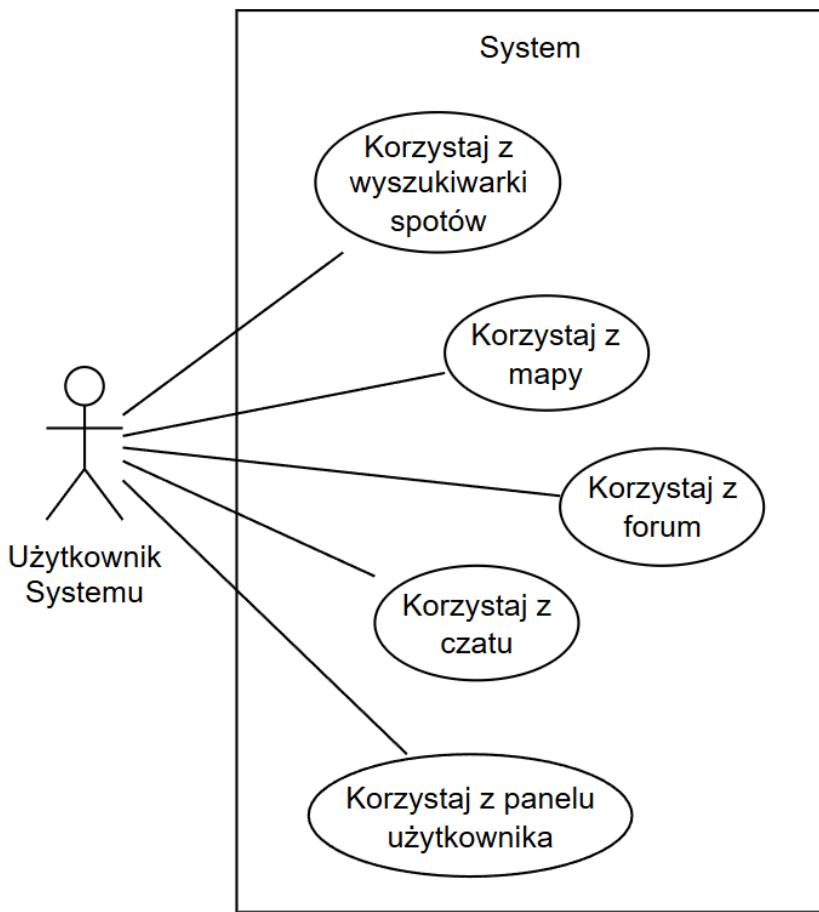


Rysunek 4.1: Diagram hierarchii użytkowników systemu

Na diagramie przedstawiono hierarchię aktorów systemu reprezentujących użytkownika. Podstawową rolą jest Użytkownik systemu, która reprezentuje każdą osobę korzystającą z aplikacji. Z niej dziedziczą dwie bardziej szczegółowe role: Użytkownik niezalogowany (ma dostęp tylko do funkcji publicznych) oraz Użytkownik zalogowany (posiada konto i dostęp do funkcji wymagających uwierzytelnienia). Użytkownik premium jest wyspecjalizowaną wersją użytkownika zalogowanego i oprócz standardowych możliwości ma także dostęp do opcji premium.

#### 4.1.2 Diagramy przypadków użycia

Niniejszy rozdział przedstawia diagramy przypadków użycia.



Rysunek 4.2: Wysokopoziomowy diagram przypadków użycia

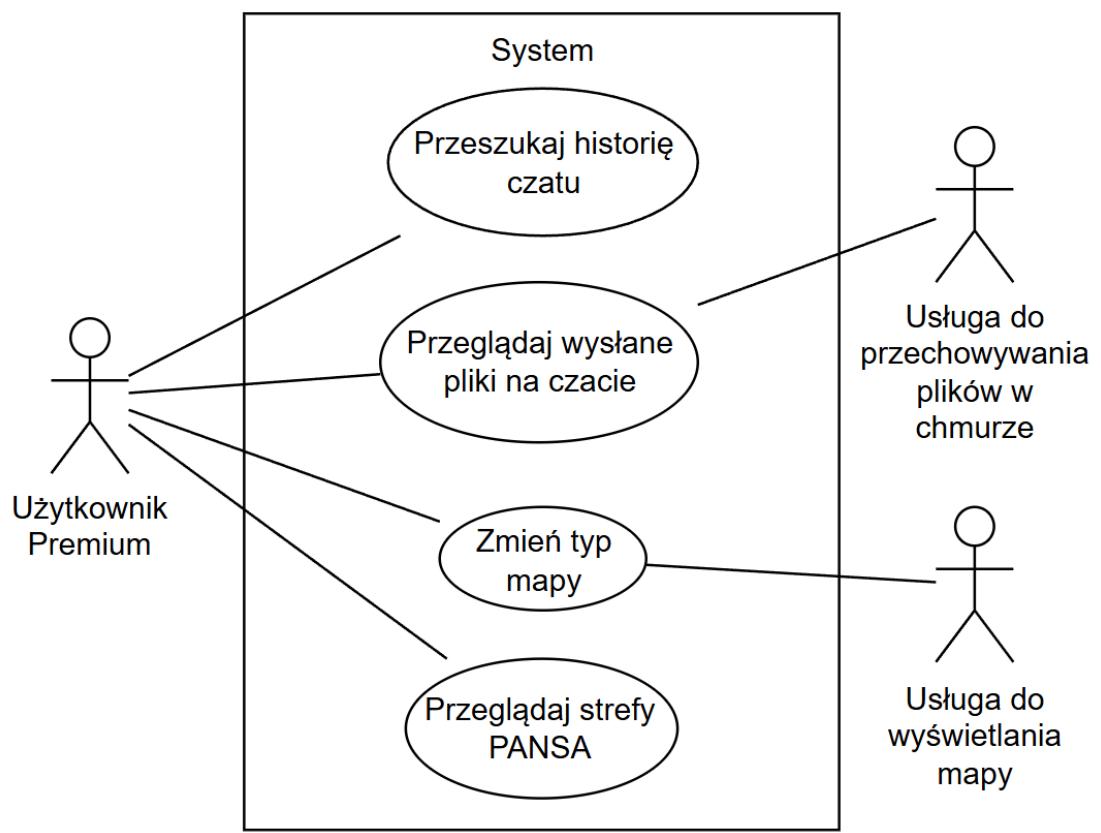
Diagram przedstawia podstawowe interakcje użytkownika z systemem. Na jego podstawie zespół projektowy podzielił architekturę aplikacji na 5 modułów: wyszukiwarkę spotów, mapę spotów, forum, czat oraz profil użytkownika. Pozostałe diagramy są bardziej szczegółowe.



Rysunek 4.3: Diagram przypadków użycia dla użytkownika niezalogowanego



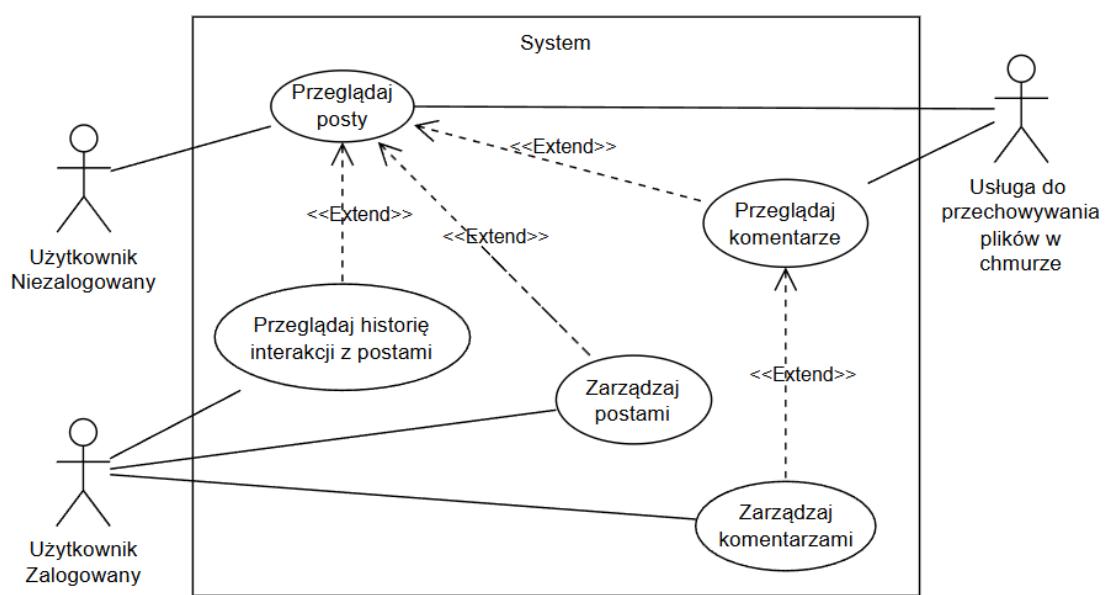
Rysunek 4.4: Diagram przypadków użycia dla użytkownika zalogowanego



Rysunek 4.5: Diagram przypadków użycia dla użytkownika premium



Rysunek 4.6: Diagram przypadków użycia wyszukiwarki spotów oraz mapy



Rysunek 4.7: Diagram przypadków użycia forum



Rysunek 4.8: Diagram przypadków użycia czatu



Rysunek 4.9: Diagram przypadków użycia profilu użytkownika

#### **4.1.3 Scenariusz przypadków użycia**

### **4.2 Wymagania ogólne i dziedzinowe**

### **4.3 Wymagania funkcjonalne**

#### **4.3.1 Funkcjonalności dla mapy**

#### **4.3.2 Funkcjonalności dla chatu**

#### **4.3.3 Funkcjonalności dla forum**

#### **4.3.4 Funkcjonalności dla konta użytkownika**

| <b>KARTA WYMAGANIA</b>   |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..  | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Profil użytkownika   |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do strony profilu, aby sprawdzić informacje o swoim koncie.   |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik widzi liczby: znajomych, obserwowanych i obserwujących, a także najpopularniejsze zdjęcia.  |              |
| Dane wejściowe:          | Lista zdjęć oraz liczby: znajomych, obserwujących i obserwowanych.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.  |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlone informacje o profilu.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Błąd połączenia z API; brak danych profilu; brak uprawnień (401/403).  |              |
| Szczegóły implementacji: | Frontend: React + Tailwind; pobieranie danych profilu przez <code>@tanstack/react-query</code> i <code>axios</code> z <code>withCredentials</code> . Prezentacja w widoku profilu. |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .  |              |
| Wymagania powiązane:     |  |              |

Tabela 4.1: Profil użytkownika

| KARTA WYMAGANIA          |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..  | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista dodanych spotów  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę sprawdzić listę spotów, które <u>dodałem</u> .  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik widzi listę własnych dodanych spotów.   |              |
| Dane wejściowe:          | Lista dodanych spotów.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.  |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista dodanych spotów.   |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.   |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy z backendu (endpoint listy własnych spotów) przez <code>react-query + axios</code> ; prezentacja listy z podstawowymi danymi. |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .  |              |
| Wymagania powiązane:     |  |              |

Tabela 4.2: Lista dodanych spotów

| KARTA WYMAGANIA          |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..  | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Dodanie spota  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do formularza dodania spota.  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik ma dostęp do formularza dodania spota i może go wysłać.                                     |              |
| Dane wejściowe:          | Formularz dodania spota.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.  |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlony formularz dodania spota (po wysłaniu: zapis na backendzie).                                |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Nieprawidłowe dane formularza; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Formularz w React; validacja przeglądarkowa; wysyłka przez axios (POST) z withCredentials.             |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; droniarze <a href="#">2.3</a> . |              |
| Wymagania powiązane:     |  |              |

Tabela 4.3: Dodanie spota

| KARTA WYMAGANIA          |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..  | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista zdjęć  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy zdjęć, które dodałem na forum, do komentarzy pod spodem oraz do spota. |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik widzi listę swoich zdjęć.   |              |
| Dane wejściowe:          | Lista zdjęć.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.  |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista zdjęć.   |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.   |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy zdjęć użytkownika przez <code>react-query + axios</code> ; prezentacja z miniaturami.             |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .            |              |
| Wymagania powiązane:     |  |              |

Tabela 4.4: Lista zdjęć

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista filmów  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy filmów, które dodałem na forum, do komentarzy pod spodem oraz do spota. |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik widzi listę swoich filmów.   |              |
| Dane wejściowe:          | Lista filmów.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista filmów.   |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy filmów użytkownika przez <code>react-query + axios</code> ; prezentacja z miniaturami.             |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .             |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.5: Lista filmów

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista znajomych   |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy znajomych.  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik ma dostęp do listy znajomych.  |              |
| Dane wejściowe:          | Lista znajomych.  |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista znajomych.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy znajomych przez <code>react-query + axios</code> ; standardowa prezentacja listy.        |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; drona- <a href="#">rze 2.3</a> . |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.6: Lista znajomych

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista obserwujących   |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy obserwujących.  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik ma dostęp do listy obserwujących.  |              |
| Dane wejściowe:          | Lista obserwujących.  |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista obserwujących.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy obserwujących przez <code>react-query + axios</code> ; standardowa prezentacja listy.    |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; drona- <a href="#">rze 2.3</a> . |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.7: Lista obserwujących

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista obserwowanych   |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy obserwowanych.  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik ma dostęp do listy obserwowanych.  |              |
| Dane wejściowe:          | Lista obserwowanych.  |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista obserwowanych.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy obserwowanych przez <code>react-query + axios</code> ; standardowa prezentacja listy.  |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> . |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.8: Lista obserwowanych

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista spotów  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy spotów, które polubiłem, odwiedziłem i planuję odwiedzić.   |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik ma dostęp do listy spotów w wymienionych kategoriach.                                      |              |
| Dane wejściowe:          | Listy spotów: polubione, odwiedzone, planowane.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlone listy spotów.   |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie list przez <code>react-query + axios</code> ; prezentacja w zakładkach/kategoriach.          |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> . |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.9: Lista polubionych/odwiedzonych/planowanych spotów

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Lista komentarzy  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do listy komentarzy.   |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik ma dostęp do listy swoich komentarzy.  |              |
| Dane wejściowe:          | Lista komentarzy.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlona lista komentarzy.   |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników; błąd połączenia z API.  |              |
| Szczegóły implementacji: | Pobranie listy komentarzy użytkownika przez <code>react-query + axios</code> ; standardowa prezentacja listy. |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .         |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.10: Lista komentarzy

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..   | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Ustawienia  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć możliwość zmiany danych.  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik może edytować wybrane dane profilu i zapisać zmiany.   |              |
| Dane wejściowe:          | Formularz edycji danych.  |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.   |              |
| Warunki końcowe:         | Wyświetlony formularz edycji; po zapisie — aktualizowane dane.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Nieprawidłowe dane formularza; błąd połączenia z API.   |              |
| Szczegóły implementacji: | Formularz w React; validacja pól; wysyłka przez <code>axios</code> (PUT/PATCH) z <code>withCredentials</code> . Po sukcesie — komunikat i odświeżenie danych przez <code>react-query</code> . |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .   |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.11: Ustawienia profilu

| KARTA WYMAGANIA          |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..  | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Resetowanie hasła  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć możliwość zresetowania hasła do swojego konta.   |              |
| Kryteria akceptacji:     | Po kliknięciu w odpowiedni link użytkownik może zresetować hasło do konta.   |              |
| Dane wejściowe:          | Adres e-mail użytkownika do wysłania linku resetującego.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik podał poprawny adres e-mail użyty przy rejestracji.   |              |
| Warunki końcowe:         | Hasło zresetowane po przejściu całej procedury.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Niepoprawny adres e-mail; wygasły lub nieprawidłowy token resetu; błąd połączenia z API.   |              |
| Szczegóły implementacji: | Frontend: formularz „zapomniałem hasła” (POST do endpointu wysyłającego link resetu) oraz formularz ustawienia nowego hasła (POST/PATCH z tokenem). Wysyłka przez <code>axios</code> ; obsługa komunikatów o powodzeniu/błędach. |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; dronarze <a href="#">2.3</a> .  |              |
| Wymagania powiązane:     |  |              |

Tabela 4.12: Resetowanie hasła

| KARTA WYMAGANIA          |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Identyfikator:           | jednoznaczny symbol np. FO1, FO2 ..  | Priorytet: M |
| Nazwa:                   | Dodawanie użytkowników do listy znajomych  |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć możliwość dodawania innych użytkowników do listy znajomych.  |              |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik może dodać innego użytkownika do swojej listy znajomych.  |              |
| Dane wejściowe:          | Dane użytkownika, którego chcemy dodać do znajomych.   |              |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik jest zalogowany.  |              |
| Warunki końcowe:         | Znajomy dodany do listy i widoczny w profilu użytkownika.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak uprawnień; użytkownik już jest znajomym; błąd połączenia z API.   |              |
| Szczegóły implementacji: | Akcja wysłania zaproszenia do znajomych przez <code>axios</code> ; po akceptacji — aktualizacja listy (odświeżenie <code>react-query</code> ). |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> ; promotor <a href="#">2.2</a> ; drona-rze <a href="#">2.3</a> .   |              |
| Wymagania powiązane:     |  |              |

Tabela 4.13: Dodawanie do znajomych

#### 4.3.5 Funkcjonalności dla logowania i rejestracji

| KARTA WYMAGANIA          |  |            |   |
|--------------------------|--|------------|---|
| Identyfikator:           | FOXX   | Priorytet: | M |
| Nazwa:                   | Logowanie i rejestracja  |            |   |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć możliwość zalogowania się do aplikacji, korzystając z formularza lub poprzez konto Google lub GitHub.  |            |   |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik może zalogować się do aplikacji zarówno za pomocą standardowego formularza, jak i przy użyciu konta w serwisie Google lub GitHub.   |            |   |
| Dane wejściowe:          | Dane użytkownika: adres e-mail, hasło; przy rejestracji dodatkowo nazwa użytkownika.   |            |   |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik niezalogowany.  |            |   |
| Warunki końcowe:         | Działające formularze rejestracji i logowania oraz możliwość logowania za pomocą konta Google i GitHub.  |            |   |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Błędne dane logowania; przerwana lub nieudana autoryzacja u dostawcy (Google/GitHub).  |            |   |
| Szczegóły implementacji: | Frontend: formularze w React; wysyłka żądań przez <code>axios</code> z <code>withCredentials</code> . SSO: integracja z Google i GitHub (OAuth 2.0) z przekierowaniem i ustawniem sesji po stronie backendu ( <code>httpOnly cookie</code> ). Obsługa statusu 401 zgodnie z mechanizmem wylogowania. |            |   |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> , promotor <a href="#">2.2</a> , dronaře <a href="#">2.3</a> .   |            |   |
| Wymagania powiązane:     |  |            |   |

Tabela 4.14: Logowanie i rejestracja

#### 4.3.6 Funkcjonalności dla wyszukiwarki spotów

| KARTA WYMAGANIA          |  |            |   |
|--------------------------|--|------------|---|
| Identyfikator:           | FOXX   | Priorytet: | M |
| Nazwa:                   | Strona główna z podstawowymi filtrami  |            |   |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do strony głównej, która wyświetla karuzelę z najpopularniejszymi spotami oraz listę spotów, które można filtrować.   |            |   |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik widzi karuzelę najpopularniejszych miejsc. Karuzela zawiera zdjęcia, nazwę miejsca i miasto. Użytkownik może filtrować miejsca według lokalizacji (kraj, region, miasto).                     |            |   |
| Dane wejściowe:          | Lokalizacja użytkownika (kraj, region, miasto); dane z bazy spotów.  |            |   |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik nie musi być zalogowany.  |            |   |
| Warunki końcowe:         | Użytkownik widzi popularne miejsca z wybranego miasta (np. Gdańsk) i może przejść do szczegółów danego miejsca.  |            |   |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników dla wybranych filtrów; błąd połączenia z API.   |            |   |
| Szczegóły implementacji: | Frontend: React + Tailwind. Pobieranie danych przez <code>@tanstack/react-query</code> i <code>axios</code> (GET do backendu z parametrami lokalizacji). Filtry lokacji mapowane na parametry zapytania. |            |   |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> , promotor <a href="#">2.2</a> , drona-rze <a href="#">2.3</a> .   |            |   |
| Wymagania powiązane:     |  |            |   |

Tabela 4.15: Strona główna — podstawowe filtry

| KARTA WYMAGANIA          |  |            |   |
|--------------------------|--|------------|---|
| Identyfikator:           | FOXX   | Priorytet: | M |
| Nazwa:                   | Strona główna z zaawansowanymi filtrami  |            |   |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę mieć dostęp do strony głównej, która wyświetla listę spotów, które można filtrować i sortować.  |            |   |
| Kryteria akceptacji:     | Użytkownik widzi listę, którą może filtrować według miasta, tagów i oceny spota, a także sortować po ocenie i popularności.  |            |   |
| Dane wejściowe:          | Lokalizacja użytkownika (miasto), wartości filtrów i sortowania; dane z bazy spotów.   |            |   |
| Warunki początkowe:      | Użytkownik nie musi być zalogowany.  |            |   |
| Warunki końcowe:         | Użytkownik widzi wyniki zgodne z zastosowanymi filtrami i sortowaniem oraz może przejść do szczegółów danego miejsca.  |            |   |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak wyników po zastosowaniu filtrów; błąd połączenia z API.   |            |   |
| Szczegóły implementacji: | Frontend: React + Tailwind. Pobieranie danych przez <code>@tanstack/react-query</code> i <code>axios</code> z parametrami: lokalizacja, tagi, minimalna ocena oraz kryterium sortowania. |            |   |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> , promotor <a href="#">2.2</a> , dronarze <a href="#">2.3</a> .  |            |   |
| Wymagania powiązane:     | SPXX   |            |   |

Tabela 4.16: Strona główna — zaawansowane filtry

#### 4.3.7 Funkcjonalności dla motywu

| KARTA WYMAGANIA          |  |            |   |
|--------------------------|--|------------|---|
| Identyfikator:           | FOXX   | Priorytet: | M |
| Nazwa:                   | Ustawienia motywu  |            |   |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę móc zmienić motyw aplikacji.  |            |   |
| Kryteria akceptacji:     | Dostępna jest opcja przełączenia motywu na <i>jasny</i> lub <i>ciemny</i> ; zmiana następuje bez przeładowania strony; ustawienie działa we wszystkich widokach. |            |   |
| Dane wejściowe:          | Preferencje użytkownika dotyczące motywu.  |            |   |
| Warunki początkowe:      | Brak.  |            |   |
| Warunki końcowe:         | Zmiana motywu widoczna jest natychmiast po kliknięciu przycisku.   |            |   |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak.  |            |   |
| Szczegóły implementacji: | Tailwind CSS z <code>darkMode: 'class'</code> ; motyw przełączany przez dodanie/usunięcie klasy <code>dark</code> na elemencie <code>&lt;html&gt;</code> ;       |            |   |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> , promotor <a href="#">2.2</a> , drona-rze <a href="#">2.3</a> .   |            |   |
| Wymagania powiązane:     |  |            |   |

Tabela 4.17: Ustawienia motywu (ręczna zmiana)

| KARTA WYMAGANIA          |   |            |   |
|--------------------------|---|------------|---|
| Identyfikator:           | FOXX  | Priorytet: | M |
| Nazwa:                   | Zapamiętywanie preferencji motywu   |            |   |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę, aby moja preferencja motywu była zapamiętana i przywracana przy kolejnym użyciu aplikacji.  |            |   |
| Kryteria akceptacji:     | Wybrany motyw jest przywracany po ponownym włączeniu i odświeżeniu strony; preferencja jest zapamiętywana lokalnie w przeglądarce.  |            |   |
| Dane wejściowe:          | Preferencje użytkownika zapisane lokalnie.  |            |   |
| Warunki początkowe:      | FOXX dostępne.  |            |   |
| Warunki końcowe:         | Motyw po uruchomieniu odpowiada ostatniej decyzji użytkownika.  |            |   |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak dostępu do magazynu trwałego — preferencja przechowywana w local storage.  |            |   |
| Szczegóły implementacji: | Zapis w <code>localStorage</code> pod kluczem <code>theme</code> ( <code>dark</code> lub <code>light</code> ); krótki skrypt umieszczony w <code>App.jsx</code> przed startem odczytuje <code>localStorage</code> i odpowiednio dodaje lub usuwa klasę <code>dark</code> na <code>&lt;html&gt;</code> (eliminuje mignięcie stylów). |            |   |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> , promotor <a href="#">2.2</a> , drona-rze <a href="#">2.3</a> .  |            |   |
| Wymagania powiązane:     |   |            |   |

Tabela 4.18: Zapamiętanie preferencji motywu

| KARTA WYMAGANIA          |   |              |
|--------------------------|---|--------------|
| Identyfikator:           | FOXX  | Priorytet: S |
| Nazwa:                   | Przełącznik motywów w <a href="#">Sidebar</a>   |              |
| Opis:                    | Jako użytkownik chcę szybko zmieniać motyw bez <u>wchodzenia w ustawienia</u> .   |              |
| Kryteria akceptacji:     | W <a href="#">Sidebar</a> dostępny jest przełącznik <i>Jasny-/Ciemny</i> ; posiada odpowiednio ikony <i>słońca/księżyca</i> ; zmiana następuje natychmiast.   |              |
| Dane wejściowe:          | Bieżąca preferencja motywów.  |              |
| Warunki początkowe:      | FOXX, FOXX dostępne.  |              |
| Warunki końcowe:         | Motyw zmieniony; preferencja zaktualizowana.  |              |
| Sytuacje wyjątkowe:      | Brak.   |              |
| Szczegóły implementacji: | Przycisk typu <i>toggle</i> wywołuje funkcję, która przełącza klasę <code>dark</code> na <code>document.documentElement</code> oraz aktualizuje <code>localStorage (theme = 'dark'   'light')</code> ; brak przeładowania strony. |              |
| Udziałowiec:             | Zespół projektowy <a href="#">2.1</a> , promotor <a href="#">2.2</a> , droniarze <a href="#">2.3</a> .  |              |
| Wymagania powiązane:     |   |              |

Tabela 4.19: Szybki przełącznik motywów w interfejsie

#### 4.4 Wymagania pozafunkcjonalne

#### 4.5 Wymagania interfejs z otoczeniem

#### 4.6 Wymagania na środowisko docelowe

# 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

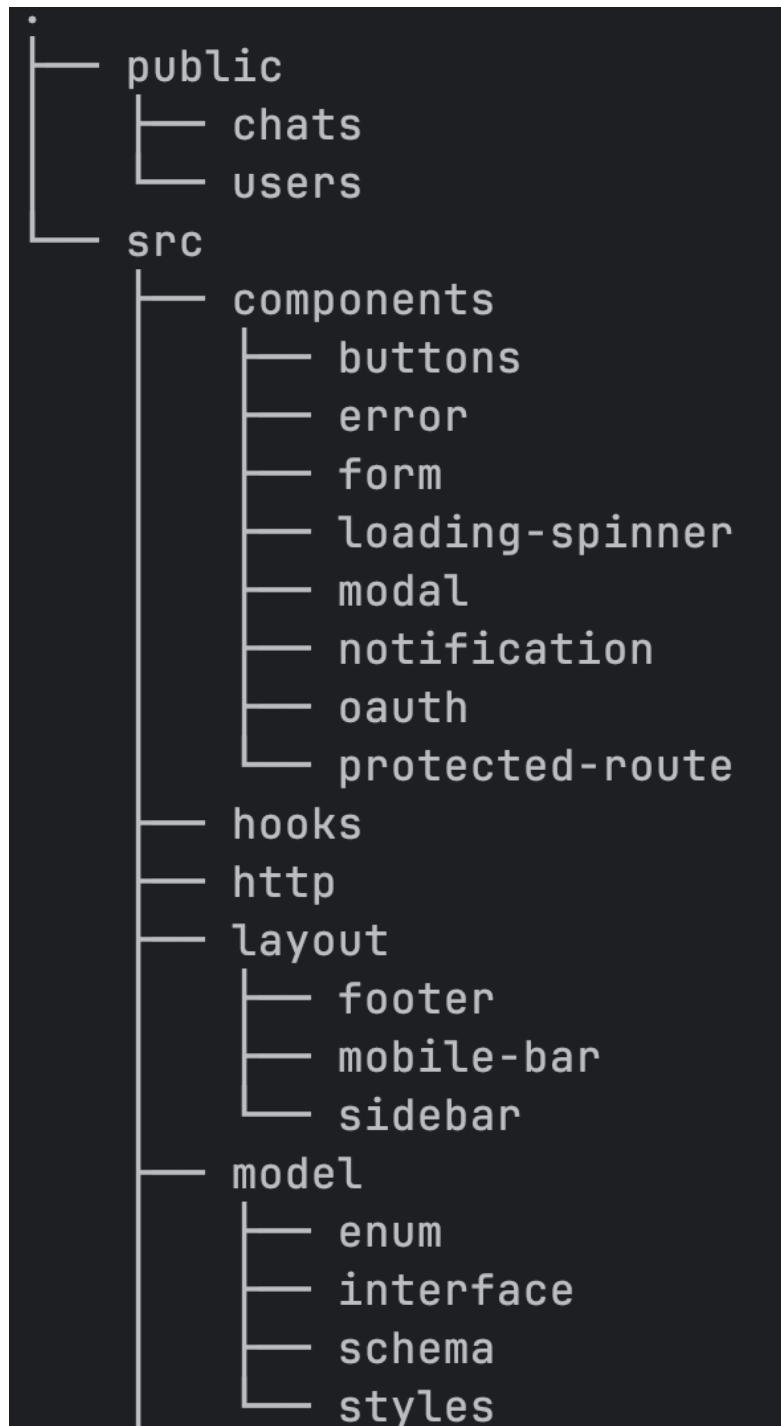
### 7.1 Implementacja backendu

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

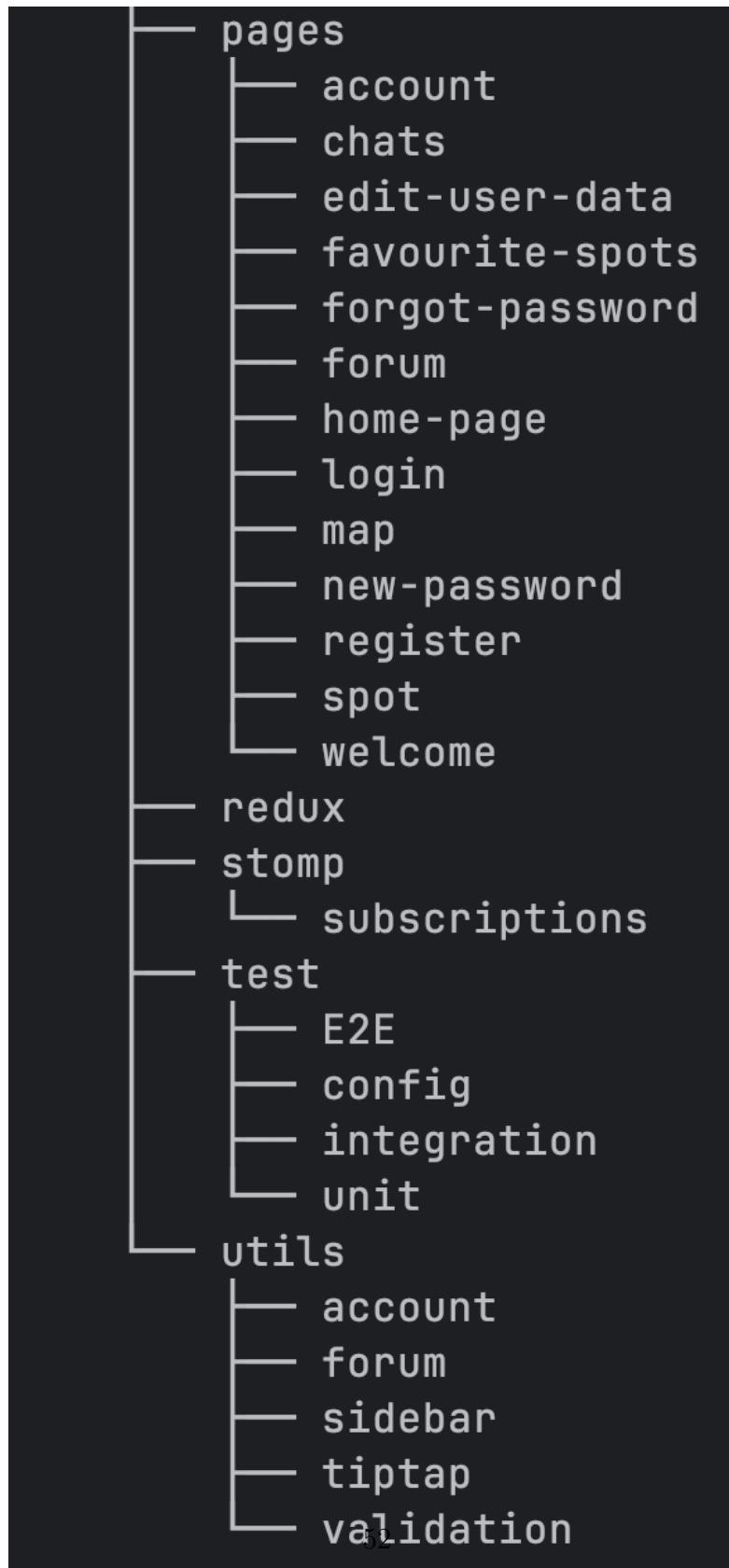
### 7.2 Implementacja frontendu

#### 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.

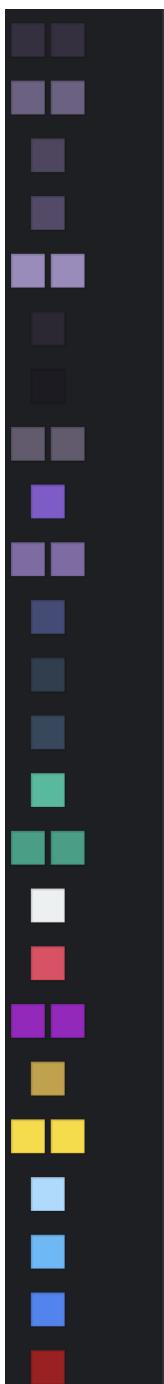
```
const { mutateAsync, isSuccess, error } = useMutation({
  mutationFn: loginUser,
});

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 [Sidebara](#) 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.. [16](#)

### 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](#), [15](#), [75](#)

### Backlog

Lista zadań, które należy wykonać w ramach projektu, używane w metodach zwinnych.. [15](#)

### Biblioteka

Zewnętrzny lub wewnętrzny zestaw gotowych funkcji, klas, komponentów lub modułów, który można wielokrotnie wykorzystywać w projekcie zamiast pisać wszystko od zera. [53](#), [55](#), [57](#), [59](#), [62](#), [63](#), [68](#)

### BPMN

(ang. *Business Process Model and Notation*); standardowa notacja graficzna, która umożliwia szczegółowe przedstawienie i dokumentowanie procesów biznesowych.. [17](#)

## **CI/CD**

Skrót od *Continuous Integration/Continuous Deployment*. Praktyka programistyczna polegająca na automatyzacji procesu budowania, testowania i wdrażania oprogramowania. [16](#), [74](#), [77](#)

## **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.. [62](#), [63](#)

## **Design**

Etap lub proces projektowania wyglądu i funkcjonalności aplikacji, obejmujący zarówno aspekty wizualne, jak i użytkowe (UX/UI). [74](#)

## **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. . [10](#)

## **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.. [17](#)

## **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. [50](#)

## **Framework**

Zestaw narzędzi, bibliotek i struktur wspomagających tworzenie aplikacji. Ułatwia programowanie poprzez dostarczenie gotowych komponentów oraz określenie zasad organizacji kodu. [2](#), [60](#)

## **Frontend**

Warstwa aplikacji odpowiedzialna za interfejs użytkownika oraz interakcję z użytkownikiem. Zazwyczaj tworzona przy użyciu technologii takich jak HTML, CSS i JavaScript. [2](#), [15](#), [75](#)

## **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`).. [55](#), [59](#)

## **IDE**

(ang. *integrated development environment*); to zintegrowane środowisko programistyczne, służące do tworzenia, modyfikowania, testowania i konserwacji oprogramowania. [14](#)

## **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. [69](#)

## **JWT**

Skrót od *JSON Web Token*. Standard służący do bezpiecznego przekazywania informacji między stronami w formacie JSON, często używany w procesach autoryzacji użytkowników. [57, 74](#)

## **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*).. [83](#)

## **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.. [55](#)

## **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). [54](#)

## **React**

Biblioteka JavaScript do budowy interfejsów użytkownika w oparciu o komponenty deklaratywne i wirtualny DOM. Zapewnia jednokierunkowy przepływ danych oraz zarządzanie stanem komponentów.. [55](#)

## 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.. [55](#), [56](#)

## 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.. [63](#)

## 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.

[15](#)

## Review kodu

Proces polegający na wzajemnym przeglądzie kodu źródłowego przez programistów w celu wykrycia błędów, poprawy jakości oraz zwiększenia spójności projektu. [15](#), [16](#), [74](#)

## Sidebar

Boczny panel w interfejsie użytkownika, zawierający menu nawigacyjne lub dodatkowe opcje funkcjonalne aplikacji. [47](#), [74–76](#)

## Spot

Spotkanie zespołu projektowego, zazwyczaj krótkie i regularne, służące omówieniu postępów prac, problemów oraz planów na najbliższy okres. [66–71](#)

## 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).. [55](#)

## **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”.. [15](#)

## **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.. [55](#)

## **UI**

Interfejs użytkownika (ang. *User Interface*); warstwa prezentacji odpowiedzialna za sposób wyświetlania danych oraz interakcji użytkownika z aplikacją.. [16](#), [55](#)

## **UML**

(ang. *Unified Modeling Language*); graficzny język wizualizacji, specyfikowania oraz dokumentowania składników systemów informatycznych. . [17](#)

# Spis tabel

|      |  |    |
|------|--|----|
| 2.1  | Zespół projektowy                                      | 7  |
| 2.2  | Promotor   | 8  |
| 2.3  | Droniarze  | 8  |
|      | Tabela 3.1: Usługa zewnętrzna: GitHub Actions (CI)     | 18 |
|      | Tabela 3.2: Usługa zewnętrzna: Azure Blob Storage      | 18 |
|      | Tabela 3.3: Usługa zewnętrzna: Mailtrap                | 18 |
|      | Tabela 3.4: Usługa zewnętrzna: LocationIQ              | 18 |
|      | Tabela 3.5: Usługa zewnętrzna: Google Maps (Maps URLs) | 19 |
|      | Tabela 3.6: Usługa zewnętrzna: OpenFreeMap             | 19 |
|      | Tabela 3.7: Usługa zewnętrzna: Open-Meteo              | 19 |
|      | Tabela 3.8: Usługa zewnętrzna: Tenor GIF API           | 19 |
|      | Tabela 3.9: Usługa zewnętrzna: Where the ISS at?       | 20 |
| 4.1  | Profil użytkownika                                     | 32 |
| 4.2  | Lista dodanych spotów                                  | 33 |
| 4.3  | Dodanie spota  | 34 |
| 4.4  | Lista zdjęć  | 35 |
| 4.5  | Lista filmów   | 35 |
| 4.6  | Lista znajomych  | 36 |
| 4.7  | Lista obserwujących                                    | 36 |
| 4.8  | Lista obserwowanych                                    | 37 |
| 4.9  | Lista polubionych/odwiedzonych/planowanych spotów      | 37 |
| 4.10 | Lista komentarzy                                       | 38 |
| 4.11 | Ustawienia profilu                                     | 39 |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 4.12 | Resetowanie hasła . . . . .                        | 40 |
| 4.13 | Dodawanie do znajomych . . . . .                   | 41 |
| 4.14 | Logowanie i rejestracja . . . . .                  | 42 |
| 4.15 | Strona główna — podstawowe filtry . . . . .        | 43 |
| 4.16 | Strona główna — zaawansowane filtry . . . . .      | 44 |
| 4.17 | Ustawienia motywu (ręczna zmiana) . . . . .        | 45 |
| 4.18 | Zapamiętanie preferencji motywu . . . . .          | 46 |
| 4.19 | Szybki przełącznik motywów w interfejsie . . . . . | 47 |

# 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.