



Politechnika Wrocławska

Wydział Informatyki i Zarządzania

kierunek studiów: Informatyka

specjalność: -

Praca dyplomowa - inżynierska

Aplikacja mobilna dla entuzjastów gotowania posiadająca funkcję wyszukiwania przepisów na podstawie posiadanych produktów

Maciej Sroczek

słowa kluczowe:

aplikacja mobilna, Android, Flutter,
Dart, Firebase, gotowanie

krótkie streszczenie:

Celem pracy jest projekt oraz implementacja aplikacji mobilnej usprawniającej wyszukiwanie przepisów kulinarnych. Zawarto wygodne sposoby filtrowania i sortowania wyników wyszukiwania, możliwość oceniania i publikacji przepisów oraz zgłaszania brakujących produktów. Przygotowano aplikację mobilną pracowniczą.

opiekun pracy dyplomowej	dr inż. Dariusz Konieczny		
	Tytuł/stopień naukowy/imię i nazwisko		
Ostateczna ocena za pracę dyplomową			
Przewodniczący Komisji egzaminu dyplomowego
	Tytuł/stopień naukowy/imię i nazwisko	ocena	podpis

Do celów archiwalnych pracę dyplomową zakwalifikowano do:*

- a) kategorii A (akta wieczyste)
- b) kategorii BE 50 (po 50 latach podlegające ekspertyzie)

* niepotrzebne skreślić

pieczęć wydziałowa

Wrocław, 2021

Streszczenie

Gotowanie można zaliczyć do grona najpopularniejszych zainteresowań ludzi niezależnie od grupy wiekowej. Wraz z dynamicznym rozwojem Internetu i szeroko pojętej informatyki coraz więcej aspektów życia zostaje wspartych przez różnorodne rozwiązania technologiczne, co ma również miejsce w świecie kulinarnym.

Celem niniejszej pracy był projekt oraz implementacja aplikacji mobilnej dla pasjonatów gotowania. Produkt powinien usprawnić wyszukiwanie przepisów dzięki obecności zróżnicowanych filtrów i rodzajów sortowania, na przykład na podstawie posiadanych produktów. Użytkownik otrzymać musi możliwość dodawania nowych przepisów, oceniania istniejących, a także zgłaszania brakujących produktów w bazie danych. Zdecydowano się na zaimplementowanie aplikacji pracowniczej, w celu obsługi zgłoszeń.

Efektem powstania opisanego rozwiązania będzie nie tylko przekazanie inspiracji początkującym kucharzom, ale także dostarczenie pomocy użytkownikom zarówno w codziennym gotowaniu, jak i w sytuacjach kryzysowych, takich jak na przykład kwarantanna spowodowana pandemią COVID-19.

Abstract

Cooking is considered to be one of the most popular hobbies among different age groups. Along with the dynamic development of the Internet and, in a broad sense, information technology, more and more aspects of everyday life are assisted by various technological solutions. It is no different in the culinary world.

The purpose of this Engineering Thesis was to design and implement a mobile app for cooking enthusiasts. It should improve the process of recipe search thanks to the existence of numerous filtering and sorting options, for example based on user's owned products. User must obtain a possibility to publish new recipes, rate existing ones and report products missing in a database. The decision was made to implement additional reviewer's app in order to process the missing inquiries.

The effect of creating the solution explained above would not only be sharing inspiration with novice cooks, but also offering users help with cooking everyday as well as in a crisis situation, such as being quarantined due to the COVID-19 pandemic.

Spis treści

Streszczenie	3
1 Wstęp	7
1.1 Cel i zakres pracy.....	7
1.2 Zawartość pracy	7
2 Przegląd istniejących rozwiązań.....	8
2.1 Tasty	8
2.2 Cookpad.....	9
2.3 Yummly	9
3 Założenia projektowe	10
3.1 Przedmiot pracy	10
3.2 Wymagania funkcjonalne	11
3.3 Wymagania нефункционалне	12
4 Projekt aplikacji	12
4.1 Model przypadków użycia.....	12
4.1.1 Spis przypadków użycia	12
4.1.2 Diagram przypadków użycia	13
4.1.3 Macierz śladowania	14
4.1.4 Scenariusze przypadków użycia.....	15
4.2 Model domenowy	25
4.3 Model fizyczny bazy danych	26
4.4 Architektura i wzorzec projektowy	27
4.5 Diagram pakietów.....	28
4.6 Prototyp interfejsu użytkownika.....	29
4.6.1 Aplikacja główna.....	29
4.6.2 Aplikacja pracownicza	34
5 Implementacja	36
5.1 Narzędzia i środowisko.....	36
5.2 Struktura projektu	37
5.3 Technologie	38
5.3.1 Warstwa klienta	38
5.3.2 Warstwa bazy danych.....	39
5.4 Biblioteki	39
6 Przegląd aplikacji	40
6.1 Aplikacja główna.....	40
6.2 Aplikacja pracownicza.....	49
7 Testowanie.....	52

7.1	Testy używalności	52
7.1.1	Test nawigacyjny	52
7.1.2	Test designu	52
7.1.3	Test pierwszego kliknięcia	53
7.2	Testy akceptacyjne.....	54
7.2.1	Aplikacja główna.....	54
7.2.2	Aplikacja pracownicza	59
7.3	Wnioski.....	60
8	Zakończenie.....	60
8.1	Realizacja pracy	60
8.2	Dalsze kierunki rozwoju	60
	Spis rysunków	62
	Spis tabel	65
	Bibliografia.....	67

1 Wstęp

Każdy człowiek posiada własny zbiór zainteresowań. Niektóre z nich są niszowe, aczkolwiek istnieje wiele wspólnych dla dużej części społeczeństwa. Do drugiej kategorii zaliczyć można dzieloną przez wielu pasję do gotowania. Dla części gotowanie to kierunek kariery zawodowej, dla innych sposób na spędzenie wolnego czasu i okazja do wykazania się kreatywnością. Hobby to rozprzestrzenione jest we wszystkich grupach wiekowych. Rodzice przygotowują obiady, babcie gotują wnukom, a dzieci pieką ciasta urodzinowe dla rodziców. Nie bez powodu powstały kulinarne programy telewizyjne, wraz ze specjalnymi wersjami dla małoletnich uczestników, które cieszą się wysoką popularnością. Po dziś dzień przepisy kulinarne przekazywane są z pokolenia na pokolenie i zapisywane w domowych książkach kucharskich.

Wraz z rozpowszechnieniem Internetu coraz więcej aspektów życia zostaje do niego przenoszonych, co ma miejsce także w tym przypadku. Ludzie pragną zapisać przydatne informacje i mieć do nich stały dostęp. Zatem pojawiły się różnego rodzaju aplikacje kulinarne pozwalające na odkrywanie nowych smaków, czy utworzenie własnej elektronicznej książki kucharskiej. Liczby ich pobrań sięgają nawet kilkunastu milionów. Przewagą rozwiązań technologicznych nad tradycyjnymi jest większe spektrum możliwości. W wielu przypadkach jednak dostępne aplikacje nie wykorzystują w pełni potencjału, przez co użytkownicy odczuwają braki różnych możliwości. Skutkuje to koniecznością instalowania na telefonie kilku różnych rozwiązań.

W czasie trwania globalnej pandemii COVID-19 ludzie zostali zmuszeni do izolacji, a nawet kwarantanny. Restauracje bywały zamknięte, a dodatkowo niechęć narażania się spowodowała u wielu osób powrót do własnoręcznego przyrządzania posiłków. W następstwie, coraz więcej osób mogło znaleźć się w sytuacji nie tylko potrzeby znalezienia przepisu kulinarnego, ale również dokładnie takiego, na jaki pozwala aktualny stan domowej spiżarki. Jednakże wiele istniejących rozwiązań nie oferuje takiej funkcji, bądź też jej obecność wiąże się z deficytem innych możliwości. Z tego powodu zdecydowano się na przygotowanie aplikacji, która zbierze najważniejsze i brakujące elementy, a także stanie się podłożem do potencjalnego dalszego rozwoju.

1.1 Cel i zakres pracy

Celem pracy jest wytworzenie aplikacji mobilnej usprawniającej wyszukiwanie przepisów kulinarnych. Zaimplementowane w niej zostaną wygodne sposoby filtrowania i sortowania wyników wyszukiwania. Użytkownik otrzyma możliwość dodawania nowych przepisów oraz zgłaszania brakujących produktów w bazie danych. Zgłoszenia rozpatrywane zostaną przez pracownika. Wdrożona zostanie funkcja oceniania przepisów kulinarnych. W pracy przeprowadzona zostanie analiza problemu, rozpoznane zostaną kolejne istniejące potrzeby i realne możliwości ich zaspokojenia w zakresie sformułowanego celu pracy. Dokonane zostanie również zapoznanie się z istniejącymi na rynku rozwiązaniami, a na ich podstawie zdefiniowane zostaną braki oraz sposoby ich eliminacji. Realizowany będzie proces projektowania oprogramowania, implementacji z wykorzystaniem stosownych technologii, a także testowania.

1.2 Zawartość pracy

Praca została podzielona na 8 rozdziałów. Rozdział 1. jest wstępem, a więc wprowadza do tematyki pracy. Rozdział 2. przedstawia aplikacje konkurencyjne, ich zalety, ale również braki, które ukształtowały częściowo potrzeby zdefiniowane dla wytwarzanego rozwiązania. Rozdział 3. zawiera założenia projektowe, czyli opis przedmiotu prac oraz zadeklarowane wymagania. W rozdziale 4. przedstawiono projekt

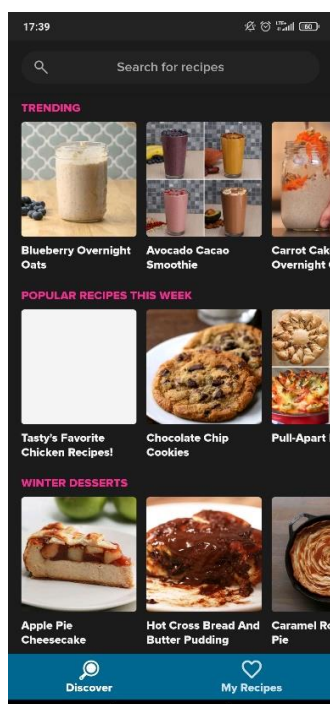
aplikacji, a więc utworzone modele, których opis ma za zadanie przedstawić zamierzoną funkcjonalność. Opisano także zastosowane wzorce projektowe oraz prototypy interfejsu użytkownika. Rozdział 5. przedstawia implementację aplikacji począwszy od opisanie zastosowanych narzędzi oraz bibliotek, poprzez zaprezentowanie struktury projektu i zakończywszy na wyjaśnieniu wykorzystanych technologii oraz sposobu ich wdrożenia. W rozdziale 6. zademonstrowano zrzuty ekranu stron zakończonej aplikacji mobilnej wraz z opisem działania oraz ewentualnym porównaniem z wcześniejszymi prototypami. Rozdział 7. dotyczy testowania działania ukończonego produktu. Rozdział 8. jest zakończeniem, a zatem podsumowuje realizację pracy, poruszając przy tym możliwe kierunki rozwoju wytworzonego rozwiązania. Pracę zamyka spis rysunków i tabel oraz bibliografia.

2 Przegląd istniejących rozwiązań

W poniższym rozdziale dokonano analizy istniejących aplikacji, których tematyka jest zbliżona do przedmiotu prac. Przegląd dostępnych funkcji i braków posłuży jako czynnik podczas definicji wymagań w procesie projektowania.

2.1 Tasty

Tasty jest jedną z najpopularniejszych aplikacji kulinarnych. Dostarcza przede wszystkim nieskomplikowane przepisy z dołączonymi filmami instruktażowymi (Rys. 2.1). Pozwala również na udostępnianie przepisów pomiędzy użytkownikami oraz ocenianie, a także zapisywanie przepisów w ulubionych (po zalogowaniu). Wyszukiwarka oferuje filtrowanie na podstawie trudności, rodzaju posiłku i kuchni, okazji lub diety, chociaż grono dostępnych opcji w każdej z kategorii nie jest największe (Rys. 2.2). Do brakujących funkcji zaliczyć można brak możliwości dodawania swoich przepisów, wprowadzenia posiadanych produktów, aby na ich podstawie wyszukać potrawę, albo wykluczania produktów z diety.



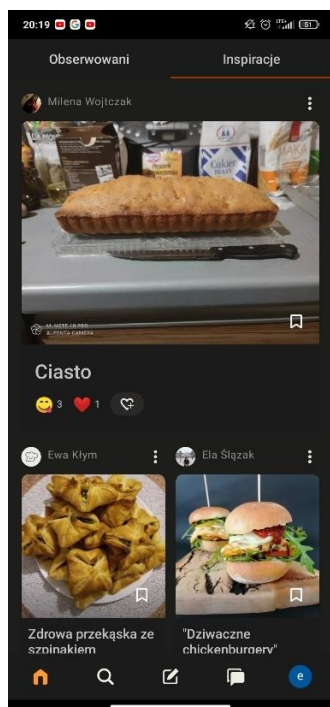
Rys. 2.1 Ekran główny aplikacji *Tasty*
(źródło: [1])



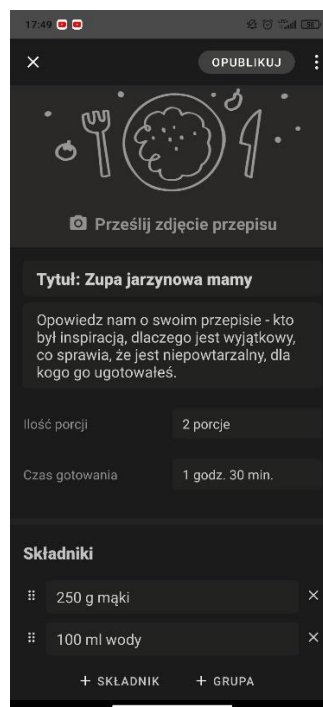
Rys. 2.2 Ekran z filtrami wyszukiwania w aplikacji *Tasty* (źródło: [1])

2.2 Cookpad

Cookpad duży nacisk stawia na tworzenie społeczności wokół gastronomii. Pozwala na obserwowanie i komunikację między kontami użytkowników. Oferuje także możliwość publikacji własnych przepisów i dzielenia się nimi (Rys. 2.3.). Pewnym problemem związanym z dodawaniem przepisu jest fakt, iż składniki wprowadzać należy ręcznie bez żadnego wsparcia, co sprawia, że pojawiają się błędy ortograficzne, a sam proces trwa dłużej (Rys. 2.4.). Wyszukiwarka wspiera jedynie wprowadzanie haseł tekstowych, a więc nie dostarcza możliwości filtrowania i sortowania wyników w żaden sposób, nawet w związku z dietą.



Rys. 2.3 Ekran główny aplikacji *Cookpad*
(źródło: [2])



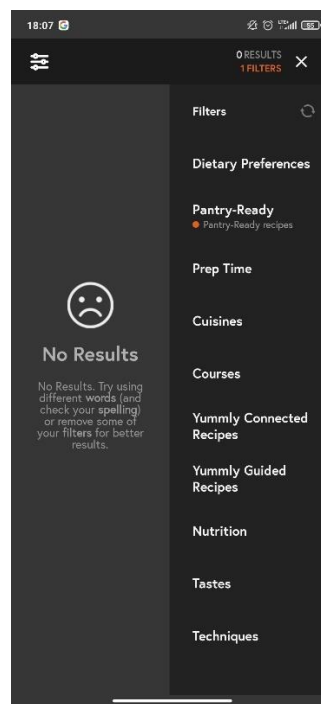
Rys. 2.4 Ekran dodawania przepisu w aplikacji *Cookpad* (źródło: [2])

2.3 Yummly

Yummly skupia się przede wszystkim na preferencjach użytkownika. Podczas pierwszego uruchomienia aplikacji następuje wybór ulubionych rodzajów kuchni i ograniczeń żywnościowych. (Rys. 2.5.). Następuje również opcjonalnie wybranie posiadanych produktów. Wyszukiwarka posiada szerokie grono dostępnych filtrów, w tym dotyczące wartości odżywczych (Rys. 2.6.). Aplikacja pozwala również na zarządzanie listą zakupów. Wirtualna Spiżarka pomaga znacząco w odnalezieniu przepisu do szybkiego wykonania, jednakże posiada pewną niedogodność polegającą na braku możliwości zdefiniowania ilości posiadanego produktu. Fakt ten sprawia, że na liście przepisów znajdują się w rzeczywistości też te, na które nie wystarczy użytkownikowi konkretnych składników. W aplikacji nie istnieje też funkcja publikacji własnego przepisu. Może również nie podobać się to, że każdy przepis otwiera się w przeglądarce internetowej, ponieważ przepisy w aplikacji to odnośniki.



Rys. 2.5 Ekran wyboru preferowanych rodzajów kuchni w aplikacji *Yummly* (źródło: [3])



Rys. 2.6 Ekran z filtrami wyszukiwania w aplikacji *Yummly* (źródło: [3])

3 Założenia projektowe

3.1 Przedmiot pracy

Przedmiotem pracy jest aplikacja mobilna usprawniająca wyszukiwanie przepisów kulinarnych. Bazując na istniejących na rynku rozwiązaniach oraz indywidualnych preferencjach zdefiniowano najważniejsze wymagania, których spełnienie skutkuje możliwie najwyższą funkcjonalnością aplikacji.

Użytkownik musi przede wszystkim otrzymać możliwość przeglądania przepisów kulinarnych. Konieczne jest zapewnienie różnorodnych opcji sortowania i filtrowania wyświetlanej listy przepisów. Jako najistotniejsze kryteria sortowania wybrano nazwę przepisu, liczbę posiadanych produktów, ocenę użytkowników, czas potrzebny na przygotowanie oraz liczbę porcji. Filtrowanie będzie możliwe na podstawie typu potrawy, rodzaju kuchni, a także diety. Użytkownik otrzyma możliwość oceny przeglądanego przepisu, a także dodania go do ulubionych i usunięcia z nich, aby mieć do niego w przyszłości szybki dostęp.

Dalszym wymaganiem jest dostarczenie funkcji publikacji własnego przepisu, a także wyświetlenia listy utworzonych przepisów w wygodnym miejscu. Zapewnione zostanie zarządzanie spiżarką polegające na wyborze posiadanych produktów wraz z określeniem ich ilości oraz terminu ważności. Ponadto użytkownik będzie mógł zapisać, które produkty chciałby wykluczyć z diety, aby przepisy je zawierające nie wyświetlały się na przeglądanej liście. W ramach dodawania produktów podczas selekcji składników do publikowanego przepisu, zarządzania spiżarką i dietą, zapewniona zostanie wyszukiwarka, w celu usprawnienia procesu. W przypadku braku poszukiwanego produktu, użytkownik będzie mógł wysłać zgłoszenie o potrzebie dodania go do bazy.

W celu umożliwienia zapisu wymienionych cech indywidualnych każdego użytkownika konieczne będzie zapewnienie autoryzacji i uwierzytelniania. Zdecydowano się na zaoferowanie rejestracji i logowania przy użyciu maila i hasła oraz konta Google.

Zgłoszenia brakujących produktów rozpatrywać będzie pracownik, decydujący o ich odrzuceniu lub akceptacji, w przypadku której zobowiązany będzie wprowadzić poprawną nazwę oraz opcjonalnie również zdjęcie. Zdecydowano się na utworzenie oddzielnej aplikacji mobilnej o tej funkcji, wliczając ją w całość pracy.

3.2 Wymagania funkcjonalne

W oparciu o opisany przedmiot prac, zdefiniowano 16 wymagań funkcjonalnych, które zapisano w formie historyjek użytkownika:

WY-01 Jako Gość chcę utworzyć własne konto, aby móc się na nie zalogować i stać się użytkownikiem aplikacji.

WY-02 Jako Gość chcę się zalogować na swoje konto, aby uzyskać dostęp do aplikacji oraz zapisanych ustawień personalnych.

WY-03 Jako Użytkownik zalogowany chcę się wylogować, aby zapobiec dostępowi do konta przez innego użytkownika tego samego urzędnika.

WY-04 Jako Użytkownik zalogowany chcę przeglądać, filtrować i sortować listę przepisów, aby znaleźć przepis, który mnie interesuje.

WY-05 Jako Użytkownik zalogowany chcę wyświetlić wybrany przeze mnie przepis, aby poznać szczegóły dotyczące jego wykonania.

WY-06 Jako Użytkownik zalogowany chcę ocenić wybrany przeze mnie przepis, aby poinformować innych użytkowników, w jakim stopniu podobało mi się jego wykonanie.

WY-07 Jako Użytkownik zalogowany chcę zapisać przepisy w ulubionych, móc je przeglądać i usuwać, aby mieć bezpośredni dostęp do ulubionych przepisów.

WY-08 Jako Użytkownik zalogowany chcę publikować własne przepisy i móc je przeglądać lub usuwać, aby podzielić się pomysłami z innymi użytkownikami oraz mieć bezpośredni dostęp do autorskich przepisów.

WY-09 Jako Użytkownik zalogowany chcę zgłosić brakujący produkt, aby poinformować o jego braku w bazie danych.

WY-10 Jako Użytkownik zalogowany chcę zarządzać spiżarką, czyli dodawać do niej produkty, przeglądać, modyfikować i usuwać je, żeby wyszukiwać przepisów na podstawie posiadanych składników.

WY-11 Jako Użytkownik zalogowany chcę zarządzać dietą, czyli przeglądać, dodawać i usuwać produkty z listy wykluczonych, aby ukryć pośród przeglądanych przepisów te, które łamią moje ograniczenia żywieniowe.

WY-12 Jako Pracownik niezalogowany chcę zalogować się, aby uzyskać dostęp do aplikacji pracowniczej w celu przeglądania zgłoszeń o brakujących produktach.

WY-13 Jako Pracownik zalogowany chcę się wylogować, aby zapobiec dostępowi do konta pracowniczego przez innego użytkownika tego samego urzędnika.

WY-14 Jako Pracownik zalogowany chcę przeglądać zgłoszenia o brakujących produktach, aby sprawdzić, czy są jakieś do rozpatrzenia.

WY-15 Jako Pracownik zalogowany chcę rozpatrzyć zgłoszenie, aby dodać nowy produkt do bazy danych lub odrzucić nieprawidłową propozycję.

WY-16 Jako Administrator chcę utworzyć konto pracownika, aby mógł on rozpatrywać zgłoszenia o brakujących produktach.

3.3 Wymagania niefunkcjonalne

Zdefiniowano 4 wymagania niefunkcjonalne, które dotyczą obsługi aplikacji przez użytkownika:

WY-17 Aplikacja działa na urządzeniach z systemem Android (API 24 - API 29).

WY-18 Do aplikacji zalogować się można używając konta Google.

WY-19 Językiem stosowanym w aplikacji jest język angielski.

WY-20 Styl interfejsu graficznego użytkownika powinien być jednolity i przejrzysty.

4 Projekt aplikacji

W poniższym rozdziale przedstawiono kolejne etapy procesu projektowania aplikacji. Rozpoczęto od przypadków użycia bazując na zadeklarowanych wcześniej wymaganiach funkcjonalnych. Po weryfikacji pokrycia wymagań poprzez macierz śladowania, opisano szczegółowo przypadki użycia w formie scenariuszy. W kolejnym etapie przygotowano ogólny model domenowy, aby określić byty występujące w wycinku rzeczywistości. Następnie utworzono model fizyczny bazy danych oraz opisano architekturę i wzorce projektowe. Utworzono również diagram pakietów, aby ukazać strukturę przedmiotu pracy. Na końcu zamieszczono przygotowane prototypy interfejsów, które staną się bazą pod implementację interfejsów aplikacji.

4.1 Model przypadków użycia

4.1.1 Spis przypadków użycia

PU-01 Rejestracja

PU-02 Logowanie

PU-03 Wylogowanie

PU-04 Przeglądanie listy przepisów

PU-05 Filtrowanie listy przepisów

PU-06 Sortowanie listy przepisów

PU-07 Wyświetlanie przepisu

PU-08 Ocenianie przepisu

PU-09 Zapisywanie przepisu w ulubionych

PU-10 Przeglądanie zapisanych przepisów

PU-11 Usuwanie przepisu z ulubionych

PU-12 Przeglądanie utworzonych przepisów

PU-13 Usuwanie przepisu z utworzonych

PU-14 Publikowanie przepisu

PU-15 Zgłaszanie brakującego produktu

PU-16 Przeglądanie spiżarki

PU-17 Dodawanie produktu do spiżarki

PU-18 Usuwanie produktu ze spiżarki

PU-19 Modyfikowanie ilości produktu w spiżarce

PU-20 Przeglądanie diety

PU-21 Dodawanie produktu do wykluczonych

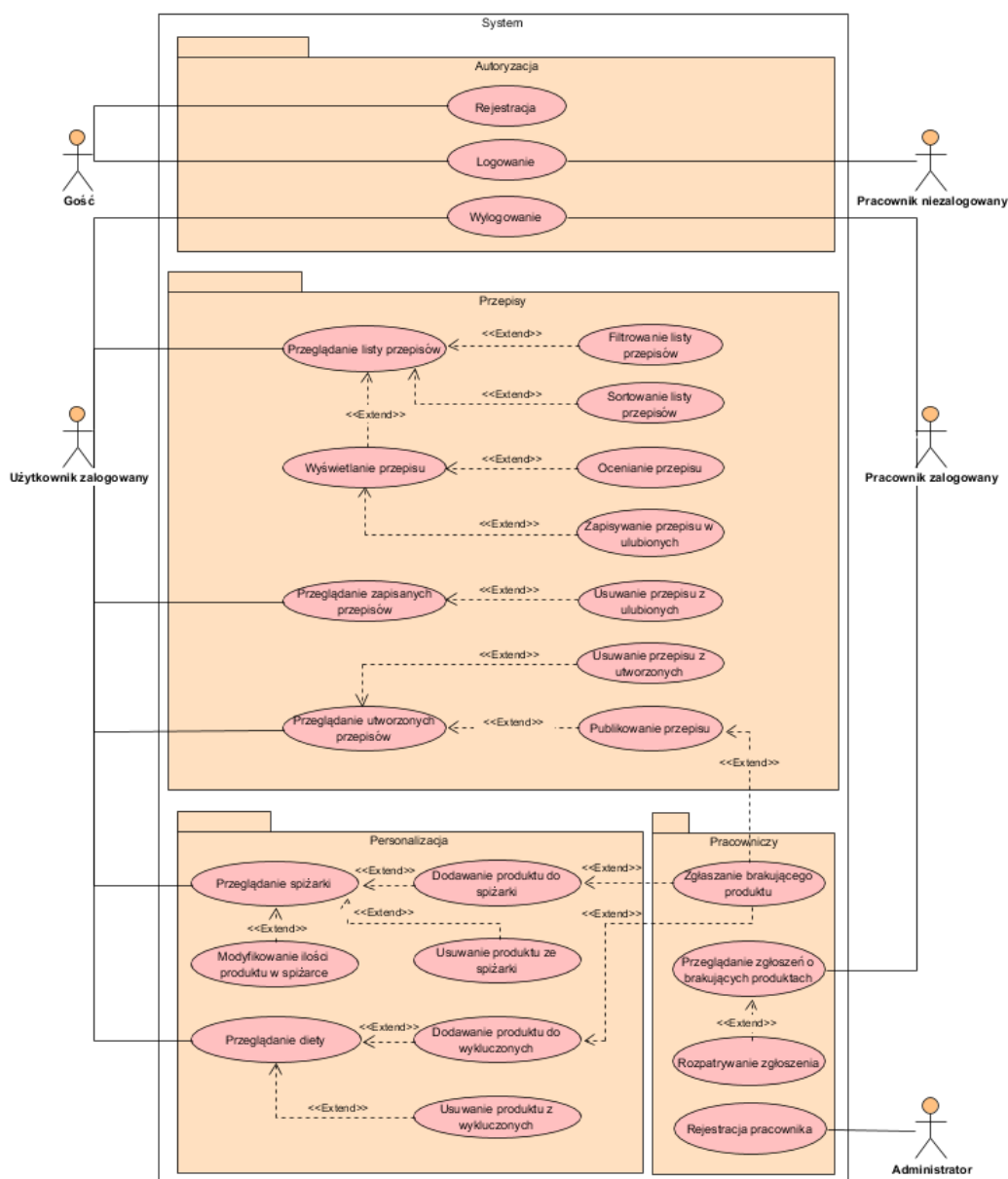
PU-22 Usuwanie produktu z wykluczonych

PU-23 Przeglądanie zgłoszeń o brakujących produktach

PU-24 Rozpatrywanie zgłoszenia

PU-25 Rejestracja pracownika

4.1.2 Diagram przypadków użycia



Rys. 4.1 Diagram przypadków użycia (źródło: opracowanie własne)

Na powyższym rysunku (Rys. 4.1) przedstawiono diagram przypadków użycia. Zawiera on wszystkie możliwe działania dostępne w projektowanym systemie, ich relacje ze sobą, a także byty środowiska w postaci aktorów. Nie ma na celu przedstawić w żadnej formie sposobu wykonywania akcji, a jedynie ich zbiór [4].

Zdecydowano się na dokonanie podziału na tematyczne pakiety: Autoryzacja, Przepisy, Personalizacja i Pracownicy, w celu zwiększenia przejrzystości diagramu. W pierwszym z wymienionych pakietów zawarto przypadki użycia dotyczące uzyskiwania dostępu do systemu. W skład drugiego wchodzi przypadki użycia, które zaspokajają wymagania funkcjonalne dotyczące akcji mających bezpośredni związek z przepisami kulinarnymi. Do wydzielonego pakietu trzeciego zaliczono przypadki użycia powiązane z personalnymi ustawieniami użytkownika. Ostatni pakiet, Pracownicy, składa się z przypadków użycia dotyczących akcji pracownika i administratora.

4.1.3 Macierz śladowania

W celu zweryfikowania, czy określone przypadki użycia systemu zaspokajają wszystkie zdefiniowane wymagania funkcjonalne przygotowano macierz śladowania (Tab. 4.1). Przecięcie wiersza oznaczającego przypadek użycia i kolumny oznaczającej wymaganie funkcjonalne zaznaczono symbolem "X" wtedy, kiedy ów przypadek użycia zaspokaja dane wymaganie. Nie występuje ani jedna pusta kolumna, zatem wyznaczone przypadki użycia zapewniły kompletność projektowanego systemu.

Tab. 4.1 Macierz śladowania przypadków użycia do wymagań (źródło: opracowanie własne)

	WY-01	WY-02	WY-03	WY-04	WY-05	WY-06	WY-07	WY-08	WY-09	WY-10	WY-11	WY-12	WY-13	WY-14	WY-15	WY-16
PU-01	X															
PU-02		X										X				
PU-03			X										X			
PU-04				X												
PU-05				X												
PU-06				X												
PU-07					X											
PU-08						X										
PU-09							X									
PU-10							X									
PU-11							X									
PU-12								X								
PU-13								X								
PU-14								X								
PU-15									X							
PU-16										X						
PU-17										X						
PU-18										X						
PU-19										X						
PU-20											X					
PU-21											X					
PU-22											X					
PU-23														X		
PU-24															X	
PU-25																X

4.1.4 Scenariusze przypadków użycia

W poniższych tabelach (Tab. 4.2 – Tab. 4.26) przedstawiono scenariusze przypadków użycia, które z dużą dokładnością opisują przebiegi główny i alternatywne każdego z przypadków użycia.

Tab. 4.2 Scenariusz PU-01 Rejestracja (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-01
Nazwa	Rejestracja
Aktor	Gość
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję utworzenia nowego konta
Warunki wejściowe	Użytkownik nie jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik założył konto w aplikacji
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wprowadza dane osobiste do formularza: adres e-mail, wyświetlaną nazwę konta, hasło oraz powtórzone hasło 2. Użytkownik zatwierdza wypełniony formularz 3. System stwierdza, iż wprowadzone dane są poprawne, tzn. każde pole formularza zostało wypełnione, adres e-mail istnieje oraz nie został użyty wcześniej, hasło jest zgodne z narzuconym wzorcem oraz zostało z sukcesem powtórzone 4. System dodaje do bazy danych nowe konto użytkownika 5. System informuje o sukcesie oraz automatycznie nawiguje użytkownika do panelu logowania
Przebieg alternatywny 1 (Niepoprawne wprowadzone dane)	<ol style="list-style-type: none"> 3A. System stwierdza niepoprawność wprowadzonych danych 4A. System informuje o niepoprawności wprowadzonych danych oraz informuje jak należy poprawnie uzupełnić błędnie wypełnione pola formularza 5A. Użytkownik dokonuje korekty wprowadzonych danych 6A. Powrót do punktu 2

Tab. 4.3 Scenariusz PU-02 Logowanie (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-02
Nazwa	Logowanie
Aktor	Gość, Pracownik niezalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję zalogowania na konto
Warunki wejściowe	Użytkownik nie jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik jest zalogowany
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wprowadza dane do formularza: adres e-mail i hasło 2. Użytkownik zatwierdza wypełniony formularz 3. System stwierdza, iż wprowadzone dane są

	<p>poprawne, tzn. poprawne każde pole formularza zostało wypełnione, adres e-mail istnieje i posiada przypisane konto oraz hasło do konta jest prawidłowe</p> <p>4. System automatycznie nawiguje użytkownika do głównej części aplikacji</p>
Przebieg alternatywny 1 (Niepoprawne wprowadzone dane)	<p>3A.System stwierdza niepoprawność wprowadzonych danych</p> <p>4A.System informuje o niepoprawności wprowadzonych danych oraz informuje jak należy poprawnie uzupełnić błędnie wypełnione pola formularza</p> <p>5A.Użytkownik dokonuje korekty wprowadzonych danych</p> <p>6A.Powrót do punktu 2</p>
Przebieg alternatywny 2 (Użycie konta Google)	<p>1B.Użytkownik wybiera logowanie z użyciem konta Google</p> <p>2B.Powrót do punktu 4.</p>

Tab. 4.4 Scenariusz PU-03 Wylogowanie (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-03
Nazwa	Wylogowanie
Aktor	Użytkownik zalogowany, Pracownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję wylogowania się
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik nie jest zalogowany
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System przeprowadza akcję wylogowania użytkownika z konta 2. System automatycznie nawiguje użytkownika do strony logowania

Tab. 4.5 Scenariusz PU-04 Przeglądanie listy przepisów (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-04
Nazwa	Przeglądanie listy przepisów
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi na stronę aplikacji z listą przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił listę przepisów
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System pobiera z bazy danych listę przepisów całkowitą lub zgodną z ograniczeniami dietetycznymi użytkownika, w przypadku gdy zostały zdefiniowane wcześniej 2. Użytkownik przegląda listę przepisów

Tab. 4.6 Scenariusz PU-05 Filtrowanie listy przepisów (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-05
Nazwa	Filtrowanie listy przepisów
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję filtrowania listy przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie z listą przepisów Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił przefiltrowaną listę przepisów
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wprowadza informacje, na podstawie których chce przefiltrować listę przepisów 2. Użytkownik zatwierdza wprowadzone filtry 3. System pobiera z bazy danych listę przepisów przefiltrowaną względem wprowadzonych informacji, w przypadku gdy zostały wcześniej zdefiniowane ograniczenia dietetyczne, są one również wzięte pod uwagę 4. Użytkownik przegląda przefiltrowaną listę przepisów

Tab. 4.7 Scenariusz PU-06 Sortowanie listy przepisów (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-06
Nazwa	Sortowanie listy przepisów
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję sortowania listy przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie z listą przepisów Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił posortowaną listę przepisów
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wybiera na podstawie czego chce posortować listę przepisów 2. Użytkownik zatwierdza wybraną opcję sortowania 3. System pobiera z bazy danych listę przepisów i sortuje je według wybranej opcji, w przypadku gdy zostały wcześniej zdefiniowane ograniczenia dietetyczne, są one zastosowane do przefiltrowania listy przepisów 4. Użytkownik przegląda posortowaną listę przepisów

Tab. 4.8 Scenariusz PU-07 Wyświetlanie przepisu (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-07
Nazwa	Wyświetlanie przepisu
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera przepis z listy przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie z listą przepisów

	Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił szczegóły przepisu
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System pobiera z bazy danych szczegóły dotyczące wybranego przepisu 2. System automatycznie nawiguje użytkownika do strony wybranego przepisu 3. Użytkownik przegląda szczegóły przepisu

Tab. 4.9 Scenariusz PU-08 Ocenianie przepisu (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-08
Nazwa	Ocenianie przepisu
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wprowadza ocenę wyświetlanego przepisu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie szczegółów przepisu Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik dokonał oceny przepisu
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System zapisuje wprowadzoną ocenę 2. System odświeża aktualną ocenę przepisu

Tab. 4.10 Scenariusz PU-09 Zapisywanie przepisu w ulubionych (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-09
Nazwa	Zapisywanie przepisu w ulubionych
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję zapisania wyświetlanego przepisu do ulubionych
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie szczegółów przepisu Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik dodał przepis do ulubionych
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System zapisuje wyświetlany przepis w ulubionych użytkownika 2. System odświeża stronę, aby stan zapisania był widoczny

Tab. 4.11 Scenariusz PU-10 Przeglądanie zapisanych przepisów (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-10
Nazwa	Przeglądanie zapisanych przepisów
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi na stronę aplikacji z listą zapisanych przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił listę zapisanych przepisów
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System pobiera z bazy danych listę przepisów

	zapisanych przez użytkownika w ulubionych
	2. Użytkownik przegląda listę przepisów

Tab. 4.12 Scenariusz PU-11 Usuwanie przepisu z ulubionych (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-11
Nazwa	Usuwanie przepisu z ulubionych
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik znajduje przepis, który chce usunąć
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie ulubionych Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik usunął przepis z ulubionych
Przebieg główny	1. Użytkownik naciska przycisk usunięcia przepisu 2. System usuwa przepis z ulubionych użytkownika w bazie danych 3. Lista przepisów zostaje odświeżona

Tab. 4.13 Scenariusz PU-12 Przeglądanie utworzonych przepisów (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-12
Nazwa	Przeglądanie utworzonych przepisów
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi na stronę aplikacji z listą utworzonych przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił listę utworzonych przepisów
Przebieg główny	1. System pobiera z bazy danych listę przepisów utworzonych przez użytkownika 2. Użytkownik przegląda listę przepisów

Tab. 4.14 Scenariusz PU-13 Usuwanie przepisu z utworzonych (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-13
Nazwa	Usuwanie przepisu z utworzonych
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik znajduje przepis, który chce usunąć
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie utworzonych przepisów Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik usunął przepis z utworzonych
Przebieg główny	1. Użytkownik naciska przycisk usunięcia przepisu 2. System usuwa przepis utworzony przez użytkownika w bazie danych 3. Lista przepisów zostaje odświeżona

Tab. 4.15 Scenariusz PU-14 Publikowanie przepisu (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-14
Nazwa	Publikowanie przepisu
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję dodania nowego przepisu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie utworzonych przepisów Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik opublikował przepis
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wprowadza dane: tytuł, instrukcję wykonania, liczbę minut potrzebnych do wykonania i liczbę porcji 2. Użytkownik wprowadza z sukcesem zdjęcie na miniaturkę przepisu 3. Użytkownik z sukcesem wyszukuje produkty, które wprowadza jako składniki przepisu 4. Użytkownik zatwierdza wypełniony formularz 5. System stwierdza poprawność wprowadzonych danych, tzn. że żadne wymagane pole formularza nie jest puste 6. System zapisuje przepis w bazie danych 7. Lista przepisów zostaje odświeżona, aby ukazać nowododany przepis
Przebieg alternatywny 1 (Użytkownik nie wprowadza zdjęcia)	<ol style="list-style-type: none"> 2A. Użytkownik pomija wprowadzanie zdjęcia 3A. System ustala domyślny obraz miniaturki w przypadku braku zdjęcia 4A. Powrót do punktu 3
Przebieg alternatywny 2 (Brak produktu w bazie danych)	<ol style="list-style-type: none"> 3B. System informuje o braku wyszukiwanego produktu 4B. Użytkownik zgłasza brakujący produkt (wyzwolenie PU-11 Zgłaszanie brakującego produktu)
Przebieg alternatywny 3 (Niepoprawne wprowadzone dane)	<ol style="list-style-type: none"> 5C. System stwierdza niepoprawność wprowadzonych danych, tzn. że minimum jedno z wymaganych pól formularza jest puste 6C. System informuje o wymienionej sytuacji 7C. Użytkownik dokonuje korekty wprowadzonych danych 8C. Powrót do punktu 4.

Tab. 4.16 Scenariusz PU-15 Zgłaszanie brakującego produktu (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-15
Nazwa	Zgłaszanie brakującego produktu
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik dostaje komunikat o braku poszukiwanego produktu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik zgłosił brakujący produkt
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wybiera opcję zgłoszenia brakującego

	<p>produktu</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. System tworzy w bazie danych nowe zgłoszenie o brakującym produkcie o nazwie pozyskanej bezpośrednio z wyszukiwanej przez użytkownika frazy 3. System informuje użytkownika o sukcesie
--	--

Tab. 4.17 Scenariusz PU-16 Przeglądanie spiżarki (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-16
Nazwa	Przeglądanie spiżarki
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi na stronę aplikacji dotyczącej zarządzania spiżarką
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił listę produktów dodanych do spiżarki
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System pobiera z bazy danych listę produktów zapisanych w spiżarce 2. Użytkownik przegląda listę produktów

Tab. 4.18 Scenariusz PU-17 Dodawanie produktu do spiżarki (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-17
Nazwa	Dodawanie produktu do spiżarki
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję dodania nowego produktu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie spiżarki Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik zapisał produkt w spiżarce
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik z sukcesem wyszukuje produkt, który wprowadza jako nowy w spiżarce 2. Użytkownik wprowadza posiadaną ilość produktu 3. Użytkownik zatwierdza chęć dodania produktu 4. System zapisuje produkt w spiżarce użytkownika w bazie danych 5. Lista produktów zostaje odświeżona, aby ukazać nowododany produkt
Przebieg alternatywny (Brak produktu w bazie danych)	<ol style="list-style-type: none"> 1A. System informuje o braku wyszukiwanego produktu 2A. Użytkownik zgłasza brakujący produkt (wyzwolenie PU-11 Zgłaszanie brakującego produktu)

Tab. 4.19 Scenariusz PU-18 Usuwanie produktu ze spiżarki (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-18
Nazwa	Usuwanie produktu ze spiżarki
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik znajduje produkt, który chce usunąć
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie spiżarki Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik usunął produkt ze spiżarki
Przebieg główny	4. Użytkownik naciska przycisk usunięcia produktu 5. System usuwa produkt z zapisanych w spiżarce użytkownika w bazie danych 6. Lista produktów zostaje odświeżona

Tab. 4.20 Scenariusz PU-19 Modyfikowanie ilości produktu w spiżarce (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-19
Nazwa	Modyfikowanie ilości produktu w spiżarce
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik znajduje produkt, którego ilość chce zmienić
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie spiżarki Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik zmienił posiadaną ilość produktu w spiżarce
Przebieg główny	1. Użytkownik wybiera produkt z listy posiadanych 2. Użytkownik wprowadza posiadaną ilość 3. Użytkownik zatwierdza zmianę 4. System zapisuje zaktualizowaną ilość produktu w spiżarce użytkownika w bazie danych 5. Lista produktów zostaje odświeżona

Tab. 4.21 Scenariusz PU-20 Przeglądanie diety (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-20
Nazwa	Przeglądanie diety
Aktor	Użytkownik zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi na stronę aplikacji dotyczącej zarządzania dietą
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił listę produktów wykluczonych
Przebieg główny	1. System pobiera z bazy danych wykluczone przez użytkownika produkty 2. Użytkownik przegląda swoją dietę

Tab. 4.22 Scenariusz PU-21 Dodawanie produktu do wykluczonych (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-21
Nazwa	Dodawanie produktu do wykluczonych
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera opcję dodania nowego produktu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie diety Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik zapisał produkt jako wykluczony
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik z sukcesem wyszukuje produkt, który wprowadza jako wykluczony 2. Użytkownik zatwierdza chęć dodania produktu 3. System zapisuje produkt na liście wykluczonych przez użytkownika w bazie danych 4. Lista produktów zostaje odświeżona, aby ukazać nowododany produkt
Przebieg alternatywny (Brak produktu w bazie danych)	<ol style="list-style-type: none"> 1A.System informuje o braku wyszukiwanego produktu 2A.Użytkownik zgłasza brakujący produkt (wyzwolenie PU-11 Zgłaszanie brakującego produktu)

Tab. 4.23 Scenariusz PU-22 Usuwanie produktu z wykluczonych (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-22
Nazwa	Usuwanie produktu z wykluczonych
Aktor	Użytkownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik znajduje produkt, który chce usunąć
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie diety Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik usunął produkt z wykluczonych
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik naciska przycisk usunięcia produktu 2. System usuwa wybrany produkt z zapisanych w wykluczonych przez użytkownika w bazie danych 3. Lista produktów zostaje odświeżona

Tab. 4.24 Scenariusz PU-23 Przeglądanie zgłoszeń o brakujących produktach (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-23
Nazwa	Przeglądanie zgłoszeń o brakujących produktach
Aktor	Pracownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi na stronę aplikacji z listą zgłoszeń
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik wyświetlił listę zgłoszeń
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System pobiera z bazy danych listę zgłoszeń o brakujących produktach 2. Użytkownik przegląda listę zgłoszeń

Tab. 4.25 Scenariusz PU-24 Rozpatrywanie zgłoszenia (źródło: opracowanie własne)

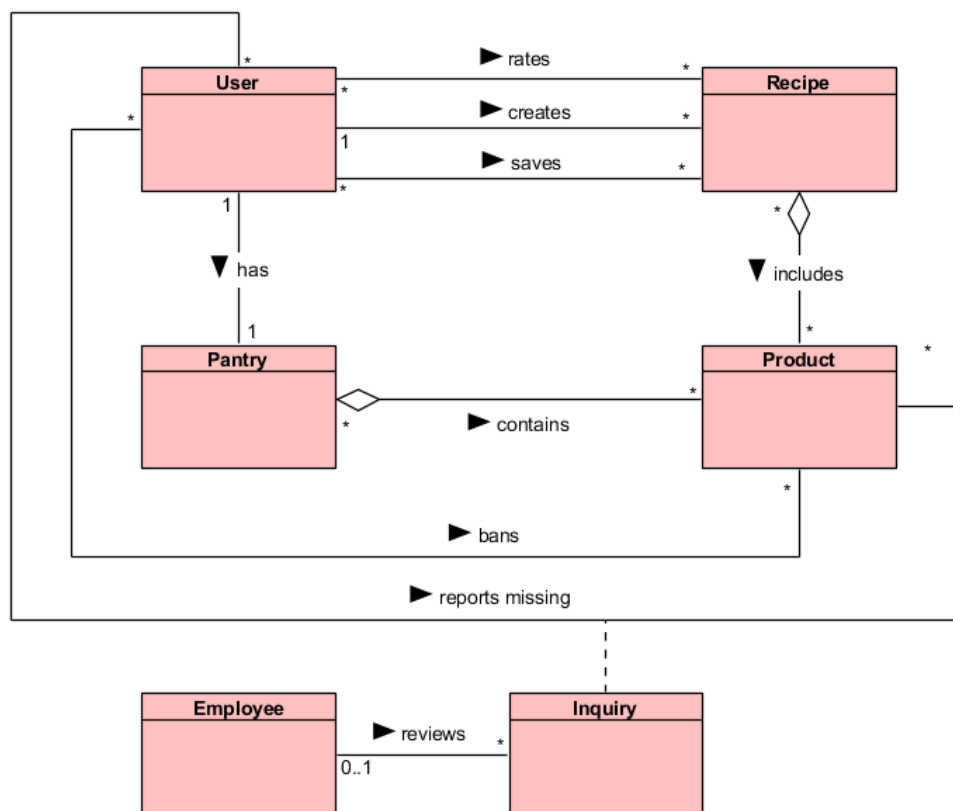
Identyfikator	PU-24
Nazwa	Rozpatrywanie zgłoszenia
Aktor	Pracownik zalogowany
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wybiera zgłoszenie z listy
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik zaakceptował lub odrzucił zgłoszenie
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. System pobiera z bazy danych szczegóły dotyczące wybranego zgłoszenia 2. System automatycznie nawiguje użytkownika do strony wybranego zgłoszenia 3. Użytkownik analizuje zgłoszenie i decyduje, że jest poprawne, a produkt powinien zostać dodany do bazy danych 4. Użytkownik wprowadza dane do formularza: nazwę i zdjęcie produktu 5. Użytkownik zatwierdza formularz 6. System stwierdza poprawność wprowadzonych danych, tzn. że żadne pole formularza nie jest puste 7. System dodaje nowy produkt do bazy danych 8. System informuje użytkownika o sukcesie
Przebieg alternatywny 1 (Niepoprawne wprowadzone dane)	<ol style="list-style-type: none"> 6A. System stwierdza niepoprawność wprowadzonych danych, tzn. że minimum jedno z pól formularza jest puste 7A. System informuje o wymienionej sytuacji 8A. Użytkownik dokonuje korekty wprowadzonych danych 9A. Powrót do punktu 5.
Przebieg alternatywny 2 (Negatywne rozpatrzenie zgłoszenia)	<ol style="list-style-type: none"> 3B. Użytkownik analizuje zgłoszenie i decyduje, że jest niepoprawne 4B. Użytkownik odrzuca zgłoszenie 5B. System usuwa zgłoszenie z bazy danych 6B. System informuje użytkownika o sukcesie

Tab. 4.26 Scenariusz PU-25 Rejestracja pracownika (źródło: opracowanie własne)

Identyfikator	PU-25
Nazwa	Rejestracja pracownika
Aktor	Administrator
Zdarzenie inicjujące	Użytkownik wchodzi do konsoli bazy danych
Warunki wejściowe	Użytkownik ma dostęp do konsoli administracyjnej bazy danych Użytkownik posiada dostęp do Internetu
Warunki wyjściowe	Użytkownik dodał nowe konto pracownicze
Przebieg główny	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użytkownik wybiera w konsoli opcję dodania nowego pracownika 2. Użytkownik wprowadza wymagane dane dla konta pracowniczego: email i hasło

3. System dodaje nowego pracownika do bazy danych
4. System informuje użytkownika o sukcesie

4.2 Model domenowy

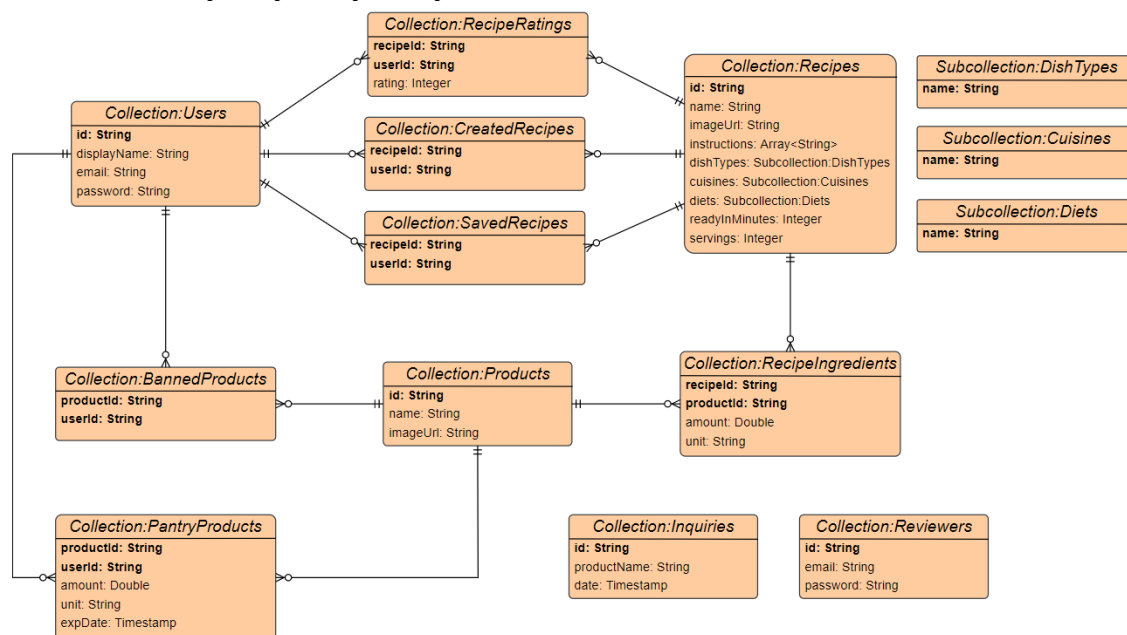


Rys. 4.2 Model domenowy (źródło: opracowanie własne)

Powyższy rysunek (Rys. 4.2.) przedstawia model domenowy aplikacji w formie diagramu klas. Utworzony on został na podstawie analizy wycinka świata rzeczywistego. Zawiera występujące **byty** oraz **relacje** zachodzące pomiędzy nimi. Nie zostały zdefiniowane na tym etapie atrybuty, ponieważ przygotowany model domenowy miał na celu jedynie określenie pewnego środowiska związanego z tematem pracy, które zostanie wykorzystane podczas modelowania bazy danych, gdzie zostanie również uzyskana wyższa szczegółowość [5].

Klasa “User” odpowiada użytkownikowi aplikacji (ale nie pracownikowi). Użytkownik może ocenić, utworzyć oraz zapisać wiele przepisów. Ponadto zarządza dokładnie jedną spiżarką i wyklucza z diety wiele produktów, a także zgłasza wiele brakujących produktów. Takie zgłoszenie zostało wydzielone jako klasa asocjacyjna “Inquiry” i może być rozpatrzone przez jednego pracownika. Pracownik natomiast jest w stanie rozpatrzyć wiele różnych zgłoszeń. Każda spiżarka reprezentowana przez klasę “Pantry” należy do dokładnie jednego użytkownika i zawiera wiele produktów. Każdy produkt reprezentowany przez klasę “Product” może być wykluczony przez wielu użytkowników, zawierać się w wielu spiżarkach oraz być składnikiem wielu różnych przepisów. Natomiast każdy przepis wyrażony przez klasę “Recipe” może zostać oceniony i zapisany przez wielu użytkowników. Posiada dokładnie jednego autora (będącego użytkownikiem).

4.3 Model fizyczny bazy danych



Rys. 4.3 Model fizyczny bazy danych (źródło: opracowanie własne)

Na powyższym rysunku (Rys. 4.3) zaprezentowano model fizyczny bazy danych. Zdefiniowana struktura oraz typy danych atrybutów zostały oparte o model danych i typy wykorzystywane przez bazę danych Cloud Firestore. Cloud Firestore to baza danych typu **NoSQL**, której model danych zakłada przechowywanie danych w **dokumentach** (ang. document), składających się z dopasowań wartości do zdefiniowanych atrybutów. Dokumenty dzielone są na **kolekcje** (ang. collection), przy czym każdy dokument może zawierać w sobie również oprócz atrybutów konkretnego typu **podkolekcje** (ang. subcollection). Taki model sprawia, że baza danych zawierać może pewną formę duplikacji danych, która jednak przyczynia się do wysokiej wydajności zapytań [6].

Na podstawie analizy środowiska określonego przez model domenowy (Rys. 4.2), zdecydowano się na wyodrębnienie następujących bytów, które stały się podłożem do utworzonych kolekcji:

- **użytkownicy**: dokumenty w kolekcji “Users” składają się z unikalnego identyfikatora (id), wyświetlanej nazwy (displayName), adresu email (email) oraz hasła (password),
- **przepisy**: dokumenty w kolekcji “Recipes” składają się z unikalnego identyfikatora (id), nazwy (name), adresu URL zdjęcia (imageUrl), listy instrukcji (instructions), podkolekcji “DishTypes”, “Cuisines” i “Diets”, zawierających kolejno typy potrawy, rodzaje kuchni i diety w formach dokumentów z polem nazwy (name), (dishTypes, cuisines, diets), czasu przygotowania w minutach (readyInMinutes) i liczby porcji (servings),
- **produkty**: dokumenty w kolekcji “Products” składają się z unikalnego identyfikatora (id), nazwy (name) i adresu URL zdjęcia (imageUrl),
- **zgłoszenia**: dokumenty w kolekcji “Inquiries” składają się z unikalnego identyfikatora (id), zgłoszonej brakującej nazwy produktu (productName) i daty zgłoszenia (date),

- **pracownicy:** dokumenty w kolekcji “Reviewers” składają się z unikalnego identyfikatora (id), adresu email (email) oraz hasła (password),
- **oceny przepisów:** dokumenty w kolekcji “RecipeRatings” składają się z identyfikatora ocenianego przepisu (recipeId), identyfikatora oceniającego użytkownika (userId) oraz wartości oceny (rating),
- **przepisy stworzone przez użytkowników:** dokumenty w kolekcji “CreatedRecipes” składają się z identyfikatora utworzonego przepisu (recipeId) i identyfikatora autora (userId),
- **przepisy zapisane w ulubionych przez użytkowników:** dokumenty w kolekcji “SavedRecipes” składają się z identyfikatora zapisanego przepisu (recipeId) i identyfikatora zapisującego użytkownika (userId),
- **składniki przepisów:** dokumenty w kolekcji “RecipeIngredients” składają się z identyfikatora przepisu (recipeId), identyfikatora produktu (productId), ilości (amount) i jednostki (unit),
- **produkty wykluczone z diet użytkowników:** dokumenty w kolekcji “BannedProducts” składają się z identyfikatora wykluczonego produktu (productId) i identyfikatora wykluczającego użytkownika (userId),
- **produkty zapisane w spiżarkach użytkowników:** dokumenty w kolekcji “PantryProducts” składają się z identyfikatora zapisanego produktu (productId), identyfikatora zapisującego użytkownika (userId), ilości (amount), jednostki (unit) oraz daty ważności (expDate).

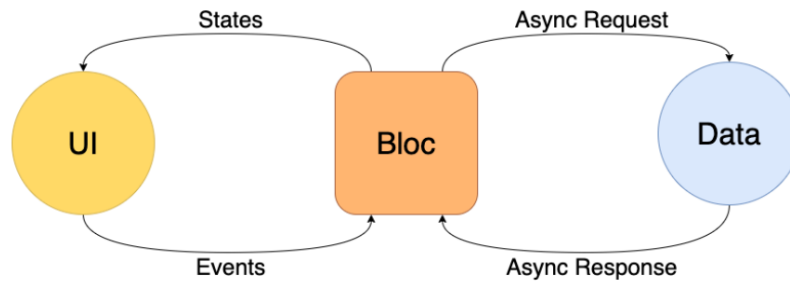
Ze względu na fakt, iż autoryzacja w Cloud Firestore jest zarządzana osobno, kolekcja użytkowników nie będzie ręcznie utworzona, lecz automatycznie podczas rejestracji. Podobnie proces ten wygląda w przypadku pracowników, jednakże aby ich odróżnić, utworzona zostanie ręcznie kolekcja zawierająca jedynie ich adresy email.

4.4 Architektura i wzorzec projektowy

Architektura aplikacji określa sposób podziału elementów oraz interakcji pomiędzy nimi. Ma ona bezpośredni wpływ na przejrzystość działania, co prowadzi do wyższego poziomu organizacji, większej odporności na błędy, jak i sprawniejszego ich eliminowania podczas testów, a także prostoty w rozbudowie. Ze względu na charakterystykę realizowanej aplikacji, a więc oparcie przede wszystkim o dane i interakcję z użytkownikiem mającą na owe dane wpływ, zdecydowano się na wybór architektury **MVVM** (ang. Model View ViewModel). Jej celem jest oddzielenie logiki od interfejsu użytkownika poprzez dokonanie podziału aplikacji na trzy warstwy. Pierwsza z nich, Model, dotyczy abstrakcyjnej reprezentacji bytów, a więc danych. View to widoki, a zatem całokształt interfejsu użytkownika. Nie posiadają one bezpośredniego połączenia, ponieważ za to odpowiedzialna jest trzecia warstwa, ViewModel. Na podstawie interakcji użytkownika z elementami widoków dokonuje operacji na danych oraz informuje o zmianach [7].

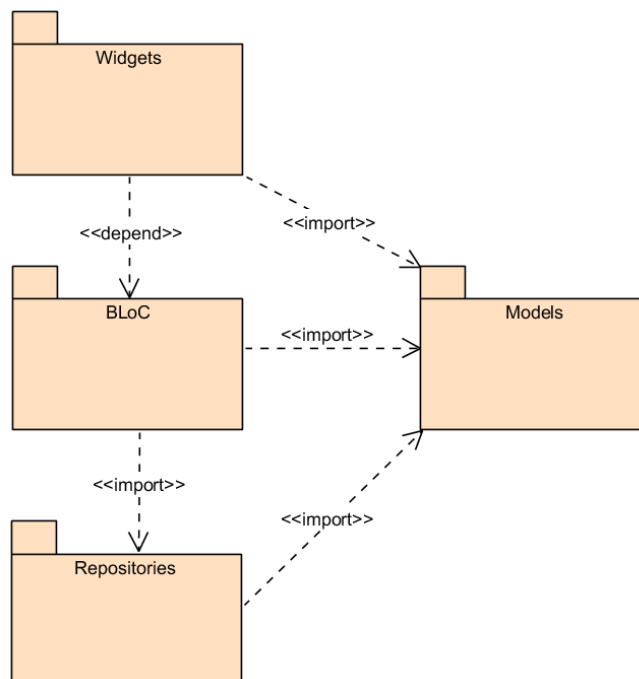
Aplikacja zostanie zaimplementowana zgodnie ze wzorcem projektowym **BLoC** (ang. Business Logic Component), który integruje się z architekturą MVVM. Zakłada on zaimplementowanie bloków odpowiedzialnych za zarządzanie logiką biznesową. Na poniższym rysunku (Rys. 4.4) zaprezentowano schemat działania wzorca. Interakcja użytkownika z elementami interfejsu wywołuje **zdarzenia** (ang. event), które zostają wysłane do bloku logiki (ang. bloc). Tam zostają wywołane odpowiednie operacje na

danych, a również komunikacja z bazą danych. Jako odpowiedź na zdarzenie wysłany zostaje obiekt **stanu** (ang. state). Na jego podstawie odświeżony zostaje widok. Istotny jest fakt, że w dowolnym momencie widok znajduje się w jednym określonym stanie, co jest jedną z głównych zalet wykorzystania wybranego wzorca projektowego, ponieważ znacząco ułatwia analizę poprawności działania [8].



Rys. 4.4 Schemat działania wzorca projektowego BLoC (źródło: [9])

4.5 Diagram pakietów



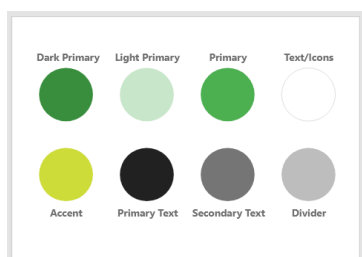
Rys. 4.5 Diagram pakietów (źródło: opracowanie własne)

Realizowaną aplikację podzielono na **pakiety** przedstawione na diagramie powyżej (Rys. 4.5.). Pozwala to na przedstawienie struktury projektu oraz relacji zachodzących pomiędzy poszczególnymi częściami aplikacji [10]. Pakiet “Widgets” dotyczy interfejsu użytkownika i zawierać będzie implementację wszystkich stron aplikacji. Pakiet “BLoC” składać się będzie z wytworzonych bloków logicznych odpowiedzialnych za operacje na danych i komunikujących się z repozytoriami oraz elementami interfejsu użytkownika, zgodnie z wybranym wzorcem projektowym. Pakiet “Repositories” utworzą repozytoria odpowiedzialne za połączenie z bazą danych, natomiast “Models” złożony zostanie z implementacji zdefiniowanych na podstawie modelu domenowego bytów.

4.6 Prototyp interfejsu użytkownika

4.6.1 Aplikacja główna

Na wstępie wyznaczono najważniejsze cechy, które posiadać powinien finalnie interfejs: minimalizm, estetyka, czytelność i prostota obsługi. Prototypowanie rozpoczęto od wyboru szaty graficznej, która pasowałaby do tematyki oraz spełniała założenia dotyczące przejrzystości interfejsu. Zachowano również zgodność z systemem Material Design. Podczas planowania skupiano się kolejno na pojedynczych pożądanych funkcjach, a nie na całości, która posiada wysoki poziom złożoności. Wykorzystywano elementy w stylu natywnym platformy Android, np. rozmiary ikon, style tekstów, czy przycisków [11]. Na Rys. 4.6 przedstawiono wybrane kolory z podziałem na elementy, których dotyczą. Zgodnie z nimi przygotowano logo aplikacji (Rys. 4.7).

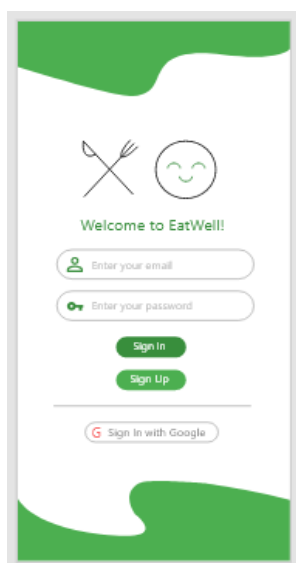


Rys. 4.6 Paleta barw aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

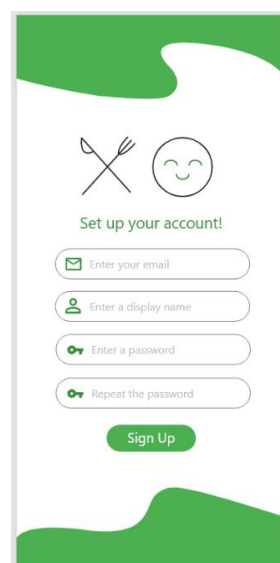


Rys. 4.7 Prototyp ikony aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Następnie przygotowano prototypy ekranów logowania (Rys. 4.8.) oraz rejestracji użytkownika (Rys. 4.9.). Posiadają one odpowiednie formularze do wprowadzania danych oraz przyciski wyzwalające konkretne akcje. Na ekranie logowania wciśnięcie przycisku “Sign In” zatwierdzi formularz oraz w przypadku poprawnych danych przeniesie użytkownika do ekranu głównego, przycisk “Sign In with Google” wyzwoi ekran logowania przy użyciu konta Google, natomiast przycisk “Sign Up” przekierowuje do ekranu rejestracji. Na tymże ekranie przycisk “Sign Up” posłuży do zatwierdzenia formularza i w przypadku udanego założenia konta automatycznej nawigacji użytkownika do ekranu logowania.

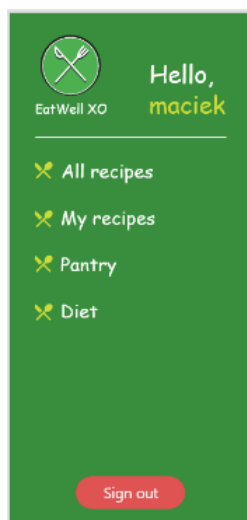


Rys. 4.8 Prototyp ekranu logowania w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)



Rys. 4.9 Prototyp ekranu rejestracji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

Jako sposób na nawigację pomiędzy ekranami aplikacji wybrano wysuwane boczne menu, a na Rys. 4.10 znajduje się jego prototyp. Jest ono dla użytkownika dostępne, gdy znajduje się na stronach: “All recipes”, “My recipes”, “Pantry” i “Diet” poprzez przesunięcie palcem od lewej krawędzi ekranu do środka lub poprzez naciśnięcie przycisku hamburger menu znajdującego się po lewej stronie na górnym pasku aplikacji. W nagłówku znajdują się logo z nazwą aplikacji oraz nazwa użytkownika. Naciśnięcie jednego z tytułów stron powoduje nawigację do tego ekranu. Na samym dole znajduje się przycisk wylogowania z konta.

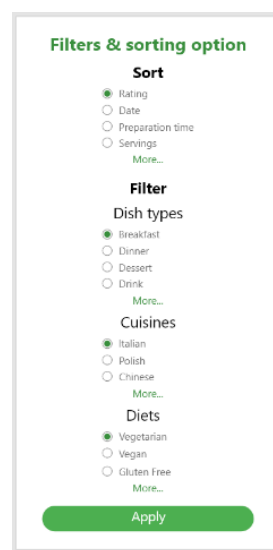


Rys. 4.10 Prototyp menu wysuwanego w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

Na poniższym Rys. 4.11 zaprezentowano prototyp strony głównej aplikacji “All recipes”. Składa się z dwóch elementów: listy przepisów i przycisku filtrowania. Pojedynczy przepis na liście zostanie ukazany przy zastosowaniu jego zdjęcia, tytułu, a także dodatkowych informacji mających na celu pomoc w wyborze użytkownikowi, a więc: czas przygotowania, liczba porcji i ocena użytkowników. Przycisk znajdujący się w prawym dolnym rogu wyzwala kolejny ekran (Rys. 4.12), na którym użytkownik wprowadzić może konkretne filtry oraz rodzaj sortowania listy przepisów.

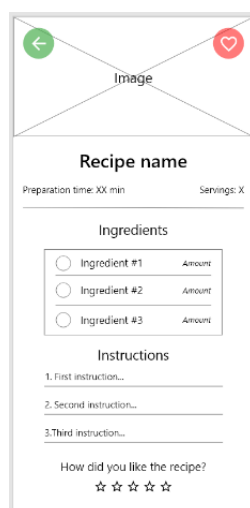


Rys. 4.11 Prototyp ekranu z listą przepisów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)



Rys. 4.12 Prototyp ekranu z filtrami w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

Wybór przepisu z listy poprzez naciśnięcie na niego skutkuje przeniesieniem użytkownika na ekran ze szczegółami przepisu (Rys. 4.13). Nagłówek składa się ze zdjęcia potrawy, tytułu i informacji dotyczących czasu przygotowywania oraz liczby porcji. Poniżej widnieje lista potrzebnych składników wraz z ich wymaganą ilością i zdjęciami produktów. Pod spodem znajduje się instrukcja wykonania podzielona na kroki. Na samym dole ekranu użytkownik posiada możliwość oceny przepisu w zakresie od 1 do 5 gwiazdek. W prawym górnym rogu natomiast widnieje przycisk z ikoną serca, który po wciśnięciu zapisuje przepis w ulubionych, a w lewym przycisk powrotu do listy przepisów.



Rys. 4.13 Prototyp ekranu szczegółów przepisu w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Strona “My recipes” dotyczy dwóch grup przepisów: zapisanych przez użytkownika w ulubionych lub utworzonych przez użytkownika. Grupy te podzielono na dwa osobne ekrany, między którymi przełączanie odbywa się poprzez wybór zakładki. Ekran “Created” (Rys. 4.14) składa się z listy przepisów utworzonych oraz z przycisku pozwalającego na nawigację do strony publikacji nowego przepisu (Rys. 4.16.). Ekran “Saved” (Rys. 4.15) zawiera listę przepisów dodanych do ulubionych wraz z możliwością ich usunięcia.



Rys. 4.14 Prototyp ekranu z utworzonymi przepisami w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)



Rys. 4.15 Prototyp ekranu z zapisanymi przepisami w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Gdy użytkownik zdecyduje się na opublikowanie nowego przepisu zostaje przekierowany na stronę, której prototyp przedstawiono poniżej (Rys. 4.16). Na górze ekranu znajdują się pola tekstowe pozwalające na wprowadzenie nazwy przepisu, czasu przygotowania i liczby porcji, a także przycisk umożliwiający dodanie zdjęcia. Poniżej użytkownik może zdefiniować kolejne kroki instrukcji oraz utworzyć listę składników (ekran z wyszukiwaniem produktu (Rys. 4.19)).

Rys. 4.16 Prototyp ekranu tworzenia przepisu w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Na Rys. 4.17 widnieje prototyp strony zarządzania spiżarką “Pantry”. Główną częścią jest lista zapisanych przez użytkownika produktów. Każdy element listy tworzą: nazwa i zdjęcie produktu, jego posiadana ilość oraz opcjonalnie data ważności, których modyfikacja jest możliwa w dowolnym momencie, a także przycisk pozwalający na usunięcie produktu. W prawym dolnym rogu ekranu znajduje się przycisk pozwalający na dodanie nowego produktu (ekran z wyszukiwaniem produktu (Rys. 4.19)).

Rys. 4.17 Prototyp ekranu spiżarki w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Kolejną stroną aplikacji jest ekran zarządzania dietą “Diet”, której prototyp przedstawiono na Rys. 4.18. Składa się z listy wykluczonych produktów. Aby dodać nowy produkt nacisnąć należy przycisk z plusem. Następuje wtedy przekierowanie do ekranu z wyszukiwaniem produktu (Rys. 4.19).

Rys. 4.18 Prototyp ekranu diety w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

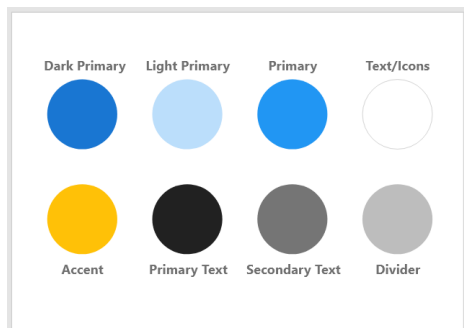
Na Rys. 4.19 zaprezentowano prototyp ekranu dodania nowego produktu. Posiada on pole tekstowe do wyszukiwania produktu. Następnie wyniki zostaną wyświetlone poniżej. W przypadku odnalezienia produktu użytkownik go wybiera. W przypadku braku produktu ekran wyglądać będzie jak na Rys. 4.20, skąd użytkownik uzyska możliwość zgłoszenia braku produktu w bazie danych.

Rys. 4.19 Prototyp ekranu wyszukiwania produktów w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Rys. 4.20 Prototyp ekranu zgłaszania brakującego produktu w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

4.6.2 Aplikacja pracownicza

Prototyp aplikacji pracowniczej została utrzymany w tym samym stylu, zdecydowano się jedynie na zmianę szaty graficznej, aby podkreślić różnicę w funkcji. Na Rys. 4.21 przedstawiono wybrane kolory z podziałem na elementy, których dotyczą. Zgodnie z nimi przygotowano logo aplikacji (Rys. 4.22).

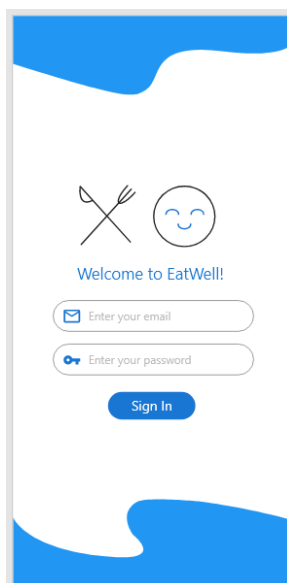


Rys. 4.21 Paleta barw aplikacji pracowniczej
(źródło: opracowanie własne)



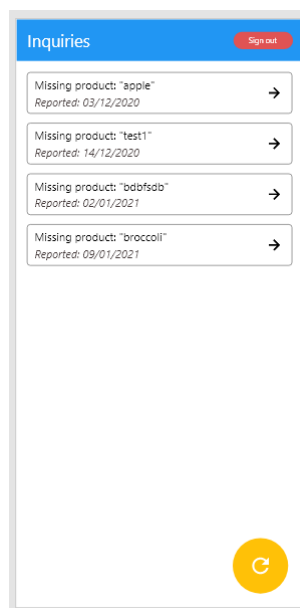
Rys. 4.22 Prototyp ikony aplikacji pracowniczej
(źródło: opracowanie własne)

Następnie przygotowano prototyp ekranu logowania na wzór aplikacji głównej (Rys. 4.23). Ponownie posiada on formularz do wprowadzania danych oraz przycisk “Sign In”, który zatwierdza formularz oraz w przypadku poprawnych danych przenosi użytkownika do ekranu głównego.



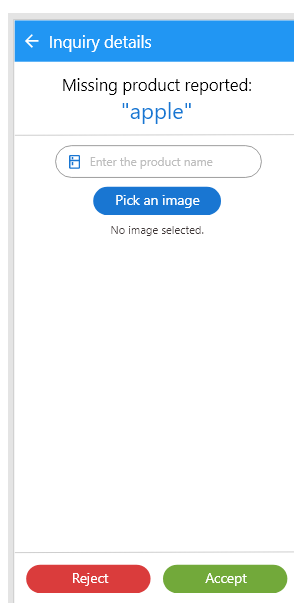
Rys. 4.23 Prototyp ekranu logowania w aplikacji pracowniczej
(źródło: opracowanie własne)

Ekran główny (Rys. 4.24) zawiera przede wszystkim listę zgłoszeń reprezentowanych przez karty zawierające nazwę zgłoszonego brakującego produktu i datę zgłoszenia. Naciśnięcie jednego z nich przekierowuje do strony szczegółów zgłoszenia (Rys. 4.25). W prawym dolnym rogu znajduje się przycisk odświeżania, którego naciśnięcie powoduje pobranie nowych zgłoszeń. Po prawej stronie na pasku aplikacji znajduje się przycisk wylogowania (powrót do logowania, Rys. 4.23).



Rys. 4.24 Prototyp ekranu z listą zgłoszeń w aplikacji pracowniczej
(źródło: opracowanie własne)

Ekran szczegółów zgłoszenia (Rys. 4.25) zawiera informację o zgłoszonym brakującym produkcie. Możliwe jest jego odrzucenie za pomocą przycisku „Reject” lub zaakceptowanie poprzez przycisk „Accept” po uprzednim wprowadzeniu nazwy produktu i opcjonalnie zdjęcia (przycisk „Pick an image”).



Rys. 4.25 Prototyp ekranu szczegółów zgłoszenia w aplikacji pracowniczej
(źródło: opracowanie własne)

5 Implementacja

W niniejszym rozdziale opisano sposób implementacji aplikacji, a więc wykorzystane narzędzia, biblioteki i technologie.

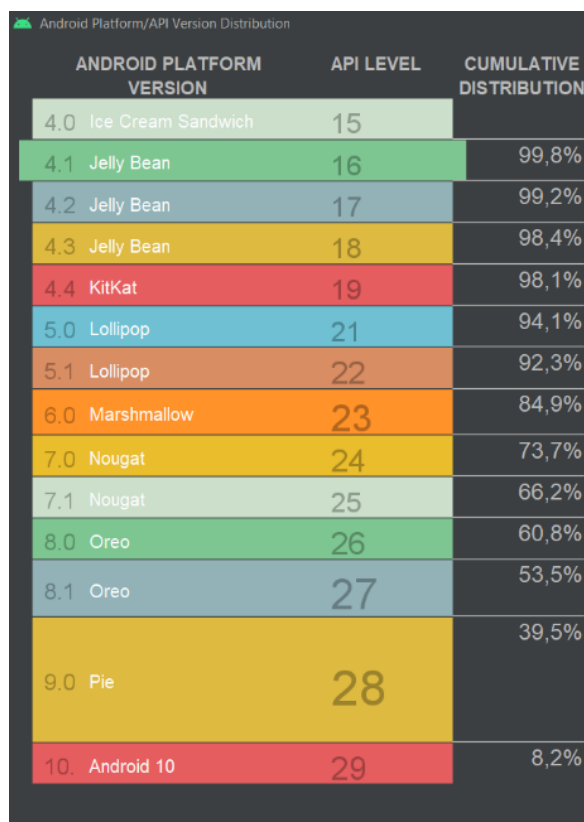
5.1 Narzędzia i środowisko

Narzędzia wykorzystane podczas tworzenia pracy zostały przedstawione wraz z ich przeznaczeniem w tabeli poniżej (Tab. 5.1).

Tab. 5.1 Narzędzia wykorzystane podczas projektu i implementacji

Narzędzie	Cel
Visual Studio Code [12]	Wytworzenie oprogramowania
Visual Paradigm [13]	Wykonanie diagramów projektowych
Adobe XD [14]	Przygotowanie prototypu interfejsu użytkownika
UsabilityHub (aplikacja webowa) [15]	Testy używalności aplikacji

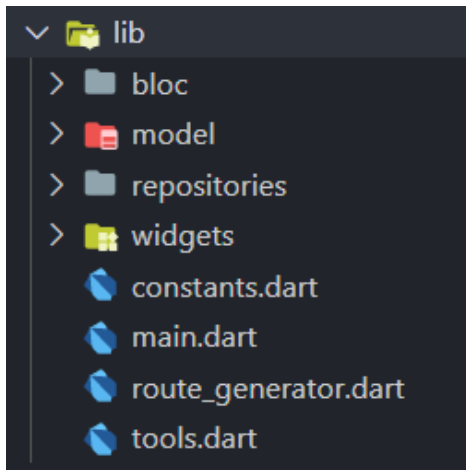
Aplikacja została zaimplementowana na urządzenia z systemem Android o minimalnej wersji 7.0 Nougat (API 24), a docelowej Android 10 (API 29). Taki zakres obejmuje 99,8% urządzeń na rynku, zgodnie z rozmieszczeniem przedstawionym na rysunku poniżej (Rys. 5.1).



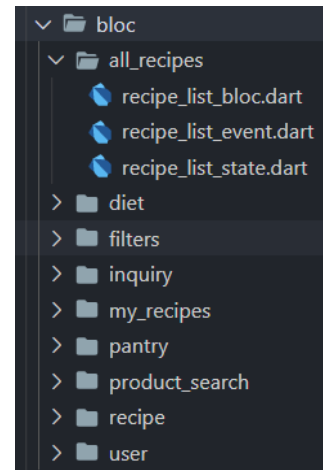
Rys. 5.1 Popularność różnych wersji systemu Android (źródło: [16])

5.2 Struktura projektu

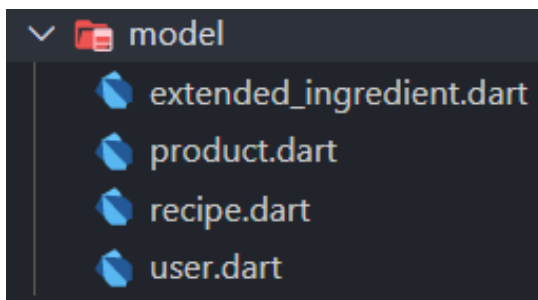
Ogólna struktura projektu została ukazana na Rys. 5.2. Kolejne rysunki (Rys. 5.3, Rys. 5.4, Rys. 5.5, Rys. 5.6, Rys. 5.7) przedstawiają implementację pakietów zawartych na diagramie pakietów (Rys. 4.5).



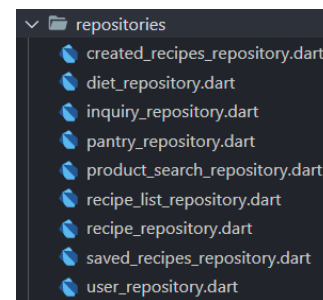
Rys. 5.2 Struktura ogólna projektu
(źródło: opracowanie własne)



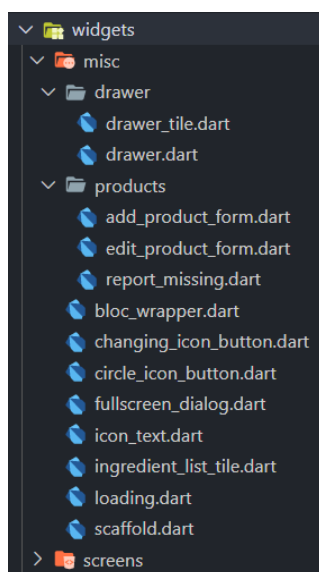
Rys. 5.3 Struktura pakietu "BLoC"
(źródło: opracowanie własne)



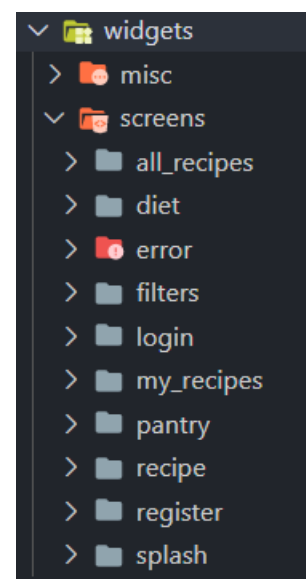
Rys. 5.4 Struktura pakietu "Models" (źródło:
opracowanie własne)



Rys. 5.5 Struktura pakietu "Repositories" (źródło:
opracowanie własne)



Rys. 5.6 Struktura pakietu "Widgets.Misc"
(źródło: opracowanie własne)



Rys. 5.7 Struktura pakietu "Widgets.Screens"
(źródło: opracowanie własne)

5.3 Technologie

Opis zastosowanych technologii podzielono na część kliencką i bazodanową.

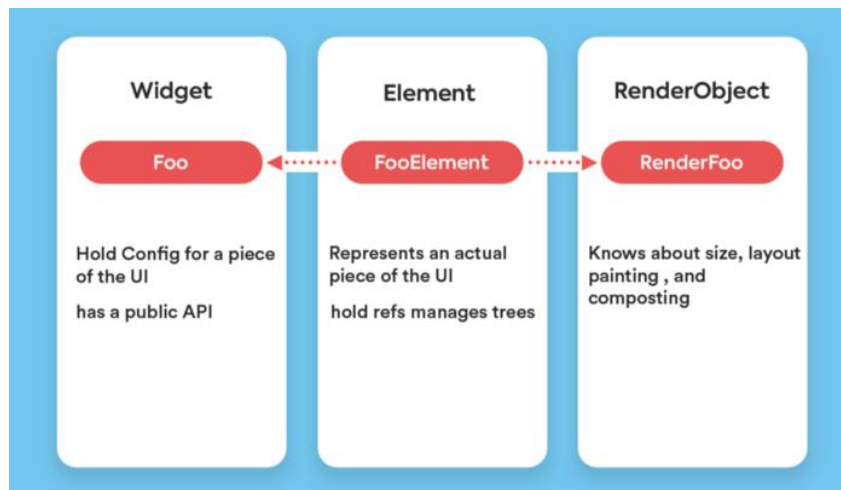
5.3.1 Warstwa klienta

Technologia, przy użyciu której zaimplementowano warstwę kliencką aplikacji, to **Flutter**, czyli platforma programistyczna rozwijana przez Google, pozwalająca na tworzenie aplikacji skierowanych na szerokie spektrum środowisk: Android, iOS, Web oraz Desktop, za pomocą jednej bazy kodu w języku **Dart**. Możliwe jest to dzięki wykorzystaniu kompilacji **AOT** (ang. ahead-of-time compilation), której działanie polega na przemianie kodu źródłowego w kod natywny konkretnej platformy, np. Android czy iOS [2]. Oficjalna pierwsza wersja środowiska Flutter została zaprezentowana w dniu 4.12.2018 r. i począwszy od owego dnia popularność środowiska rosła w szybkim tempie. Trend ten jest wciąż aktualny dziś, co zaobserwować można na przygotowanym wykresie (Rys. 5.8) . Ukazana na nim popularność przynależy do zakresu od 0 do 100, gdzie 0 oznacza maksymalną popularność hasła.



Rys. 5.8 Wykres popularności Fluttera wg Google Trends (źródło: [34])

Schemat działania środowiska Flutter zakłada, że “wszystko jest widżetem” [35], czyli pojedynczym niezmiennym komponentem interfejsu użytkownika. Sposób zarządzania stanem aplikacji, który zdecydowali się zastosować twórcy technologii, polega na utworzeniu trzech drzew: Drzewa **Widżetów**, Drzewa **Elementów** oraz Drzewa **Obiektów Renderujących**. Podczas pisania kodu źródłowego programista wykorzystuje widżety. Następnie dla każdego z nich powstanie element, oraz dla każdego elementu- obiekt renderujący. Element przechowuje referencje widżetu i obiektu renderującego, będąc ich łącznikiem, zatem podczas akcji powodującej zmianę stanu, porównuje typ w-trakcie-wykonania (ang. runtime) widżetu z typem obiektu renderującego. Jeżeli są równe, nie jest konieczne utworzenie nowego obiektu renderującego, a jedynie jego aktualizacja, która jest szybka i efektywna, podobnie jak ponowne utworzenie widżetu, konieczne ze względu na jego niemutowalność. Schemat drzew oraz ich funkcję w skrócie przedstawia poniższy rysunek (Rys. 5.9).



Rys. 5.9 Przedstawienie działania środowiska Flutter (źródło: [36])

5.3.2 Warstwa bazy danych

Jako bazę danych zdecydowano się wykorzystać **Cloud Firestore**. Cloud Firestore to baza danych typu **NoSQL**, której model danych zakłada przechowywanie danych w dokumentach (ang. document), składających się z dopasowań wartości do zdefiniowanych atrybutów. Dokumenty dzielone są na kolekcje (ang. collection). Zapewnia efektywność, a więc szybkie czasy odpowiedzi na zapytania, a także wysoką skalowalność [6].

Dodatkowo przygotowano skrypt pozwalający na automatyzację wprowadzania danych do bazy. Pozwala on na dostarczenie danych o ustalonej strukturze w formacie JSON i ich automatyczne wysłanie do bazy danych. W implementacji skryptu wykorzystano środowisko uruchomieniowe **NodeJS**.

5.4 Biblioteki

W Tab. 5.2 zamieszczono biblioteki, które wykorzystano w realizacji projektu oraz cel ich użycia. Część z nich była wymagana dla poprawnego działania aplikacji, m.in. biblioteki umożliwiające połączenie z bazą danych. Inne natomiast posłużyły do zwiększenia czytelności kodu, a także pozwoliły na wykorzystanie funkcji niedostępnych domyślnie w ramach podstawowych bibliotek środowiska Flutter.

Tab. 5.2 Biblioteki wykorzystane podczas implementacji (źródło: opracowanie własne)

Nazwa biblioteki	Cel
<i>firebase_core</i> [17]	Pozwala na nawiązanie połączenia z aplikacją Firebase. Wymagana dla działania bibliotek <i>cloud_firestore</i> , <i>firebase_auth</i> , <i>google_sign_in</i> oraz <i>firebase_storage</i> .
<i>cloud_firestore</i> [18]	Pozwala na dostęp do bazy danych Cloud Firestore.
<i>firebase_auth</i> [19]	Oferuje różnorodne metody autoryzacji i uwierzytelniania, m.in. logowanie anonimowe, rejestrację i logowanie przy użyciu maila i hasła lub konta Google.
<i>google_sign_in</i> [20]	Umożliwia wykorzystanie konta Google do procesu uwierzytelniania. Wymagana wraz z biblioteką <i>firebase_auth</i> .

<i>firebase_storage</i> [21]	Zapewnia dostęp do Firebase Cloud Storage, chmury pozwalającej na przechowywanie oraz przysyłanie plików.
<i>bloc</i> [22]	Pozwala na zaimplementowanie wzorca projektowego BLoC w języku Dart.
<i>flutter_bloc</i> [23]	Wraz z biblioteką bloc pozwala na zaimplementowanie wzorca projektowego BLoC w środowisku Flutter.
<i>equatable</i> [24]	Ułatwia i standaryzuje porównanie obiektów w języku Dart poprzez wartości zamiast referencji.
<i>keyboard_avoider</i> [25]	Zwiększa kontrolę nad polami tekstowymi poprzez automatyczne przemieszczanie ich na ekranie powyżej wysuniętej klawiatury.
<i>flutter_svg</i> [26]	Pozwala na stosowanie plików o formacie grafiki dwuwymiarowej .svg, który jest bezstratny.
<i>transparent_image</i> [27]	Dodaje animację delikatnego pojawiania się załadowanego obrazu.
<i>flutter_auth_buttons</i> [28]	Dostarcza przyciski logowania przez zewnętrzne serwisy, m.in. Google lub Facebook; gwarantuje zgodność ich stylu z ustandaryzowanym.
<i>image_picker</i> [29]	Usprawnia proces wyboru przez użytkownika zdjęcia z galerii telefonu.
<i>auto_size_text</i> [30]	Zwiększa kontrolę nad rozmiarem tekstu w zależności od dostępnego miejsca na ekranie.
<i>double_back_to_close_app</i> [31]	Dodaje funkcję zamknięcia aplikacji poprzez dwa następujące po sobie naciśnięcia przycisku „Cofnij”.
<i>flutter_launcher_icons</i> [32]	Pozwala na ustalenie ikony aplikacji wyświetlanej na urządzeniu.
<i>loading</i> [33]	Dostarcza zaawansowane animacje ładowania.

6 Przegląd aplikacji

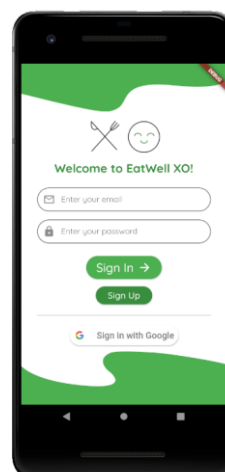
W poniższym rozdziale zaprezentowane zostaną zaimplementowane interfejsy użytkownika zarówno aplikacji głównej jak i pracowniczej. Zostały one wytworzone na podstawie wcześniej zaprojektowanych prototypów.

6.1 Aplikacja główna

Po uruchomieniu aplikacji wyświetlony zostaje **ekran powitalny** (ang. splash screen) zawierający nazwę i logo aplikacji (Rys. 6.1). Następnie wyświetlony zostaje **ekran logowania** (Rys. 6.2) (jedynie w przypadku niewylogowania podczas poprzedniego użycia nastąpi automatyczne zalogowanie i przeniesienie do ekranu głównego (Rys. 6.4)). Po wprowadzeniu emaila i hasła użytkownik naciska przycisk „Sign In”. Jeżeli dane są poprawne i logowanie zakończy się sukcesem następuje przeniesienie do ekranu głównego (Rys. 6.4). W przeciwnym wypadku zostaje poinformowany o źle wypełnionym formularzu (na wzór Rys. 6.30). Jeżeli użytkownik nie posiada utworzonego konta naciska przycisk „Sign Up” i zostaje przekierowany do **ekranu rejestracji** (Rys. 6.3). Poniżej znajduje się także przycisk do zalogowania się poprzez konto Google.

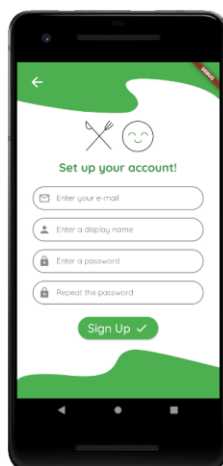


Rys. 6.1 Ekran powitalny w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)



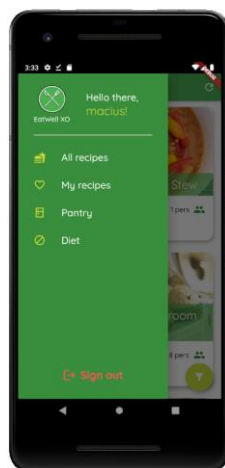
Rys. 6.2 Ekran logowania w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Ekran rejestracji (Rys. 6.3) zawiera formularz tworzenia konta. Po wprowadzeniu danych użytkownik naciska przycisk „Sign Up”. Jeżeli dane spełniają wymagania, w przypadku sukcesu tworzenia konta nastąpi powrót do ekranu logowania (Rys. 6.2). W przeciwnym wypadku zostaje poinformowany o źle wypełnionym formularzu (Rys. 6.30).



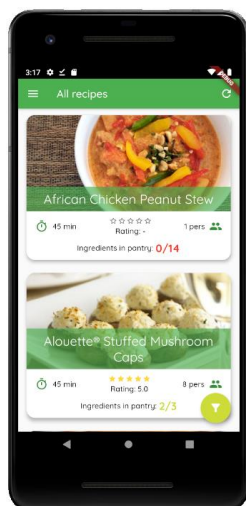
Rys. 6.3 Ekran rejestracji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

Menu wysuwane (Rys. 6.4) jest dostępne z poziomu ekranów: „All recipes”, „My recipes”, „Pantry” i „Diet” poprzez naciśnięcie na pasku aplikacji ikony menu. Zawiera nagłówek składający się z loga i nazwy aplikacji, a także wiadomości powitalnej z zawartą nazwą użytkownika. Poniżej widnieje lista wymienionych wyżej 4 ekranów. Naciśnięcie konkretnej nazwy powoduje przeniesienie do odpowiedniego ekranu. Na samym dole natomiast znajduje się przycisk wylogowania, który wylogowuje użytkownika z konta i przenosi do **ekranu logowania** (Rys. 6.2).

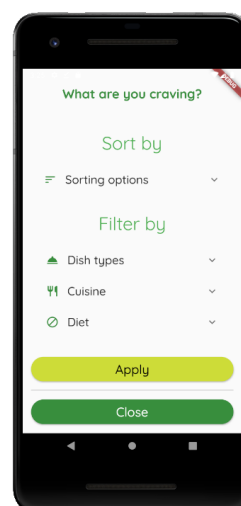


Rys. 6.4 Menu wysuwane w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Ekran główny „All recipes” (Rys. 6.5) składa się przede wszystkim z listy przepisów. Na tym etapie widoczne są takie informacje jak: nazwa i zdjęcie przepisu, czas przygotowania, liczba porcji, ocena użytkowników i liczba posiadanych produktów. Po naciśnięciu na dowolny z przepisów nastąpi przeniesienie do ekranu z jego szczegółami (Rys. 6.7). W prawym dolnym rogu znajduje się przycisk filtrowania i sortowania, po jego naciśnięciu otworzone zostaje okno z wyborem rodzaju sortowania i filtrów (Rys. 6.6). Po ich wyborze i zastosowaniu przy kliknięciu przycisku „Apply” następuje posortowanie i/lub przefiltrowanie listy. Po prawej stronie na pasku aplikacji znajduje się przycisk odświeżenia, którego naciśnięcie powoduje pobranie nowych przepisów i zsynchronizowanie ocen.



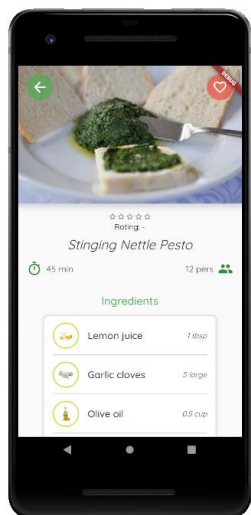
Rys. 6.5 Ekran główny w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)



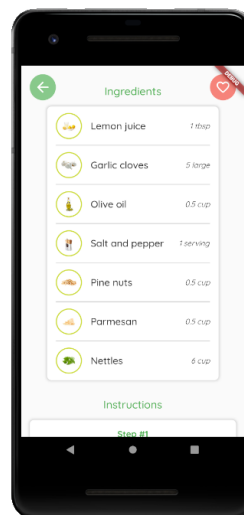
Rys. 6.6 Ekran wyboru rodzaju sortowania i filtrów w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Ekran szczegółów przepisu (Rys. 6.7, Rys. 6.8, Rys. 6.9) składa się z czterech sekcji: nagłówka, listy składników „Ingredients”, instrukcji przygotowania „Instructions” i oceny przepisu. Nagłówek składa się ze zdjęcia i nazwy potrawy, oceny użytkowników oraz

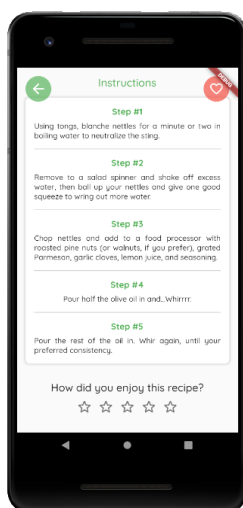
informacji o czasie przygotowania i liczbie porcji. Sekcja „Ingredients” zawiera listę składników. Każdy element tworzy zdjęcie i nazwa produktu oraz jego wymagana ilość. Sekcja „Instructions” zawiera kolejne kroki instrukcji przygotowania potrawy. Sekcja oceniania posiada przyciski w postaci gwiazdek pozwalające na ocenę przepisu w skali 1-5. W prawym górnym rogu ekranu znajduje się przycisk dodawania przepisu do ulubionych (lub usuwania jeżeli już dodany). W lewym górnym rogu widnieje przycisk powrotu do poprzedniej strony.



Rys. 6.7 Ekran szczegółów przepisu w aplikacji głównej 1/3 (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.8 Ekran szczegółów przepisu w aplikacji głównej 2/3 (źródło: opracowanie własne)

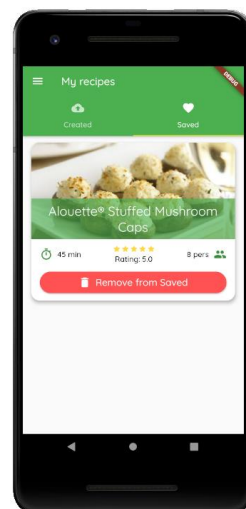


Rys. 6.9 Ekran szczegółów przepisu w aplikacji głównej 3/3 (źródło: opracowanie własne)

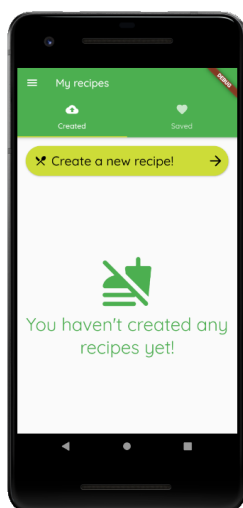
Ekran przepisów użytkownika „My recipes” składa się z dwóch ekranów: „Created” (Rys. 6.10) i „Saved” (Rys. 6.11). Oba zawierają listę przepisów (lub informację o ich braku (Rys. 6.12)) odpowiednio utworzonych lub zapisanych w ulubionych przepisów (możliwe jest ich usunięcie poprzez naciśnięcie przycisków odpowiednio: „Delete” lub „Remove from Saved”). Ekran „Created” ponadto zawiera przycisk „Create a new recipe!”, który przenosi do **ekranu dodawania nowego przepisu** (Rys. 6.15).



Rys. 6.10 Ekran utworzonych przepisów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)



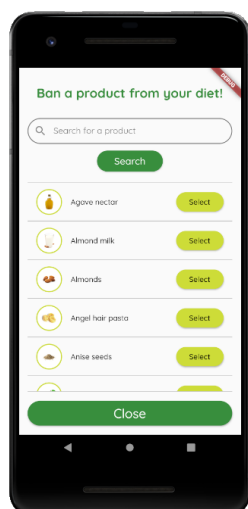
Rys. 6.11 Ekran zapisanych przepisów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)



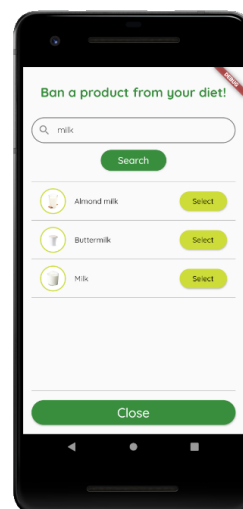
Rys. 6.12 Ekran utworzonych przepisów w przypadku ich braku (źródło: opracowanie własne)

Ekran wyboru produktu (Rys. 6.13) jest wspólny dla dodawania nowego składnika do tworzonego przepisu, dodawania produktu do spiżarki, a także dodawania produktu do wykluczonych. Składa się z listy produktów dostępnych w bazie danych, a także z wyszukiwarki, dzięki której ułatwione jest znalezienie konkretnego produktu na podstawie jego nazwy (Rys. 6.14). W przypadku nieodnalezienia produktu w bazie ukazuje się **ekran zgłaszania brakującego produktu** (Rys. 6.16). W przypadku wyboru wykluczonego produktu do diety po wyborze jednego z listy poprzez przycisk „Select” zostaje on zapisany oraz ukazany na odświeżonej liście. Natomiast w przypadku wyboru składnika przepisu bądź elementu spiżarki, po naciśnięciu „Select” następuje przejście do widoku wyboru odpowiednio: ilości i jednostki lub ilości, jednostki i daty ważności (Rys. 6.15). Poprzez naciśnięcie ikony czerwonego krzyżyka następuje rezygnacja z wybranego produktu i powrót do listy wszystkich produktów. Przycisk „Add” powoduje dokonanie walidacji formularza. W przypadku sukcesu produkt i informacje o nim zostają zapisane

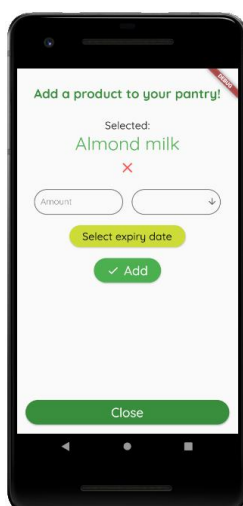
oraz ukazane na odświeżonej. W przypadku nieprawidłowych danych zostaje to przedstawione użytkownikowi (na wzór Rys. 6.30).



Rys. 6.13 Ekran wyboru produktu w aplikacji głównej 1/2 (źródło: opracowanie własne)

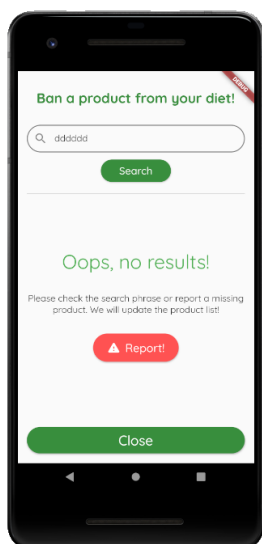


Rys. 6.14 Ekran wyszukiwania produktu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

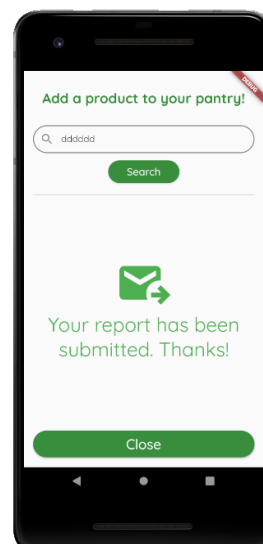


Rys. 6.15 Ekran wyboru produktu w aplikacji głównej 2/2 (źródło: opracowanie własne)

Ekran zgłaszania brakującego produktu (Rys. 6.16) zawiera komunikat oraz przycisk „Report!”, którego naciśnięcie powoduje wysłanie zgłoszenia z wyszukiwaną frazą jako brakującym produktem. Po udanym wysłaniu zgłoszenia wyświetlony zostaje ekran informacyjny (Rys. 6.17).

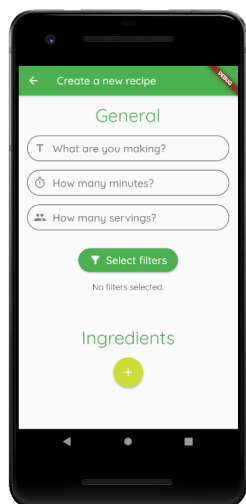


Rys. 6.16 Ekran zgłaszania brakującego produktu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

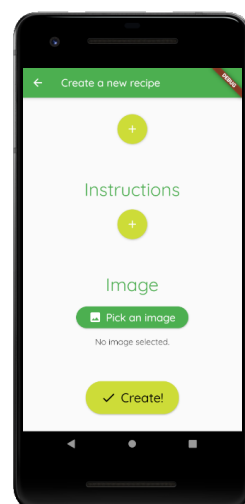


Rys. 6.17 Ekran z potwierdzeniem zgłoszenia (źródło: opracowanie własne)

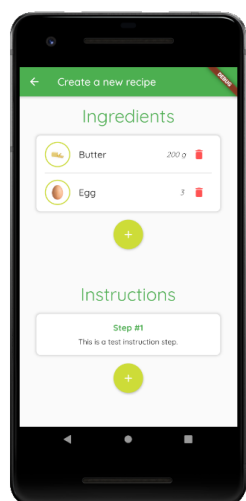
Ekran dodawania przepisu “Create a new recipe” (Rys. 6.18, Rys. 6.19) podzielono na sekcje “General”, “Ingredients”, “Instructions” i “Image”. W sekcji “General” znajdują się pola tekstowe, do których użytkownik wprowadza nazwę przepisu, czas przygotowania i liczbę porcji, a także przycisk, którego naciśnięcie otwiera okno wyboru filtrów (na wzór Rys. 6.5). Po ich wybraniu i zaakceptowaniu poprzez przycisk „Select” zostaje wyświetlona lista z wybranymi filtrami. W sekcji „Ingredients” znajduje się przycisk otwierający **okno wyboru składnika** (Rys. 6.13). Po dodaniu przynajmniej jednego składnika zostaje wyświetlona ich lista (Rys. 6.20). Po naciśnięciu składnika możliwe jest edytowanie jego ilości (Rys. 6.21), natomiast przycisk „Remove” i czerwona ikona kosza pozwala na usunięcie elementu z listy. W sekcji „Instructions” znajduje się przycisk otwierający **okno wpisania kroku instrukcji przygotowania** (Rys. 6.22). Po dodaniu przynajmniej jednego kroku zostaje wyświetlona ich lista (Rys. 6.20). Po naciśnięciu kroku możliwe jest edytowanie jego treści lub usunięcie poprzez przycisk „Delete” (Rys. 6.23). W sekcji „Image” znajduje się przycisk umożliwiający dodanie zdjęcia. Po wybraniu zdjęcia z galerii zostaje ono zaprezentowane na ekranie, z możliwością usunięcia poprzez naciśnięcie czerwonej ikony kosza, znajdującej się w prawym górnym rogu zdjęcia (Rys. 6.24). Na samym dole widnieje przycisk „Create!”, który powoduje walidację formularza. Jeżeli przebiegnie pomyślnie, przepis zostanie dodany i nastąpi powrót do **ekranu utworzonych przepisów** zawierającej nowy przepis. W przeciwnym wypadku użytkownik zostanie poinformowany o błędnych bądź pominiętych danych (Rys. 6.25). Na pasku aplikacji znajduje się ikona strzałki, której naciśnięcie w dowolnym momencie powoduje w powrót do **ekranu utworzonych przepisów**.



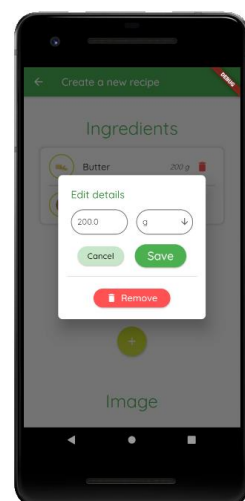
Rys. 6.18 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 1/4 (źródło: opracowanie własne)



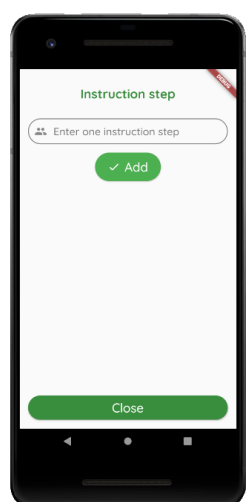
Rys. 6.19 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 2/4 (źródło: opracowanie własne)



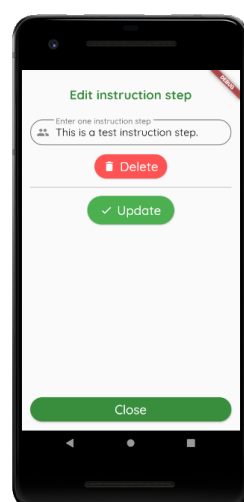
Rys. 6.20 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 3/4 (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.21 Ekran edycji ilości składnika w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)



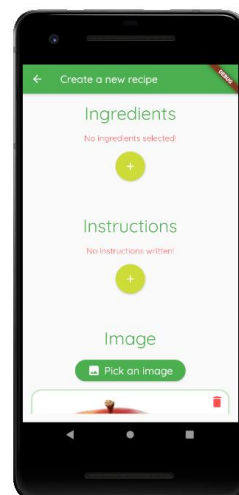
Rys. 6.22 Ekran wprowadzania kroku instrukcji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.23 Ekran edycji kroku instrukcji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

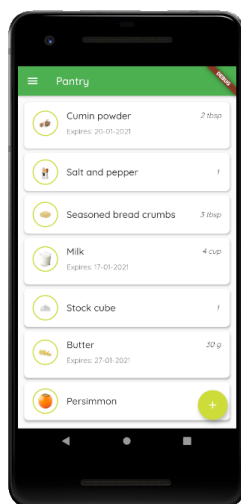


Rys. 6.24 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 4/4 (źródło: opracowanie własne)



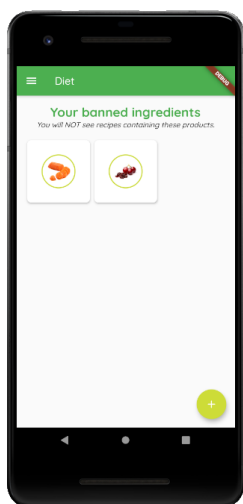
Rys. 6.25 Ekran komunikatu o brakujących danych w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

Ekran spiżarki “Pantry” (Rys. 6.26) zawiera listę produktów dodanych do spiżarki. Każdy element składa się z nazwy i zdjęcia produktu, jego ilości (obowiązkowo) i daty ważności (opcjonalnie). Naciśnięcie na produkt powoduje otwarcie okna edycji (na wzór Rys. 6.21), w którym możliwa jest zmiana ilości, jednostki i daty ważności (lub jej wprowadzenie po raz pierwszy), a także usunięcie poprzez przycisk „Remove”. W prawym dolnym rogu ekranu widnieje przycisk otwierający **okno wyboru produktu** (Rys. 6.13).

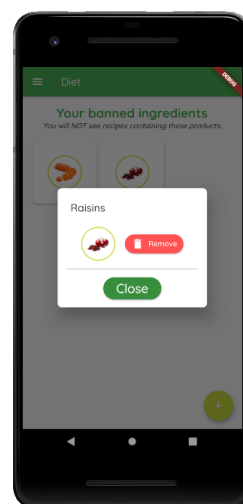


Rys. 6.26 Ekran spiżarki w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)

Ekran diety “Diet” (Rys. 6.27) zawiera listę produktów wykluczonych z diety przedstawionych poprzez ich zdjęcia. Naciśnięcie na dowolny produkt powoduje otwarcie okna (Rys. 6.28), w którym znajduje się dodatkowo nazwa produktu, a także przycisk „Remove” pozwalający na usunięcie produktu z wykluczonych. W prawym dolnym rogu widnieje przycisk otwierający **okno wyboru produktu** (Rys. 6.13).

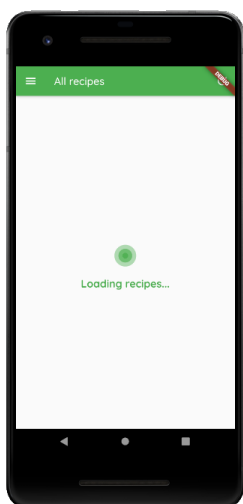


Rys. 6.27 Ekran diety w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

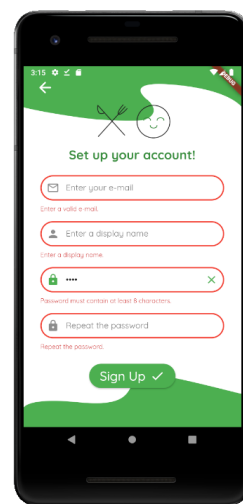


Rys. 6.28 Ekran usuwania produktu z
wykluczonych w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

Ekran ładowania (Rys. 6.29) składa się z animowanego wskaźnika ładowania oraz wiadomości informującej użytkownika o wykonywanym procesie. Ekran ten zostaje wyświetlony zawsze w przypadku, gdy dokonywane jest pobieranie danych z bazy danych, a więc np. pobieranie listy przepisów, pobieranie produktów zapisanych w spizarce. Dodatkowo na Rys. 6.30 ukazano przykładowo reakcję systemu na **błędnie wypełniony formularz**. W ten sam sposób zabezpieczone są pozostałe.



Rys. 6.29 Ekran ładowania w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.30 Przykład błędnie wypełnionego
formularza w aplikacji głównej
(źródło: opracowanie własne)

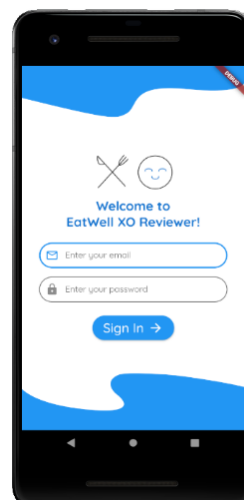
6.2 Aplikacja pracownicza

Po uruchomieniu aplikacji wyświetlony zostaje **ekran powitalny** (ang. splash screen) zawierający nazwę i logo aplikacji (Rys. 6.31). Następnie wyświetlony zostaje **ekran logowania** (Rys. 6.32) (jedynie w przypadku niewylogowania podczas poprzedniego użycia nastąpi automatyczne zalogowanie i przeniesienie do ekranu głównego (Rys. 6.33)). Po wprowadzeniu emaila i hasła użytkownik naciska przycisk „Sign In”. Jeżeli dane są poprawne i logowanie zakończy się sukcesem następuje przeniesienie do ekranu głównego

(Rys. 6.33). W przeciwnym wypadku zostaje poinformowany o źle wypełnionym formularzu (na wzór Rys. 6.30).

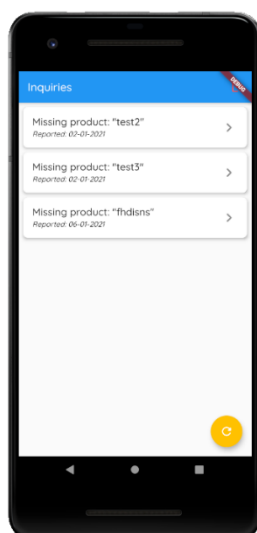


Rys. 6.31 Ekran powitalny w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.32 Ekran logowania w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)

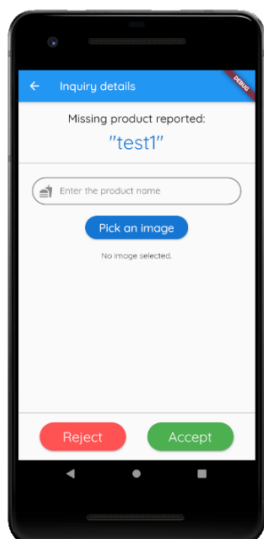
Ekran główny (Rys. 6.33) składa się przede wszystkim z listy zgłoszeń. Po naciśnięciu na dowolne z nich nastąpi przeniesienie do ekranu szczegółów zgłoszenia (Rys. 6.34). W prawym dolnym rogu znajduje się przycisk odświeżenia, po jego naciśnięciu pobrane zostaną nowe zgłoszenia. Po prawej stronie na pasku aplikacji znajduje się przycisk wylogowania, który wylogowuje użytkownika z konta i przenosi do ekranu logowania (Rys. 6.32).



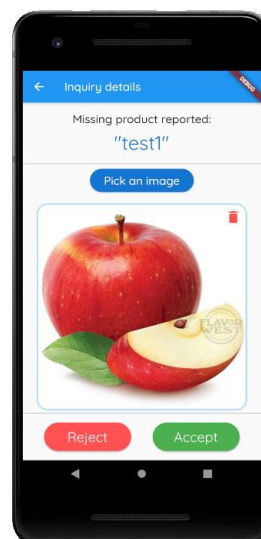
Rys. 6.33 Ekran główny w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)

Ekran szczegółów zgłoszenia (Rys. 6.34) składa się głównie z informacji o zgłoszonej nazwie brakującego produktu, a także z formularza dodawania produktu, zawierającego pole do wprowadzenia poprawnej nazwy oraz przycisk umożliwiający dodanie zdjęcia. Po wybraniu zdjęcia z galerii zostaje ono zaprezentowane na ekranie, z

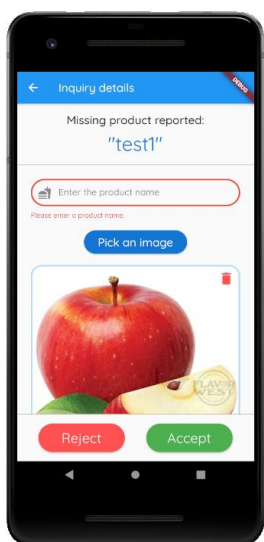
możliwością usunięcia poprzez naciśnięcie czerwonej ikony kosza, znajdującej się w prawym górnym rogu zdjęcia (Rys. 6.35). W przypadku niepodania nazwy produktu, przy próbie akceptacji zgłoszenia użytkownik zostanie poinformowany o konieczności wprowadzenia nazwy (Rys. 6.36). Na dole ekranu widnieją przyciski „Reject” i „Accept” pozwalające na kolejno: odrzucenie zgłoszenia, zaakceptowanie zgłoszenia i jednocześnie wypełnionego formularza. Naciśnięcie obu z nich wyzwała okno z prośbą o potwierdzenie akcji (Rys. 6.37). Po potwierdzeniu następuje powrót do ekranu głównego (Rys. 6.33).



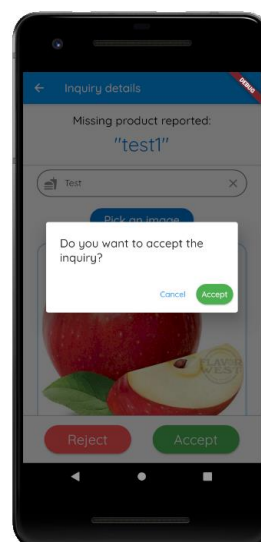
Rys. 6.34 Ekran szczegółów zgłoszenia w aplikacji pracowniczej 1/2 (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.35 Ekran szczegółów zgłoszenia w aplikacji pracowniczej 2/2 (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.36 Ekran komunikatu o konieczności wprowadzenia nazwy produktu w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)



Rys. 6.37 Okno potwierdzenia dokonania akcji w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)

7 Testowanie

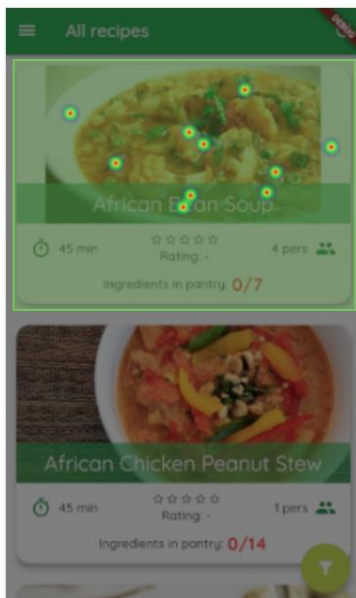
W niniejszym rozdziale opisano sposób testowania aplikacji zarówno podczas implementacji jak i po jej zakończeniu.

7.1 Testy używalności

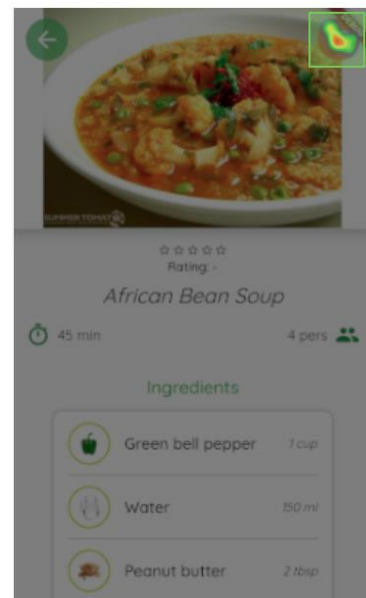
Podczas implementacji wykonano testy doświadczeń użytkownika. Przygotowano test nawigacji, dzięki któremu sprawdzić można czy interfejs jest intuicyjny, test designu, który ma za zadanie dostarczyć dodatkowych opinii w projektowaniu interfejsu, a także test pierwszego kliknięcia będący wiarygodnym wskaźnikiem prostoty w obsłudze.

7.1.1 Test nawigacyjny

Celem testu było znalezienie podanego przepisu i dodanie go do ulubionych. Rys. 7.1 i Rys. 7.2 przedstawiają mapy cieplne (**heatmapy**) kliknięć testera. 100% uczestników z sukcesem wykonała zadanie w czasie około 2 sekund.



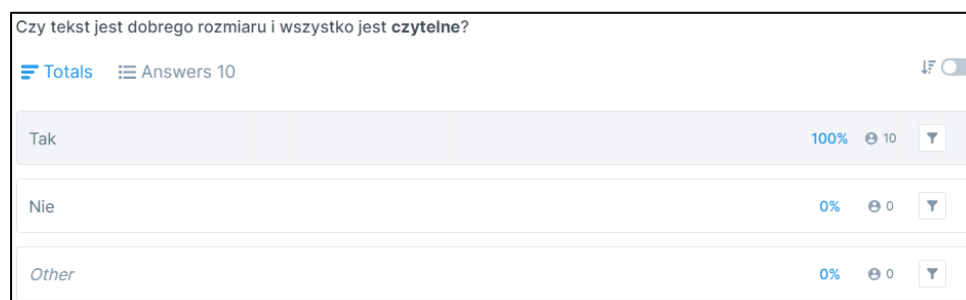
Rys. 7.1 Heatmapa kliknięć w teście nawigacyjnym 1/2 (źródło: [15])



Rys. 7.2 Heatmapa kliknięć w teście nawigacyjnym 2/2 (źródło: [15])

7.1.2 Test designu

Celem testu było odpowiedzenie na pytania związane z projektowaniem interfejsu na podstawie zdjęcia przykładowego ekranu aplikacji. Odpowiedzi uczestników przedstawiono na Rys. 7.3 – 7.5.



Rys. 7.3 Odpowiedzi w teście designu 1/3 (źródło: [15])



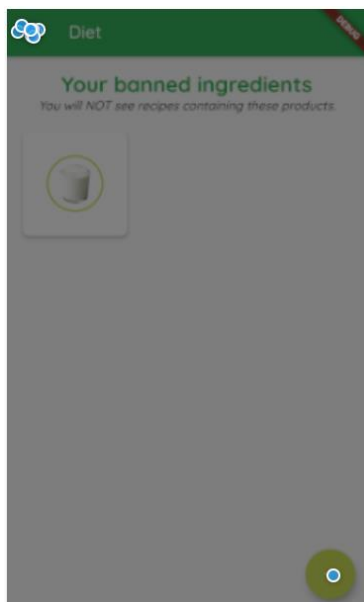
Rys. 7.4 Odpowiedzi w teście designu 2/3 (źródło: [15])



Rys. 7.5 Odpowiedzi w teście designu 3/3 (źródło: [15])

7.1.3 Test pierwszego kliknięcia

Celem testu było kliknięcie w element ekranu, który spowoduje wysunięcie menu bocznego, aby sprawdzić z jaką łatwością użytkownik dokonywałby nawigacji. Na Rys. 7.6 ukazano mapę kliknięć testerów. Jedynie 1 osoba nie wskazała odpowiedniego elementu.



Rys. 7.6 Mapa kliknięć w teście pierwszego kliknięcia (źródło: [15])

7.2 Testy akceptacyjne

Przygotowano również testy akceptacyjne, które zostały wykonane przez 3 niezależne osoby trzecie, należące do zróżnicowanych grup odbiorców. Poniżej (Tab. 7.1 – Tab. 7.16) zaprezentowano sporządzone przypadki testowe.

7.2.1 Aplikacja główna

Tab. 7.1 PT-01 Udana rejestracja użytkownika

Identyfikator	PT-01
Nazwa	Udana rejestracja użytkownika
Warunki wejściowe	Użytkownik nie jest zalogowany Podany adres e-mail nie został wykorzystany wcześniej do utworzenia konta Użytkownik znajduje się na stronie logowania do aplikacji
Kroki testowe	1. Wciśnięcie przycisku „Sign Up” 2. Wprowadzenie danych testowych 3. Zatwierdzenie przyciskiem „Sign Up”
Dane testowe	e-mail: test123@gmail.com nazwa użytkownika: tester123 hasło: Testing123\$
Oczekiwany rezultat	Konto zostało utworzone oraz nastąpiło przekierowanie do strony logowania.

Tab. 7.2 PT-02 Udana logowanie użytkownika

Identyfikator	PT-02
Nazwa	Udane logowanie użytkownika
Warunki wejściowe	Użytkownik nie jest zalogowany Zostało wcześniej utworzone konto o podanym e-mailu i hasle Użytkownik znajduje się na stronie logowania do aplikacji
Kroki testowe	1. Wprowadzenie danych testowych 2. Zatwierdzenie przyciskiem „Sign In”
Dane testowe	e-mail: test123@gmail.com hasło: Testing123\$
Oczekiwany rezultat	Nastąpiło zalogowanie oraz przekierowanie do strony głównej.

Tab. 7.3 PT-03 Nieudane logowanie użytkownika

Identyfikator	PT-03
Nazwa	Nieudane logowanie użytkownika
Warunki wejściowe	Użytkownik nie jest zalogowany Zostało wcześniej utworzone konto o podanym e-mailu, lecz innym hasle Użytkownik znajduje się na stronie logowania do aplikacji
Kroki testowe	1. Wprowadzenie danych testowych 2. Zatwierdzenie przyciskiem „Sign In”
Dane testowe	E-mail: test123@gmail.com

	Hasło: test123
Oczekiwany rezultat	Nie nastąpiło zalogowanie oraz poinformowano o niepomyślnej próbie

Tab. 7.4 PT-04 Dodanie przepisu do ulubionych

Identyfikator	PT-04
Nazwa	Dodanie przepisu do ulubionych
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Znalezienie na liście przepisu z danych testowych 2. Przejście do ekranu szczegółów poprzez naciśnięcie na znaleziony przepis na liście 3. Dodanie przepisu do ulubionych poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną niewypełnionego serca znajdującego się w prawym górnym rogu ekran
Dane testowe	Nazwa przepisu: Blueberry Lemon Pancakes
Oczekiwany rezultat	Przepis został dodany do ulubionych – ikona serca zmieniła się na wypełnioną

Tab. 7.5 PT-05 Usunięcie przepisu z ulubionych

Identyfikator	PT-05
Nazwa	Usunięcie przepisu z ulubionych
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Przejście do ekranu „My recipes” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 2. Przejście do ekranu ulubionych poprzez naciśnięcie zakładki „Saved” 3. Usunięcie przepisu z ulubionych poprzez naciśnięcie przycisku „Remove from Saved”
Dane testowe	Nazwa przepisu: Blueberry Lemon Pancakes
Oczekiwany rezultat	Przepis został usunięty z ulubionych – nie widnieje już na liście.

Tab. 7.6 PT-06 Dodanie nowego przepisu

Identyfikator	PT-06
Nazwa	Dodanie nowego przepisu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Wysłunięcie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „My recipes” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 3. Przejście do ekranu dodawania przepisu poprzez naciśnięcie przycisku „Create a new recipe!”

	4. Wprowadzenie danych testowych 5. Zatwierdzenie przyciskiem „Create!”
Dane testowe	Nazwa przepisu: Test recipe Czas przygotowania: 30 Liczba porcji: 4 Filtry: <ul style="list-style-type: none"> • typ: Drink • kuchnia: European • dieta: Gluten Free Składniki: <ul style="list-style-type: none"> • Bananas (2) • Milk (200 ml) Instrukcje: <ul style="list-style-type: none"> • krok 1: Peel 2 bananas. • krok 2: Mix with milk. • krok 3: Drink! Zdjęcie: dowolne z galerii
Oczekiwany rezultat	Nastąpiło przekierowanie do ekranu utworzonych przepisów. Przepis został dodany – widnieje na liście.

Tab. 7.7 PT-07 Dodanie produktu do spiżarki

Identyfikator	PT-07
Nazwa	Dodanie produktu do spiżarki przez znalezienie go na liście
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Wysunięcie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „Pantry” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 3. Otworzenie okna dodawania produktów poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną plusa znajdującego się w prawym dolnym rogu 4. Dodanie produktu z danych testowych poprzez znalezienie go na liście, a następnie wprowadzenie ilości
Dane testowe	Produkt: Blueberries (3)
Oczekiwany rezultat	Produkt został dodany – widnieje na liście.

Tab. 7.8 PT-08 Dodanie produktu do spiżarki przy użyciu wyszukiwarki

Identyfikator	PT-08
Nazwa	Dodanie produktu do spiżarki przy użyciu wyszukiwarki
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Wysunięcie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „Pantry” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście

	3. Otworzenie okna dodawania produktów poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną plusa znajdującego się w prawym dolnym rogu 4. Wyszukanie frazy z danych testowych 5. Dodanie produktu z danych testowych poprzez znalezienie go na liście wyników wyszukiwania, a następnie wprowadzenie ilości
Dane testowe	Fraza wyszukiwania: pers Produkt: Persimmon (5)
Oczekiwany rezultat	Produkt został dodany – widnieje na liście.

Tab. 7.9 PT-09 Modyfikacja ilości produktu w spiżarce

Identyfikator	PT-09
Nazwa	Modyfikacja ilości produktu w spiżarce
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Wysunięcie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „Pantry” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 3. Otworzenie okna edycji produktu z danych testowych poprzez naciśnięcie na niego 4. Wprowadzenie nowej ilości 5. Zaakceptowanie poprzez przycisk „Save”
Dane testowe	Produkt: Blueberries Nowa ilość: 3 cup
Oczekiwany rezultat	Produkt został edytowany – widnieje na liście z nową ilością.

Tab. 7.10 PT-10 Posortowanie listy przepisów

Identyfikator	PT-10
Nazwa	Posortowanie listy przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	1. Otworzenie okna sortowania i filtrowania poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną filtru znajdującego się w prawym dolnym rogu ekranu 2. Rozwinięcie listy rodzajów sortowania 3. Wybranie opcji wskazanej przez dane testowe 4. Zatwierdzenie poprzez naciśnięcie przycisku „Apply”
Dane testowe	Rodzaj sortowania: Pantry Products (Desc)
Oczekiwany rezultat	Lista produktów została posortowana, widoczny przepis „Blueberry, Persimmon Smoothie with Banana and Peanut Butter” posiada stan posiadanych produktów równy 2/4 przez wykonanie PT-07 i PT-08 i PT-09.

Tab. 7.11 PT-11 Przechytrwanie listy przepisów

Identyfikator	PT-11
Nazwa	Przechytrwanie listy przepisów
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otworzenie okna sortowania i filtrowania poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną filtru znajdującego się w prawym dolnym rogu ekranu 2. Wybór filtrów zgodnie z danymi testowymi 3. Zatwierdzenie poprzez naciśnięcie przycisku „Apply”
Dane testowe	Filtry: <ul style="list-style-type: none"> • typ: Drink • kuchnia: European • dieta: Gluten Free
Oczekiwany rezultat	Lista produktów została przechytrwana, widoczny przepis „Test recipe” przez wykonanie PT-06.

Tab. 7.12 PT-12 Dodanie produktu do wykluczonych

Identyfikator	PT-12
Nazwa	Dodanie produktu do wykluczonych
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej aplikacji
Kroki testowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wysłunięcie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „Diet” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 3. Otworzenie okna dodawania produktów poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną plusa znajdującego się w prawym dolnym rogu ekranu 4. Dodanie produktu z danych testowych
Dane testowe	Produkt: Milk
Oczekiwany rezultat	Produkt został dodany – widnieje na liście.

Tab. 7.13 PT-13 Przeglądanie listy przepisów po wykluczeniu produktu

Identyfikator	PT-13
Nazwa	Przeglądanie listy przepisów po wykluczeniu produktu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie „Diet” Użytkownik dodał produkt do wykluczonych zgodnie z PT-12
Kroki testowe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wysłunięcie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „All recipes” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 3. Wykonanie ponownie PT-11 w celu sprawdzenia poprawności działania
Dane testowe	Brak

Oczekiwany rezultat	Na liście przepisów nie są widoczne przepisy zawierające wykluczony produkt - zgodnie z PT-06 i PT-12 nie jest widoczny przepis „Test recipe”.
---------------------	--

Tab. 7.14 PT-14 Zgłoszenie brakującego produktu

Identyfikator	PT-14
Nazwa	Zgłoszenie brakującego produktu
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej
Kroki testowe	1. Wysłanie menu bocznego 2. Przejście do ekranu „Pantry” poprzez naciśnięcie odpowiedniego odnośnika na liście 3. Otworzenie okna dodawania produktów poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną plusa znajdującego się w prawym dolnym rogu ekranu 4. Wyszukanie produktu zgodnie z danymi testowymi 5. Zgłoszenie brakującego produktu przez naciśnięcie przycisku „Report!”
Dane testowe	Fraza wyszukiwania: test
Oczekiwany rezultat	Zgłoszenie zostało wysłane – poinformowano o sukcesie.

7.2.2 Aplikacja pracownicza

Tab. 7.15 PT-15 Odświeżenie listy zgłoszeń

Identyfikator	PT-15
Nazwa	Odświeżenie listy zgłoszeń
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej
Kroki testowe	1. Wykonanie PT-14 z frazą zgodną z danymi testowymi 2. Odświeżenie listy poprzez naciśnięcie przycisku z ikoną odświeżania znajdującego się w prawym dolnym rogu ekranu
Dane testowe	Fraza wyszukiwania: test123
Oczekiwany rezultat	Lista zgłoszeń została powiększona o dodane od czasu ostatniego pobrania – widnieje zgłoszenie z frazą zgodną z danymi testowymi.

Tab. 7.16 PT-16 Zaakceptowanie zgłoszenia

Identyfikator	PT-16
Nazwa	Zaakceptowanie zgłoszenia
Warunki wejściowe	Użytkownik jest zalogowany Użytkownik znajduje się na stronie głównej Użytkownik wykonał PT-14
Kroki testowe	1. Przejście do ekranu szczegółów zgłoszenia poprzez naciśnięcie na zgłoszenie zgodne z danymi testowymi

	2. Wypełnienie formularza zgodnie z danymi testowymi 3. Zatwierdzenie poprzez naciśnięcie przycisku „Accept” i potwierdzenie
Dane testowe	Zgłoszony produkt: test Nazwa produktu: test1 Zdjęcie: dowolne z galerii
Oczekiwany rezultat	Nastąpiło przekierowanie do ekranu głównego, na liście nie widnieje zgłoszenie zgodne z danymi testowymi, podczas wyszukania w aplikacji głównej produktu o nazwie zgodnej z danymi testowymi widnieje on na liście wyników.

7.3 Wnioski

Wykonane testy używalności wykazały jednoznacznie, że interfejs został poprawnie zaimplementowany, a więc cechuje się przejrzystością i intuicyjnością. 9 z 10 testerów uznało go także za bardzo estetyczny [15]. Realizacja przypadków testowych także przebiegła pomyślnie. Zarówno osoby mające na co dzień kontakt z informatyką jak i laicy sprawnie poruszali się po aplikacji i ukończyli bez problemów zlecone im zadania.

8 Zakończenie

8.1 Realizacja pracy

Celem pracy było wytworzenie aplikacji mobilnej usprawniającej wyszukiwanie przepisów kulinarnych. Wykonana aplikacja z sukcesem realizuje zdefiniowany cel i spełnia założenia projektowe, czyli zaspokaja wymagania i jest zgodna z opisanymi modelami i prototypami, a także jest zgodna z wybraną architekturą i wzorcem projektowym. Podczas procesu projektowania bazowano na analizie istniejących na rynku rozwiązań oraz doświadczeniach osobistych. Zgodnie z powstałym konceptem powstały zróżnicowane sposoby filtrowania i sortowania, przede wszystkim biorąc pod uwagę posiadane przez użytkownika produkty, a także składniki wyłączone na stałe z diety. Użytkownik otrzymał możliwość oceniania istniejących przepisów, publikacji własnych, a także zgłaszania brakujących produktów. Aplikacja pracownicza do ich rozpatrywania także została z sukcesem zaimplementowana. Dokonano testów funkcjonalnych i użytkowych, aby potwierdzić poprawność działania.

8.2 Dalsze kierunki rozwoju

Wytworzona aplikacja posiada wiele możliwych kierunków rozwoju. Podążenie za nimi miałyby realną szansę na komercyjne wykorzystanie aplikacji, ze względu na uzupełnienie luk zauważalnych w istniejących na rynku rozwiązaniach.

Zaimplementowane w ramach pracy funkcje mogą zostać usprawnione. W celu dalszego zwiększenia wygody wyszukiwania przepisów kulinarnych należy wprowadzić więcej opcji filtrowania, np. ze względu na konkretny składnik, czy wartości odżywcze. Ponadto doświadczenia użytkownika poprawiłoby wzięcie pod uwagę daty ważności produktów w spizarce podczas sortowania.

Przeglądanie konkretnego przepisu wzbogacone mogłoby zostać o możliwość wysłuchania instrukcji za pomocą systemu automatycznej zamiany tekstu na mowę. Dzięki temu użytkownik nie byłby zmuszony do nieustannego powrotu do ekranu urządzenia. Przydatną funkcją byłoby zaimplementowanie możliwości dodawania komentarzy do przepisu, m.in. w celu kontaktu z autorem w przypadku niejasności lub wyrażenia opinii.

Podczas dodawania nowego przepisu poza zdjęciem potrawy warto umożliwić załączenie filmu instruktażowego, co zwiększy prostotę wykorzystania owego przepisu przez innych użytkowników.

W sytuacji zgłoszenia przez użytkownika brakującego składnika można dodać opcję, aby na życzenie został on poinformowany poprzez powiadomienie na urządzeniu o pozytywnym rozpatrzeniu wniosku o dodanie produktu.

Funkcją, która mogłaby być bardzo wygodna dla użytkowników, jest utworzenie listy zakupów z ręcznie wybranych produktów lub bezpośrednio z poziomu przepisu poprzez wpisanie do niej brakujących składników. Listę zakupów można by było wysłać na dowolny numer telefonu wiadomością SMS, aby skomunikować się ze znajdującym się na zakupach znajomym, czy partnerem.

Spis rysunków

Rys. 2.1 Ekran główny aplikacji <i>Tasty</i> (źródło: [1])	8
Rys. 2.2 Ekran z filtrami wyszukiwania w aplikacji <i>Tasty</i> (źródło: [1]).....	8
Rys. 2.3 Ekran główny aplikacji <i>Cookpad</i> (źródło: [2])	9
Rys. 2.4 Ekran dodawania przepisu w aplikacji <i>Cookpad</i> (źródło: [2]).....	9
Rys. 2.5 Ekran wyboru preferowanych rodzajów kuchni w aplikacji <i>Yummly</i> (źródło: [3])	10
Rys. 2.6 Ekran z filtrami wyszukiwania w aplikacji <i>Yummly</i> (źródło: [3])	10
Rys. 4.1 Diagram przypadków użycia (źródło: opracowanie własne)	13
Rys. 4.2 Model domenowy (źródło: opracowanie własne)	25
Rys. 4.3 Model fizyczny bazy danych (źródło: opracowanie własne)	26
Rys. 4.4 Schemat działania wzorca projektowego BLoC (źródło: [9]).....	28
Rys. 4.5 Diagram pakietów (źródło: opracowanie własne).....	28
Rys. 4.6 Paleta barw aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	29
Rys. 4.7 Prototyp ikony aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	29
Rys. 4.8 Prototyp ekranu logowania w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)....	29
Rys. 4.9 Prototyp ekranu rejestracji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne) ...	29
Rys. 4.10 Prototyp menu wysuwanego w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	30
Rys. 4.11 Prototyp ekranu z listą przepisów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	30
Rys. 4.12 Prototyp ekranu z filtrami w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne) ..	30
Rys. 4.13 Prototyp ekranu szczegółów przepisu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	31
Rys. 4.14 Prototyp ekranu z utworzonymi przepisami w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	31
Rys. 4.15 Prototyp ekranu z zapisanymi przepisami w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	31
Rys. 4.16 Prototyp ekranu tworzenia przepisu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	32
Rys. 4.17 Prototyp ekranu spizarki w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	32
Rys. 4.18 Prototyp ekranu diety w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	33
Rys. 4.19 Prototyp ekranu wyszukiwania produktów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	33
Rys. 4.20 Prototyp ekranu zgłaszania brakującego produktu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	33
Rys. 4.21 Paleta barw aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne).....	34
Rys. 4.22 Prototyp ikony aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	34
Rys. 4.23 Prototyp ekranu logowania w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne).....	34
Rys. 4.24 Prototyp ekranu z listą zgłoszeń w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne).....	35
Rys. 4.25 Prototyp ekranu szczegółów zgłoszenia w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	35
Rys. 5.1 Popularność różnych wersji systemu Android (źródło: [16])	36
Rys. 5.2 Struktura ogólna projektu (źródło: opracowanie własne)	37
Rys. 5.3 Struktura pakietu "BLoC" (źródło: opracowanie własne).....	37
Rys. 5.4 Struktura pakietu "Models" (źródło: opracowanie własne)	37
Rys. 5.5 Struktura pakietu "Repositories" (źródło: opracowanie własne)	37
Rys. 5.6 Struktura pakietu "Widgets.Misc" (źródło: opracowanie własne)	37

Rys. 5.7 Struktura pakietu "Widgets.Screens" (źródło: opracowanie własne).....	37
Rys. 5.8 Wykres popularności Fluttera wg Google Trends (źródło: [34]).....	38
Rys. 5.9 Przedstawienie działania środowiska Flutter (źródło: [36]).....	39
Rys. 6.1 Ekran powitalny w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	41
Rys. 6.2 Ekran logowania w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	41
Rys. 6.3 Ekran rejestracji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	41
Rys. 6.4 Menu wysuwane w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	42
Rys. 6.5 Ekran główny w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	42
Rys. 6.6 Ekran wyboru rodzaju sortowania i filtrów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	42
Rys. 6.7 Ekran szczegółów przepisu w aplikacji głównej 1/3 (źródło: opracowanie własne)	43
Rys. 6.8 Ekran szczegółów przepisu w aplikacji głównej 2/3 (źródło: opracowanie własne)	43
Rys. 6.9 Ekran szczegółów przepisu w aplikacji głównej 3/3 (źródło: opracowanie własne)	43
Rys. 6.10 Ekran utworzonych przepisów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	44
Rys. 6.11 Ekran zapisanych przepisów w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	44
Rys. 6.12 Ekran utworzonych przepisów w przypadku ich braku (źródło: opracowanie własne).....	44
Rys. 6.13 Ekran wyboru produktu w aplikacji głównej 1/2 (źródło: opracowanie własne)	45
Rys. 6.14 Ekran wyszukiwania produktu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	45
Rys. 6.15 Ekran wyboru produktu w aplikacji głównej 2/2 (źródło: opracowanie własne)	45
Rys. 6.16 Ekran zgłaszania brakującego produktu w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	46
Rys. 6.17 Ekran z potwierdzeniem zgłoszenia (źródło: opracowanie własne)	46
Rys. 6.18 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 1/4 (źródło: opracowanie własne)	47
Rys. 6.19 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 2/4 (źródło: opracowanie własne)	47
Rys. 6.20 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 3/4 (źródło: opracowanie własne)	47
Rys. 6.21 Ekran edycji ilości składnika w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	47
Rys. 6.22 Ekran wprowadzania kroku instrukcji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	47
Rys. 6.23 Ekran edycji kroku instrukcji w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	47
Rys. 6.24 Ekran tworzenia przepisu w aplikacji głównej 4/4 (źródło: opracowanie własne)	48
Rys. 6.25 Ekran komunikatu o brakujących danych w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	48
Rys. 6.26 Ekran spizarki w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	48
Rys. 6.27 Ekran diety w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	49
Rys. 6.28 Ekran usuwania produktu z wykluczonych w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	49
Rys. 6.29 Ekran ładowania w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne).....	49

Rys. 6.30 Przykład błędnie wypełnionego formularza w aplikacji głównej (źródło: opracowanie własne)	49
Rys. 6.31 Ekran powitalny w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	50
Rys. 6.32 Ekran logowania w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	50
Rys. 6.33 Ekran główny w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	50
Rys. 6.34 Ekran szczegółów zgłoszenia w aplikacji pracowniczej 1/2 (źródło: opracowanie własne)	51
Rys. 6.35 Ekran szczegółów zgłoszenia w aplikacji pracowniczej 2/2 (źródło: opracowanie własne)	51
Rys. 6.36 Ekran komunikatu o konieczności wprowadzenia nazwy produktu w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	51
Rys. 6.37 Okno potwierdzenia dokonania akcji w aplikacji pracowniczej (źródło: opracowanie własne)	51
Rys. 7.1 Heatmapa kliknięć w teście nawigacyjnym 1/2 (źródło: [15])	52
Rys. 7.2 Heatmapa kliknięć w teście nawigacyjnym 2/2 (źródło: [15])	52
Rys. 7.3 Odpowiedzi w teście designu 1/3 (źródło: [15])	52
Rys. 7.4 Odpowiedzi w teście designu 2/3 (źródło: [15])	53
Rys. 7.5 Odpowiedzi w teście designu 3/3 (źródło: [15])	53
Rys. 7.6 Mapa kliknięć w teście pierwszego kliknięcia (źródło: [15])	53

Spis tabel

Tab. 4.1 Macierz śladowania przypadków użycia do wymagań (źródło: opracowanie własne).....	14
Tab. 4.2 Scenariusz PU-01 Rejestracja (źródło: opracowanie własne).....	15
Tab. 4.3 Scenariusz PU-02 Logowanie (źródło: opracowanie własne).....	15
Tab. 4.4 Scenariusz PU-03 Wylogowanie (źródło: opracowanie własne)	16
Tab. 4.5 Scenariusz PU-04 Przeglądanie listy przepisów (źródło: opracowanie własne)...	16
Tab. 4.6 Scenariusz PU-05 Filtrowanie listy przepisów (źródło: opracowanie własne).....	17
Tab. 4.7 Scenariusz PU-06 Sortowanie listy przepisów (źródło: opracowanie własne)	17
Tab. 4.8 Scenariusz PU-07 Wyświetlanie przepisu (źródło: opracowanie własne)	17
Tab. 4.9 Scenariusz PU-08 Ocenianie przepisu (źródło: opracowanie własne).....	18
Tab. 4.10 Scenariusz PU-09 Zapisywanie przepisu w ulubionych (źródło: opracowanie własne).....	18
Tab. 4.11 Scenariusz PU-10 Przeglądanie zapisanych przepisów (źródło: opracowanie własne).....	18
Tab. 4.12 Scenariusz PU-11 Usuwanie przepisu z ulubionych (źródło: opracowanie własne).....	19
Tab. 4.13 Scenariusz PU-12 Przeglądanie utworzonych przepisów (źródło: opracowanie własne).....	19
Tab. 4.14 Scenariusz PU-13 Usuwanie przepisu z utworzonych (źródło: opracowanie własne).....	19
Tab. 4.15 Scenariusz PU-14 Publikowanie przepisu (źródło: opracowanie własne)	20
Tab. 4.16 Scenariusz PU-15 Zgłaszanie brakującego produktu (źródło: opracowanie własne).....	20
Tab. 4.17 Scenariusz PU-16 Przeglądanie spiżarki (źródło: opracowanie własne)	21
Tab. 4.18 Scenariusz PU-17 Dodawanie produktu do spiżarki (źródło: opracowanie własne).....	21
Tab. 4.19 Scenariusz PU-18 Usuwanie produktu ze spiżarki (źródło: opracowanie własne)	22
Tab. 4.20 Scenariusz PU-19 Modyfikowanie ilości produktu w spiżarce (źródło: opracowanie własne)	22
Tab. 4.21 Scenariusz PU-20 Przeglądanie diety (źródło: opracowanie własne)	22
Tab. 4.22 Scenariusz PU-21 Dodawanie produktu do wykluczonych (źródło: opracowanie własne).....	23
Tab. 4.23 Scenariusz PU-22 Usuwanie produktu z wykluczonych (źródło: opracowanie własne).....	23
Tab. 4.24 Scenariusz PU-23 Przeglądanie zgłoszeń o brakujących produktach (źródło: opracowanie własne)	23
Tab. 4.25 Scenariusz PU-24 Rozpatrywanie zgłoszenia (źródło: opracowanie własne).....	24
Tab. 4.26 Scenariusz PU-25 Rejestracja pracownika (źródło: opracowanie własne)	24
Tab. 5.1 Narzędzia wykorzystane podczas projektu i implementacji	36
Tab. 5.2 Biblioteki wykorzystane podczas implementacji (źródło: opracowanie własne) .	39
Tab. 7.1 PT-01 Udana rejestracja użytkownika	54
Tab. 7.2 PT-02 Udana logowanie użytkownika	54
Tab. 7.3 PT-03 Nieudane logowanie użytkownika	54
Tab. 7.4 PT-04 Dodanie przepisu do ulubionych.....	55
Tab. 7.5 PT-05 Usunięcie przepisu z ulubionych.....	55
Tab. 7.6 PT-06 Dodanie nowego przepisu	55
Tab. 7.7 PT-07 Dodanie produktu do spiżarki	56
Tab. 7.8 PT-08 Dodanie produktu do spiżarki przy użyciu wyszukiwarki	56

Tab. 7.9 PT-09 Modyfikacja ilości produktu w spizarce	57
Tab. 7.10 PT-10 Posortowanie listy przepisów	57
Tab. 7.11 PT-11 Przechowywanie listy przepisów	58
Tab. 7.12 PT-12 Dodanie produktu do wykluczonych.....	58
Tab. 7.13 PT-13 Przeglądanie listy przepisów po wykluczeniu produktu	58
Tab. 7.14 PT-14 Zgłoszenie brakującego produktu	59
Tab. 7.15 PT-15 Odświeżenie listy zgłoszeń	59
Tab. 7.16 PT-16 Zaakceptowanie zgłoszenia.....	59

Bibliografia

- [1] *Tasty*,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.buzzfeed.tasty&hl=pl&gl=US>
(dostęp: 12.01.2021).
- [2] *Cookpad*,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mufumbo.android.recipe.search&hl=pl&gl=US> (dostęp: 12.01.2021).
- [3] *Yummly*,
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.yummly.android&hl=pl&gl=US>
(dostęp: 12..01.2021).
- [4] G. Booh, *Unified Modeling Language Reference Manual, The Second Edition*, Addison-Wesley Professional, 2004.
- [5] *Agile/Evolutionary Data Modeling: From Domain Modeling to Physical Modeling*,
<http://agiledata.org/essays/agileDataModeling.html#InitialDomainModel> (dostęp: 12.01.2021).
- [6] *Cloud Firestore Documentation*, <https://firebase.google.com/docs/firestore/> (dostęp: 12.01.2021).
- [7] *MVVM (Model View ViewModel) Architecture Pattern in Android*,
<https://www.geeksforgeeks.org/mvvm-model-view-viewmodel-architecture-pattern-in-android> (dostęp: 5.01.2021).
- [8] *How to Develop Your Flutter App With the BLoC Architecture*,
<https://dzone.com/articles/how-to-develop-your-flutter-app-with-the-bloc-arch>
(dostęp 5.01.2021).
- [9] *Introduction to Flutter BLoC*, <https://itnext.io/introduction-to-flutter-bloc-524510218c86> (dostęp: 5.01.2021).
- [10] *VP Gallery. Package diagram*, <https://www.visual-paradigm.com/VPGallery/diagrams/Package.html> (dostęp: 7.01.2021).
- [11] I. Clifton, *Android User Interface Design: Implementing Material Design for Developers, Second Edition*, Addison-Wesley Professional, 2015.
- [12] *Visual Studio Code*, <https://code.visualstudio.com/> (dostęp: 10.10.2020).
- [13] *Visual Paradigm*, <https://www.visual-paradigm.com/> (dostęp: 13.10.2020).
- [14] *Adobe XD*, <https://www.adobe.com/pl/products/xd.html> (dostęp: 14.10.2020).
- [15] *UsabilityHub*, <https://usabilityhub.com/> (dostęp: 29.12.2020).
- [16] *Android Studio*, <https://developer.android.com/studio> (dostęp: 24.10.2020).
- [17] *Library firebase_core 0.7.0*, https://pub.dev/packages/firebase_core (dostęp: 13.01.2020).
- [18] *Library cloud_firestore 0.16.0*, https://pub.dev/packages/cloud_firestore (dostęp: 13.01.2021).
- [19] *Library firebase_auth 0.20.0*, https://pub.dev/packages/firebase_auth (dostęp: 13.01.2021).
- [20] *Library google_sign_in 4.5.9*, https://pub.dev/packages/google_sign_in (dostęp: 13.01.2021).
- [21] *Library firebase_storage 7.0.0*, https://pub.dev/packages/firebase_storage (dostęp: 13.01.2021).

- [22] *Library bloc 6.1.1*, <https://pub.dev/packages/bloc> (dostęp: 13.01.2021).
- [23] *Library flutter_bloc 6.1.1*, https://pub.dev/packages/flutter_bloc (dostęp: 13.01.2021).
- [24] *Library equatable 1.2.5*, <https://pub.dev/packages/equatable> (dostęp: 13.01.2021).
- [25] *Library keyboard_avoider 0.1.2*, https://pub.dev/packages/keyboard_avoider (dostęp: 13.01.2021).
- [26] *Library flutter_svg 0.19.2+1*, https://pub.dev/packages/flutter_svg (dostęp: 13.01.2021).
- [27] *Library transparent_image 1.0.0*, https://pub.dev/packages/transparent_image (dostęp: 13.01.2021).
- [28] *Library flutter_auth_buttons 0.10.0*, https://pub.dev/packages/flutter_auth_buttons.
- [29] *Library image_picker 0.6.7+21*, https://pub.dev/packages/image_picker (dostęp: 13.01.2021).
- [30] *Library auto_size_text 2.1.0*, https://pub.dev/packages/auto_size_text (dostęp: 13.01.2021).
- [31] *Library double_back_to_close_app 2.0.1*, https://pub.dev/packages/double_back_to_close_app (dostęp: 13.01.2021).
- [32] *Library flutter_launcher_icons 0.8.1*, https://pub.dev/packages/flutter_launcher_icons (dostęp: 13.01.2021).
- [33] *Library loading 1.0.2*, <https://pub.dev/packages/loading> (dostęp: 13.01.2021).
- [34] *Google Trends. Flutter*, https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&q=%2Fg%2F11f03_rzbg (dostęp: 13.01.2021).
- [35] E. Windmill, *Flutter in Action*, Monning Publications, 2020.
- [36] *How Flutter Renders Widgets?*, <https://medium.com/flutterdevs/how-flutter-renders-widgets-34d4f272b3c3> (dostęp: 17.12.2020).