



POLITECHNIKA
LUBELSKA
WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI
I INFORMATYKI

PROJEKT ZESPOŁOWY

*Projekt i implementacja aplikacji internetowej z ogłoszeniami o pracę
z branży IT*

Zespół projektu:

1. Kamil Żelazowski, 6.11
2. Wojciech Wojciechewicz, 6.11

Prowadzący projekt:

dr. Maria Skublewska-Paszkowska

Lublin, 2024

Spis treści

1.	Wstęp.....	3
2.	Przegląd rozwiązań	4
3.	Opis wymagań systemu.....	9
3.1.	Wymagania niefunkcjonalne	9
3.2.	Wymagania funkcjonalne.....	9
3.3.	Podział prac zespołu.....	11
4.	Modelowanie wymagań funkcjonalnych	12
4.1.	Tworzenie drzewa funkcji	12
4.2.	Tworzenie diagramów BPMN	13
4.3.	Tworzenie diagramu DFD.....	21
5.	Diagram przypadków użycia.....	28
6.	Schemat bazy danych	29
7.	Projektowanie widoków aplikacji	31
6.	Wnioski	34

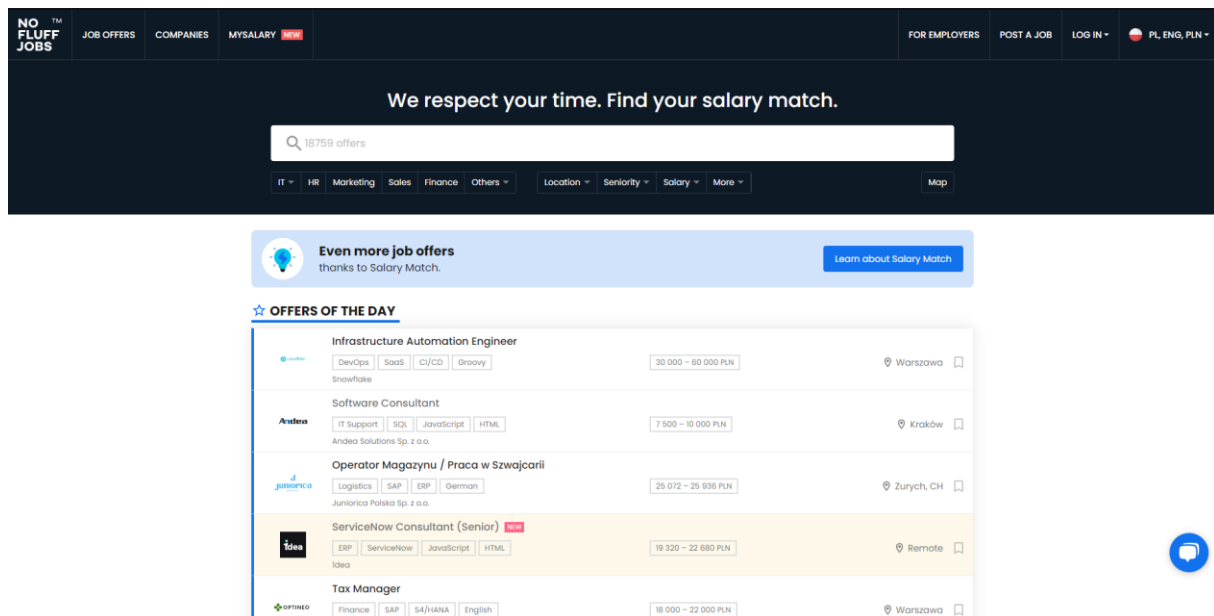
1. Wstęp

Głównym celem powstania naszej pracy było dostarczenie aplikacji internetowej z ogłoszeniami o pracę z branży IT która ułatwi pracę ogłoszeniodawcom jak i tym szukającym swojej pracy. Wszystkim znane są strony takie jak NoFluffJobs.pl lub JustJoin.it. W obu tych przypadkach aby aplikować na ogłoszenia lub publikować swoje własne potrzebne nam są 2 osobne konta: Kandydata i Pracodawcy. W naszej aplikacji chcemy rozwiązać ten problem dając zalogowanym użytkownikom możliwość wysyłania aplikacji jak i publikowania własnych ogłoszeń. Dodatkowo zaimplementowany będzie panel pracodawcy aby łatwo zarządzać aplikacjami kandydatów oraz panel kandydata do zarządzania wysłanymi aplikacjami.

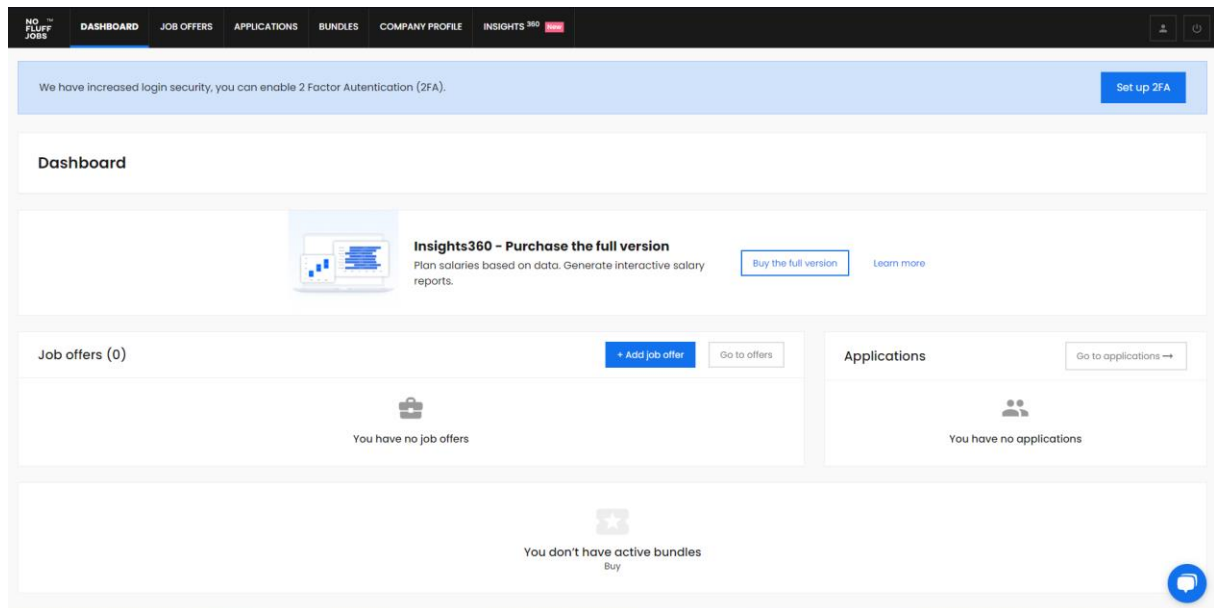
Jako platformę dostępową wybraliśmy aplikację webową, ponieważ daje ona łatwy dostęp bez względu na urządzenie z którego korzysta użytkownik oraz ułatwi wprowadzanie nowych wersji aplikacji bez potrzeby fatygowania użytkowników pobieraniem aktualnej wersji aplikacji mobilnej czy desktopowej.

2. Przegląd rozwiązań

2.1. NoFluffJobs.pl

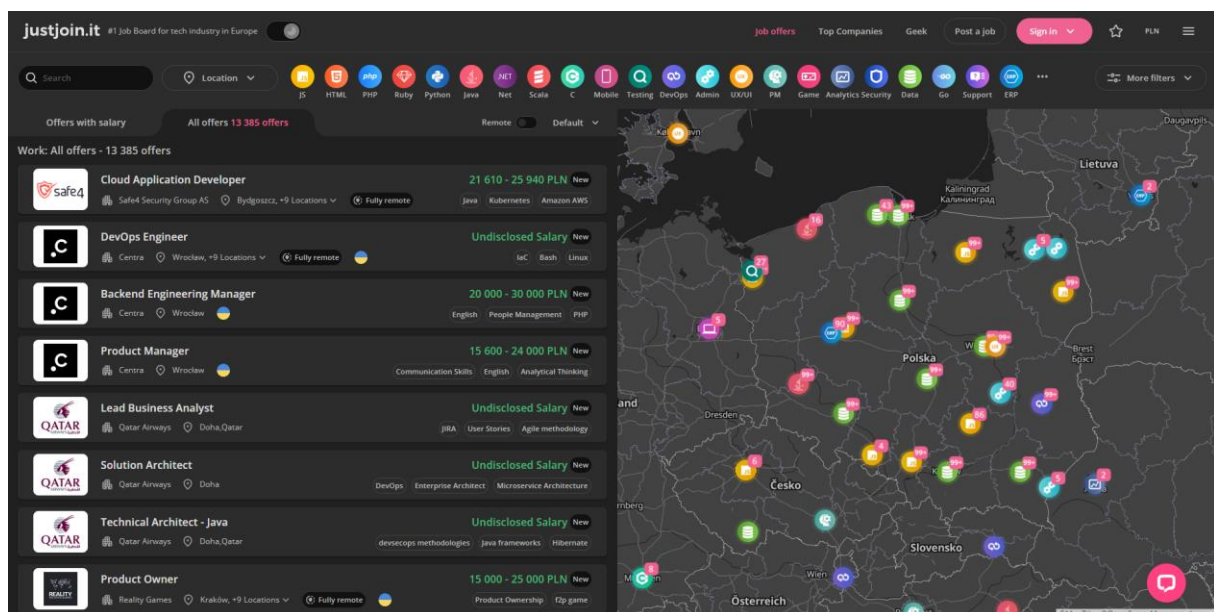


NoFluffJobs.pl to platforma dostarczająca szczegółowe oferty pracy dla branży IT. Na stronie oferowane jest zaawansowane filtrowanie ogłoszeń, panel kandydata i pracodawcy, profile firm i inne. Dostęp do szczegółów ogłoszenia możliwy jest bez potrzeby zakładania konta. Po zalogowaniu jest możliwość wgrania własnego CV lub skorzystania z generatora CV dostępnego w profilu użytkownika jak i zapisywania ogłoszenia do późniejszego rozpatrzenia.

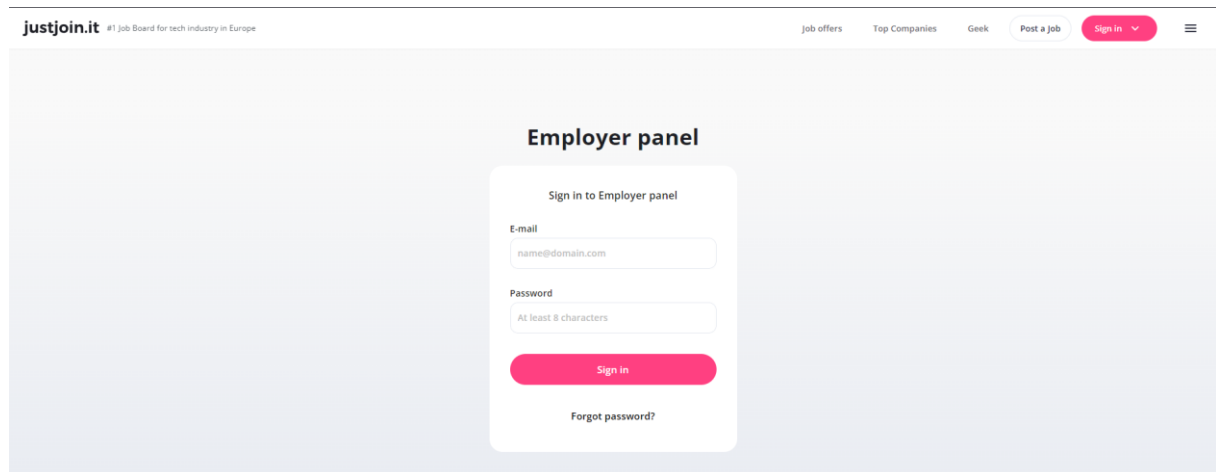
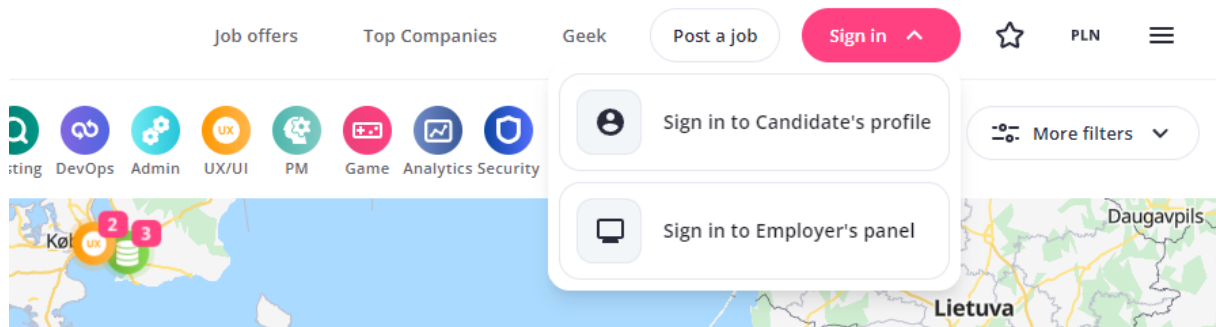


Do publikacji ogłoszeń wymagane jest oddzielne konto pracodawcy, po utworzeniu którego uzyskujemy dostęp do panelu zarządzania z poziomu którego możliwy jest podgląd wszystkich utworzonych ogłoszeń jak i aplikacji kandydatów na dane ogłoszenie. Oferty pochodzą głównie z Polski, lecz można zauważyć pojedyncze ogłoszenia z Europy. Ponadto platforma jest wolna od reklam.

2.2. JustJoin.it



JustJoin.it to wyróżniająca się strona internetowa z ofertami pracy w branży IT, ponieważ na stronie głównej bazuje na pomocniczej mapie na której widać w jakiej lokalizacji znajduje się dana oferta pracy. Strona obsługuje filtrowanie ofert, ciemny motyw, zmianę waluty i wiele innych. Podobnie jak NoFluffJobs dostęp do ogłoszeń jest dla wszystkich odwiedzających, natomiast po utworzeniu konta kandydata możliwe jest aplikowanie na ogłoszenia, dodawanie ich do ulubionych lub wgrywanie własnego CV, niedostępna jest za to funkcja generowania CV. W przypadku publikacji ogłoszeń tutaj również wymagane jest oddzielne konto pracodawcy, jednak sposób jego założenia jest ukryty, ponieważ na głównym widoku strony dostępne jest tylko logowanie do konta pracodawcy.



Dodatkowo w trakcie dodawania ogłoszenia wymagany jest wybór jednego z trybów publikacji ogłoszenia co wiąże się przymusową opłatą.

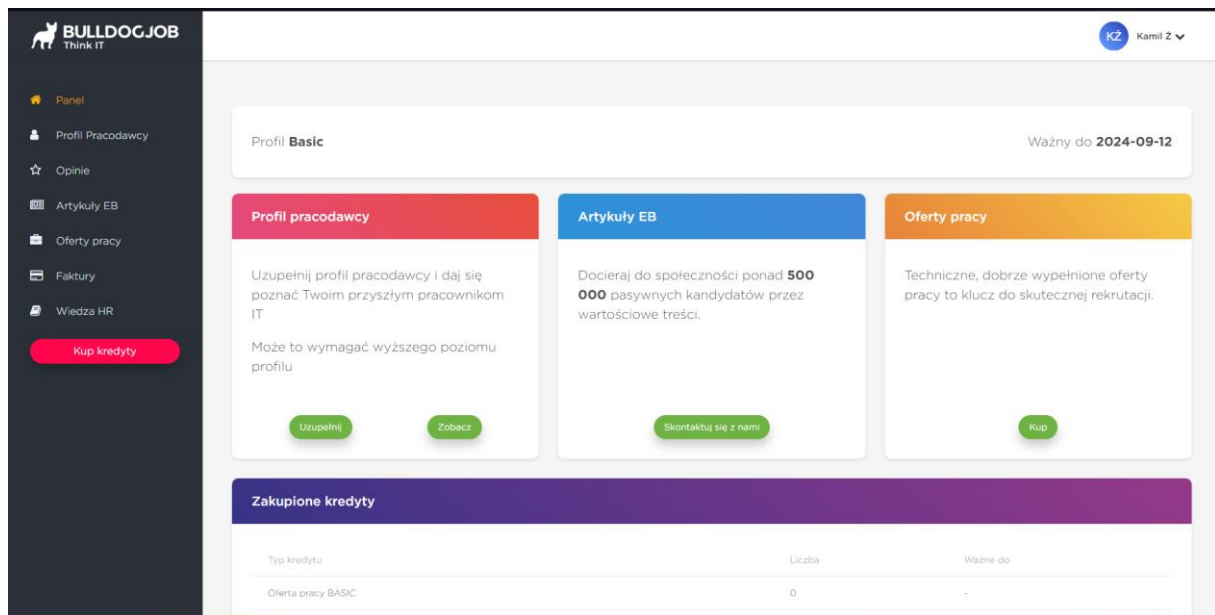
The screenshot shows the JustJoin.it website, which is a job board for tech industry in Europe. The main headline reads: "Reach the community of over 500,000 software developers and tech experts in Europe." Below this, there is a call to action: "Do you need a job offers package? Get in touch with us." and a "Get in touch" button. The website displays five job posting packages: Simple (270 EUR net), Pro (370 EUR net), Enterprise (450 EUR net), Enterprise Boost (550 EUR net), and Corporate (770 EUR net). Each package includes details on the number of publication days, automatic bump-ups, social boost, minimal number of ad impressions, number of locations, individual promotion in social media, and individual customer care.

	Simple 270 EUR net	Pro 370 EUR net	Enterprise 450 EUR net	Enterprise Boost 550 EUR net	Corporate 770 EUR net
Number of publication days	30 days	30 days	30 days	30 days	30 days
Automatic bump-ups	1 bump-up	3 bump-ups	5 bump-ups	7 bump-ups	10 bump-ups
Social Boost - campaign outside justjoin.it	Additional cost	Additional cost	Additional cost	120 EUR included	300 EUR included
Minimal number of ad impressions	—	—	—	7 500	42 500
Number of locations	1 location	3 locations	5 locations	10 locations	16 locations
Individual promotion in Social Media	—	—	✓	✓	✓
Individual Customer Care	—	✓	✓	✓	✓

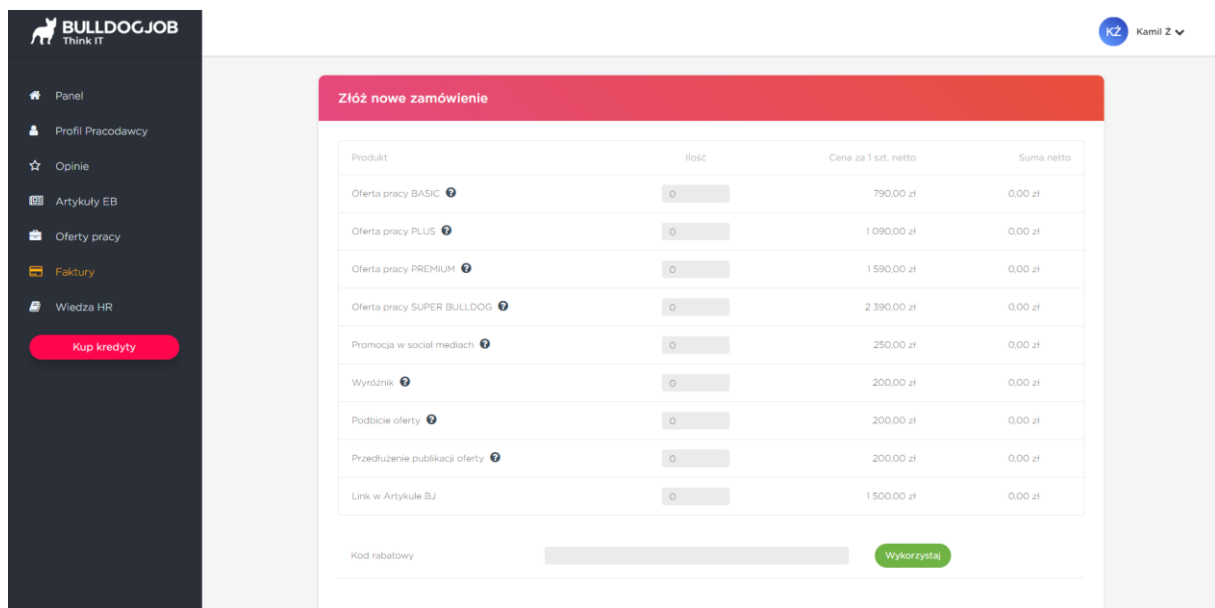
2.3. BulldogJob.pl

The screenshot shows the BulldogJob.pl website, which is a job board for IT. The main headline reads: "BULLDOGJOB Think IT". Below this, there is a navigation bar with links: "Oferty pracy", "Opinie o pracodawcach IT", "Blog Readme", and "Raporty o IT". The website displays a list of job listings, including: ".NET Developer" (DTP, DIGITAL TECHNOLOGY POLAND), "Front-End Developer" (DTP, DIGITAL TECHNOLOGY POLAND), "Młodszy Tester Aplikacji" (BANK MILLENNIUM), "AEM Developer" (DTP, DIGITAL TECHNOLOGY POLAND), and "Młodszy/-a Specjalista/Specjalistka IT ds. wsparcia użytkowników" (UNIGA). Each listing includes details on the company, location, and job type.

Na stronie BulldogJob.pl funkcjonalności również są podzielone pomiędzy konta kandydata i pracodawcy. Konto kandydata oferuje te same funkcjonalności co na witrynie JustJoin.it.



Po założeniu konta pracodawcy tutaj również jest dostęp do panelu zarządzania gdzie można sprawdzić aktualne i archiwalne ogłoszenia, profile kandydatów aplikujących na dane ogłoszenia lub dodać artykuł EB do profilu firmy.



Barierą jest to, że dodanie ogłoszenia lub artykułu kosztuje wirtualne kredyty, które należy nabyć za realną walutę. Kolejnym minusem platformy jest też mniej rozbudowany moduł filtrowania i wyszukiwania ogłoszeń oraz brak mapy z lokalizacjami zamieszczonych ofert pracy.

3. Opis wymagań systemu

Aplikacja posiada trzy typy użytkowników: niezalogowany, zalogowany i moderator.

3.1. Wymagania niefunkcjonalne

Aplikacja będzie spełniać następujące wymaganie niefunkcjonalne:

- aplikacja będzie działać na przeglądarkach Google Chrome w wersji 89.0 oraz Firefox w wersji 86.1 (lub nowszych),
- system korzysta z bazy danych MySQL,
- komunikacja z serwerem oparta o REST API,
- aplikacja po stronie klienta będzie stworzona z wykorzystaniem języka JavaScript i biblioteki React,
- aplikacja po stronie serwera będzie stworzona z wykorzystaniem języka TypeScript i szkieletu programistycznego NestJS,
- hasła użytkowników w bazie danych będą w postaci kryptograficznej,
- aplikacja będzie responsywna,
- możliwość łatwej rozbudowy o nowe funkcjonalności w przyszłości,
- prosty, intuicyjny i estetyczny interfejs użytkownika,
- spójny układ elementów na wszystkich stronach aplikacji,
- aplikacja wyświetla odpowiednie komunikaty błędów w przypadku nieprawidłowej interakcji.

3.2. Wymagania funkcjonalne

Użytkownik niezalogowany ma dostęp do następujących funkcjonalności:

- przeglądanie ogłoszeń,
- filtrowanie ogłoszeń po tytule i słowach kluczowych,
- wyświetlanie szczegółów ogłoszenia,
- rejestracja w systemie.

Użytkownik zalogowany ma dostęp do funkcjonalności wymienionych powyżej i dodatkowo do:

- logowanie do systemu,
- edytowanie profilu,
- wylogowywanie z systemu,
- dodawanie ogłoszeń,
- edytowanie ogłoszeń,
- usuwanie ogłoszeń,
- aplikowanie na ogłoszenia,
- wysyłanie i odbieranie wiadomości tekstowych w czasie rzeczywistym,
- dostęp do statusu przesłanych aplikacji na ogłoszenie,
- przeglądanie aplikacji kandydatów na swoje ogłoszenie,
- akceptacja aplikacji kandydatów na ogłoszenie,
- odrzucenie aplikacji kandydatów na ogłoszenie,
- zapisywanie ogłoszeń do ulubionych,
- usuwanie ogłoszeń z ulubionych,
- odbieranie powiadomień gdy aplikacja na ogłoszenie uzyska odpowiedź,
- odbieranie powiadomień gdy kandydat zaaplikował na ogłoszenie.

Moderator systemu będzie miał następujące uprawnienia:

- akceptowanie/odrzućanie ogłoszeń dodawanych przez użytkowników,
- akceptowanie/odrzućanie edytowanych ogłoszeń użytkowników.

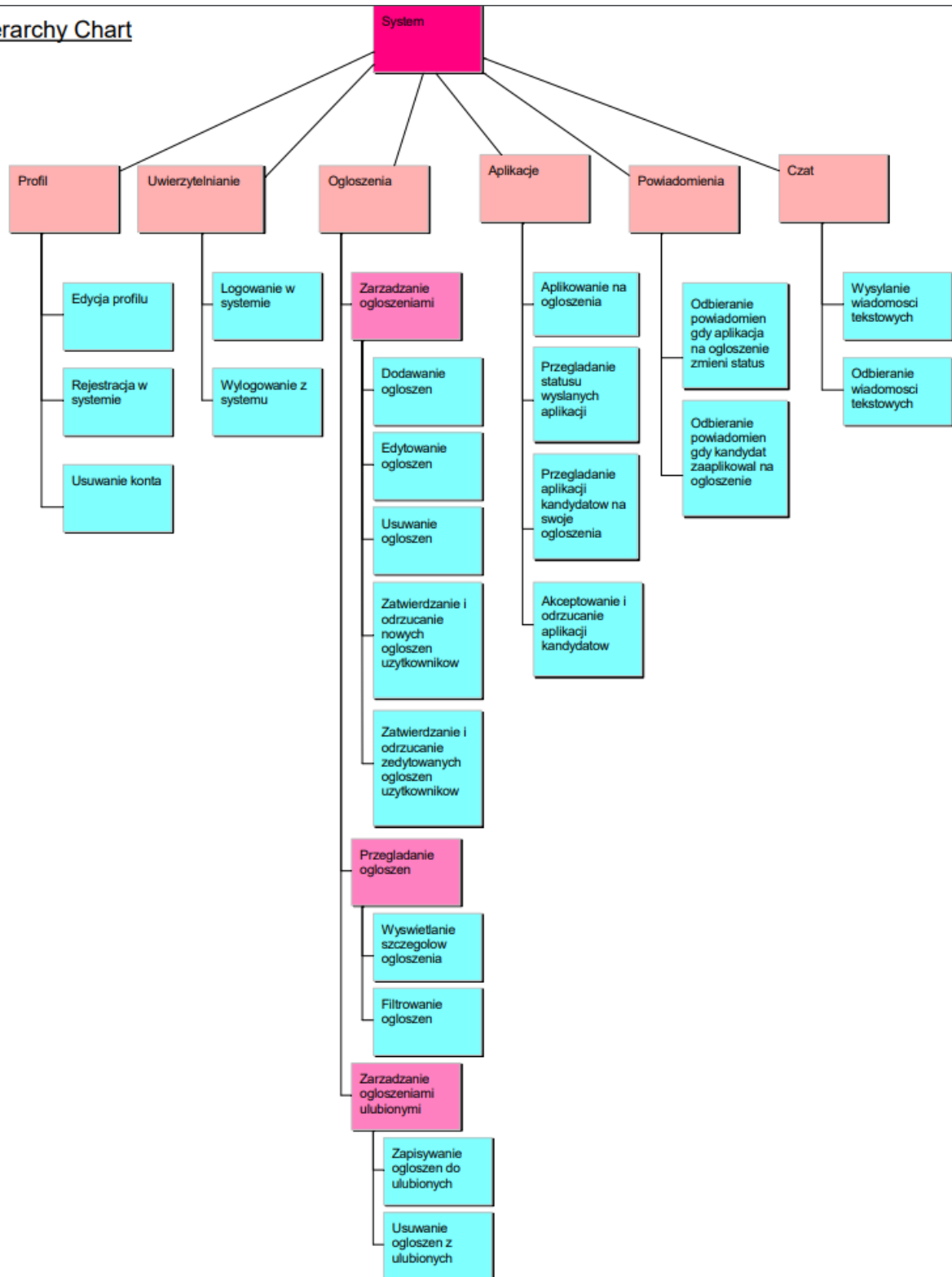
3.3. Podział prac zespołu

Lp	Zadanie	Data rozpoczęcia	Data zakończenia	Osoby realizujące	Osoba odpowiedzialna
1	Przegląd aplikacji dostępnych na rynku	12.03.2024	19.03.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Kamil Żelazowski
2	Zdefiniowanie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных	19.03.2024	26.03.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Wojciech Wojciechewicz
3	Tworzenie funkcji drzewa	26.03.2024	09.04.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Kamil Żelazowski
4	Tworzenie diagramów BPMN	09.04.2024	30.04.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Wojciech Wojciechewicz
5	Tworzenie diagramu DFD	30.04.2024	07.05.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Kamil Żelazowski
6	Tworzenie diagramu przypadku użycia	07.05.2024	14.05.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Wojciech Wojciechewicz
7	Tworzenie schematu baz danych	14.05.2024	21.05.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Kamil Żelazowski
8	Zaprojektowanie widoków aplikacji/systemu	21.05.2024	28.05.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Wojciech Wojciechewicz
9	Sporządzenie dokumentacji i oddanie opracowanych projektów	28.05.2024	11.06.2024	Kamil Żelazowski, Wojciech Wojciechewicz	Kamil Żelazowski

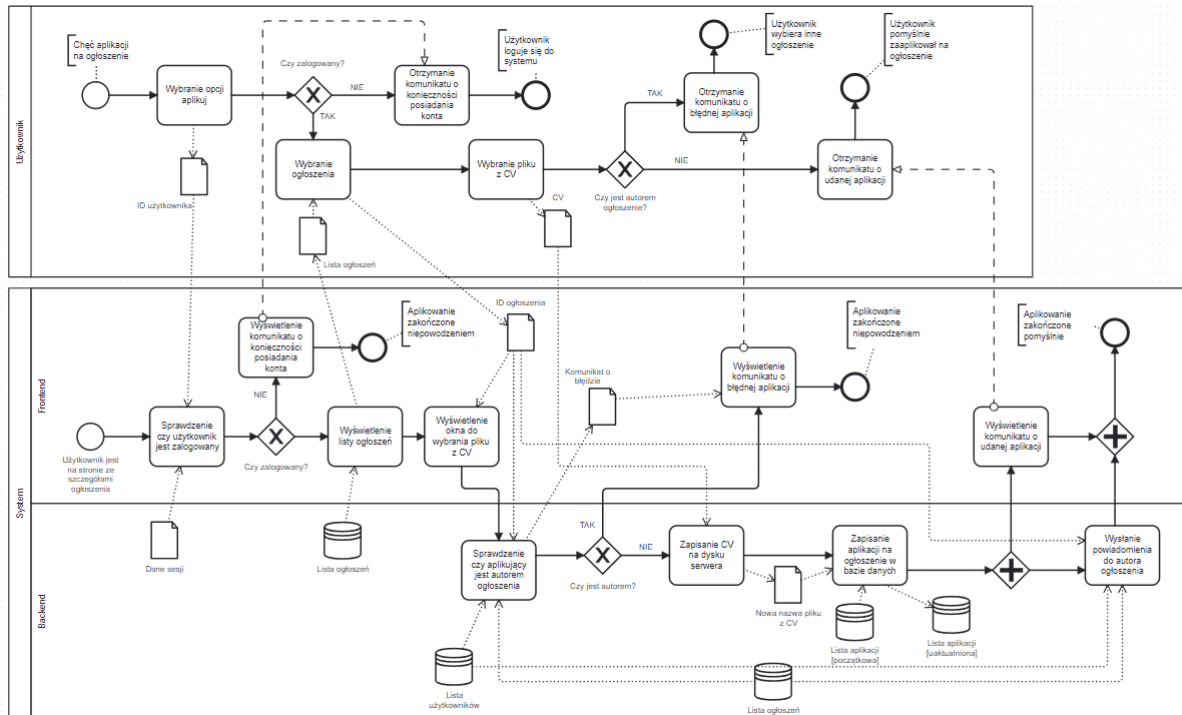
4. Modelowanie wymagań funkcjonalnych

4.1. Tworzenie drzewa funkcji

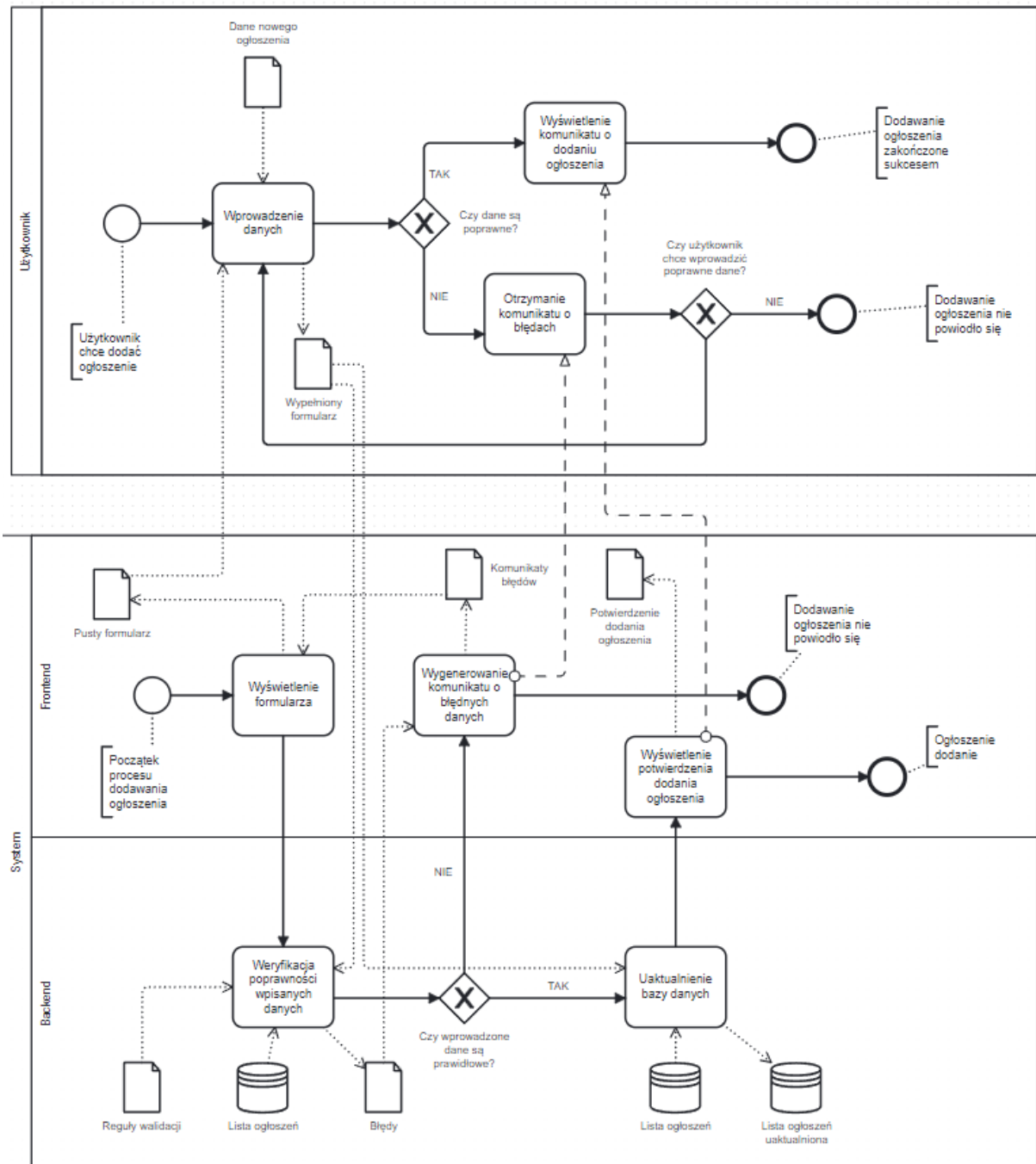
Hierarchy Chart



4.2. Tworzenie diagramów BPMN

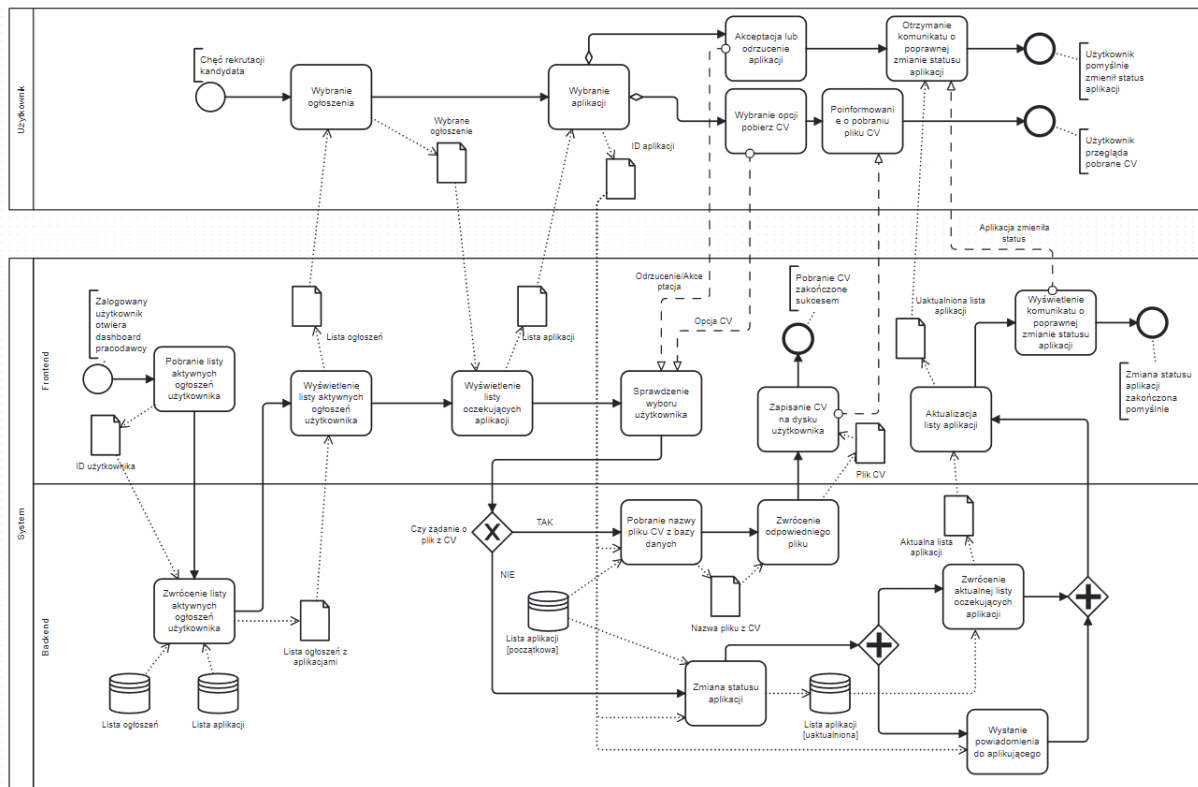


Rysunek 1 - Diagram aplikowania na ogłoszenie

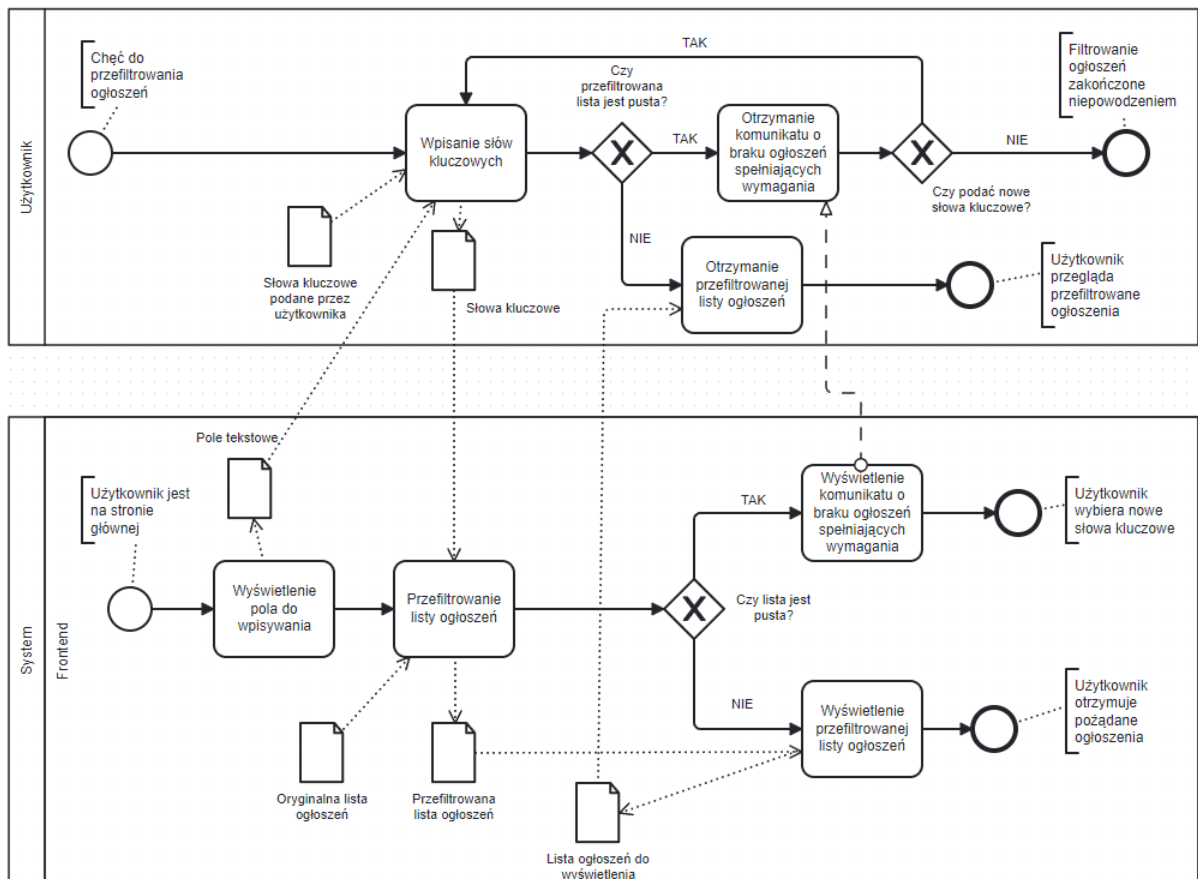


Rysunek 2 - Diagram dodawania ogłoszenia

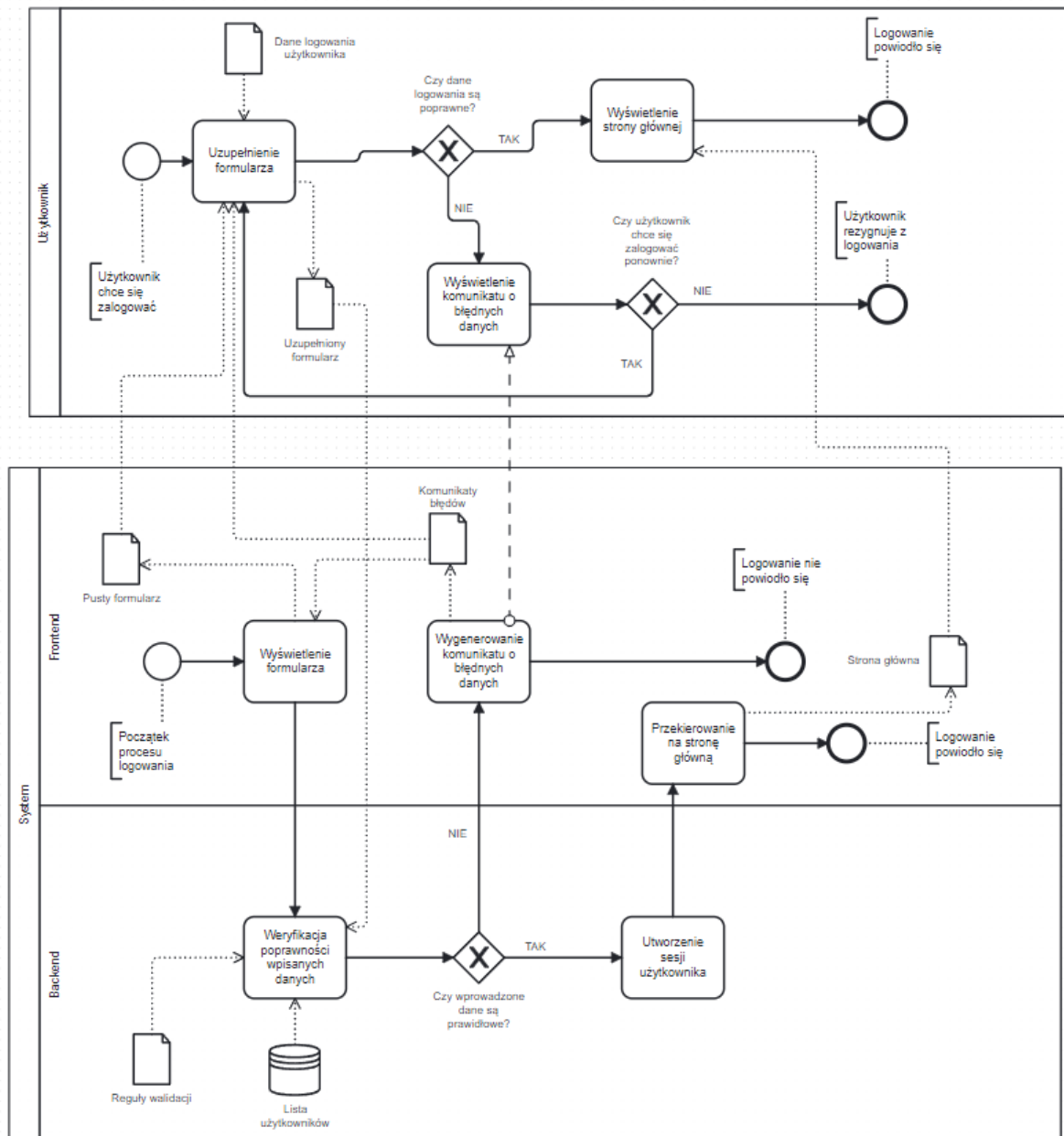
Projekt i implementacja aplikacji internetowej z ogłoszeniami o pracę z branży IT



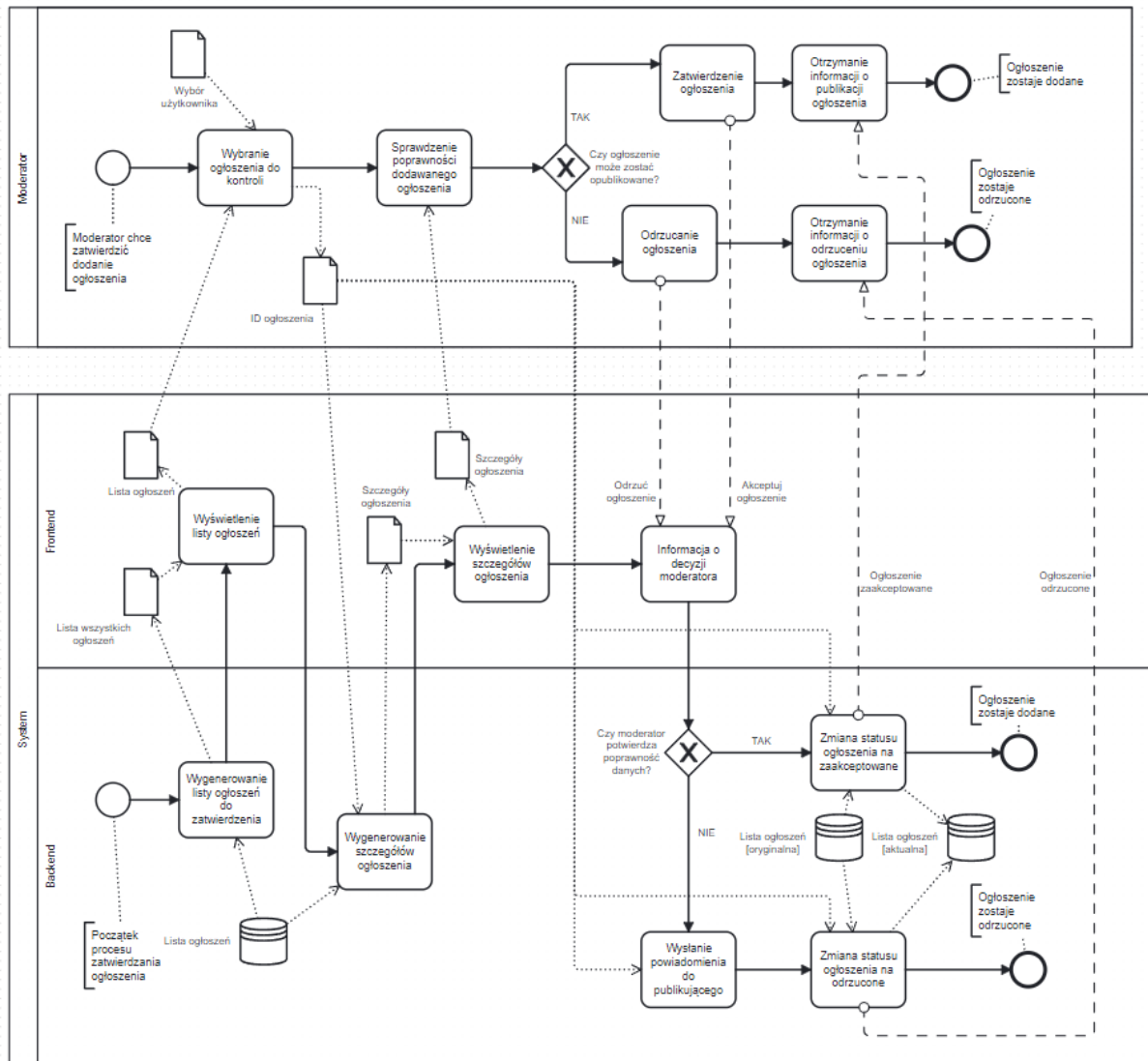
Rysunek 3 - Diagram akceptowania/odrzucaenia aplikacji kandydatów



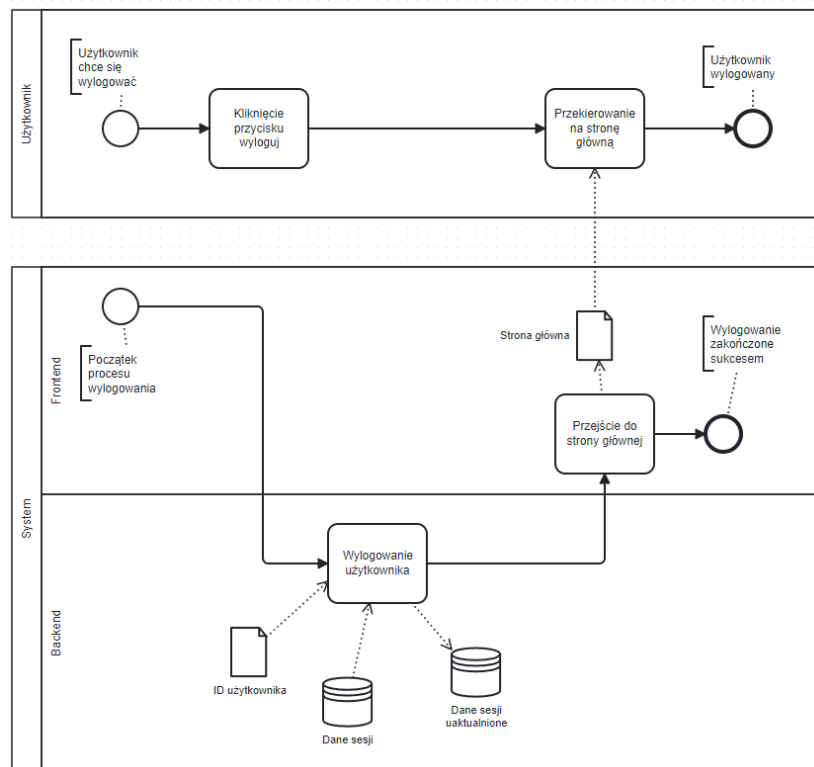
Rysunek 4 - Diagram filtrowania ogłoszeń



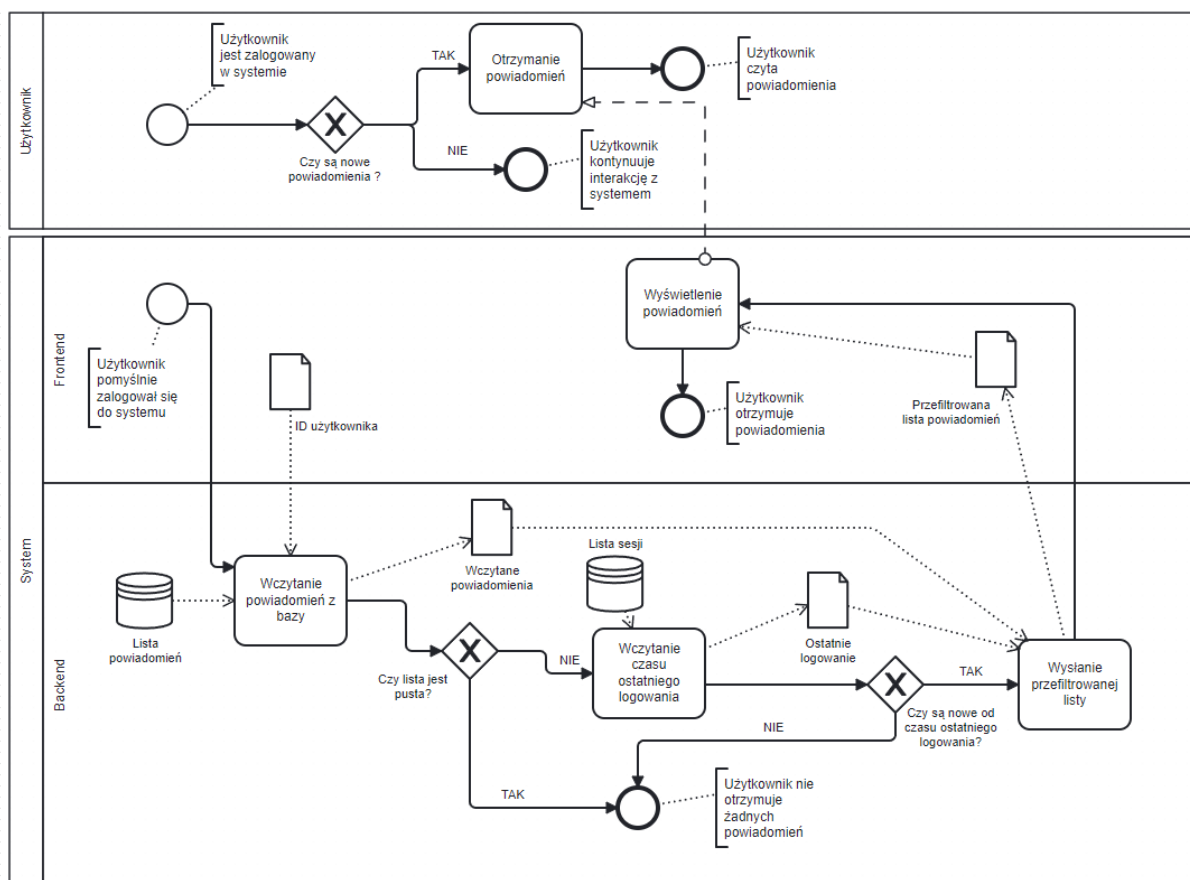
Rysunek 5 - Diagram logowania się do aplikacji



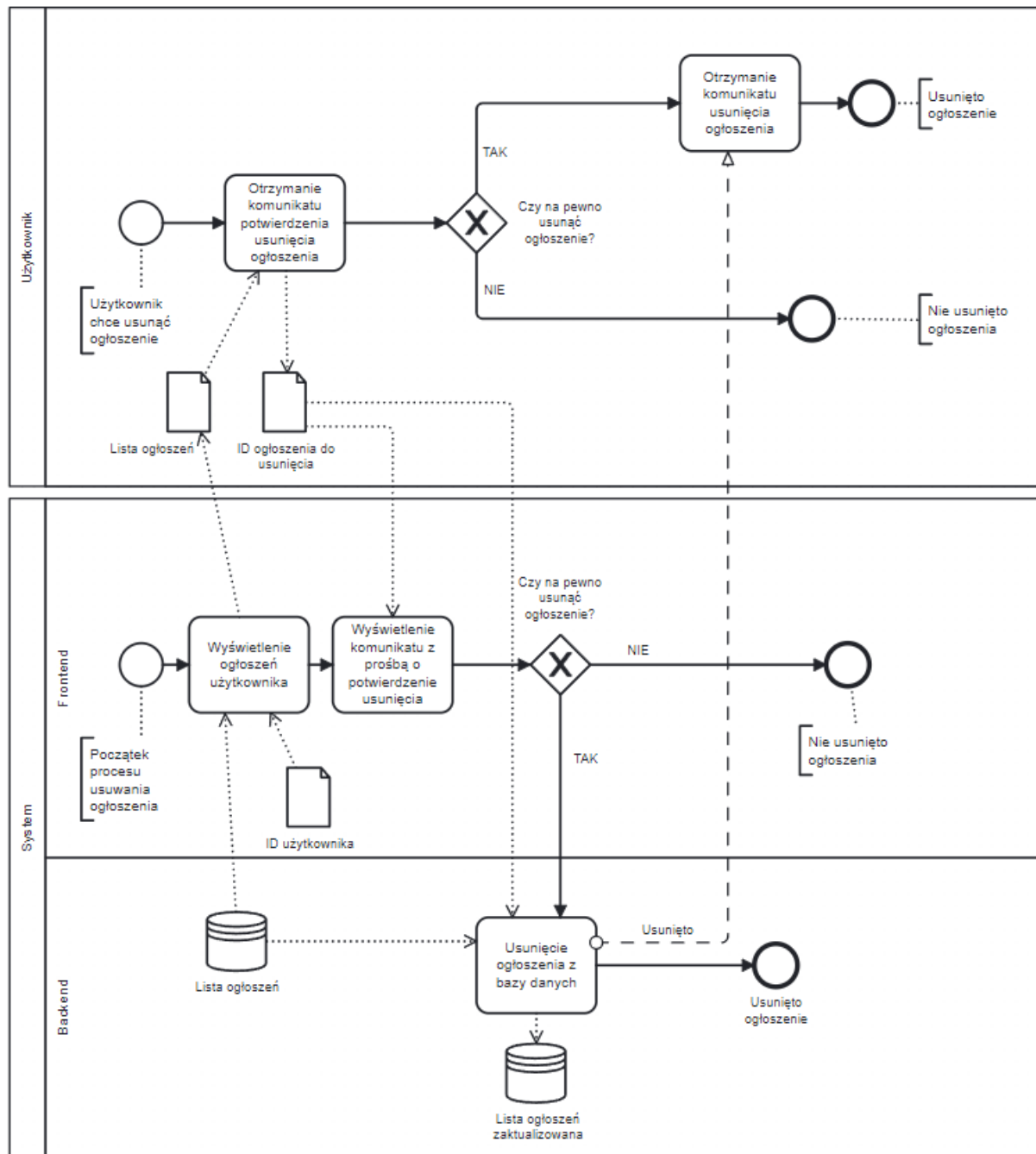
Rysunek 6 - Diagram akceptacji/odrzućcia nowego ogłoszenia przez moderatora



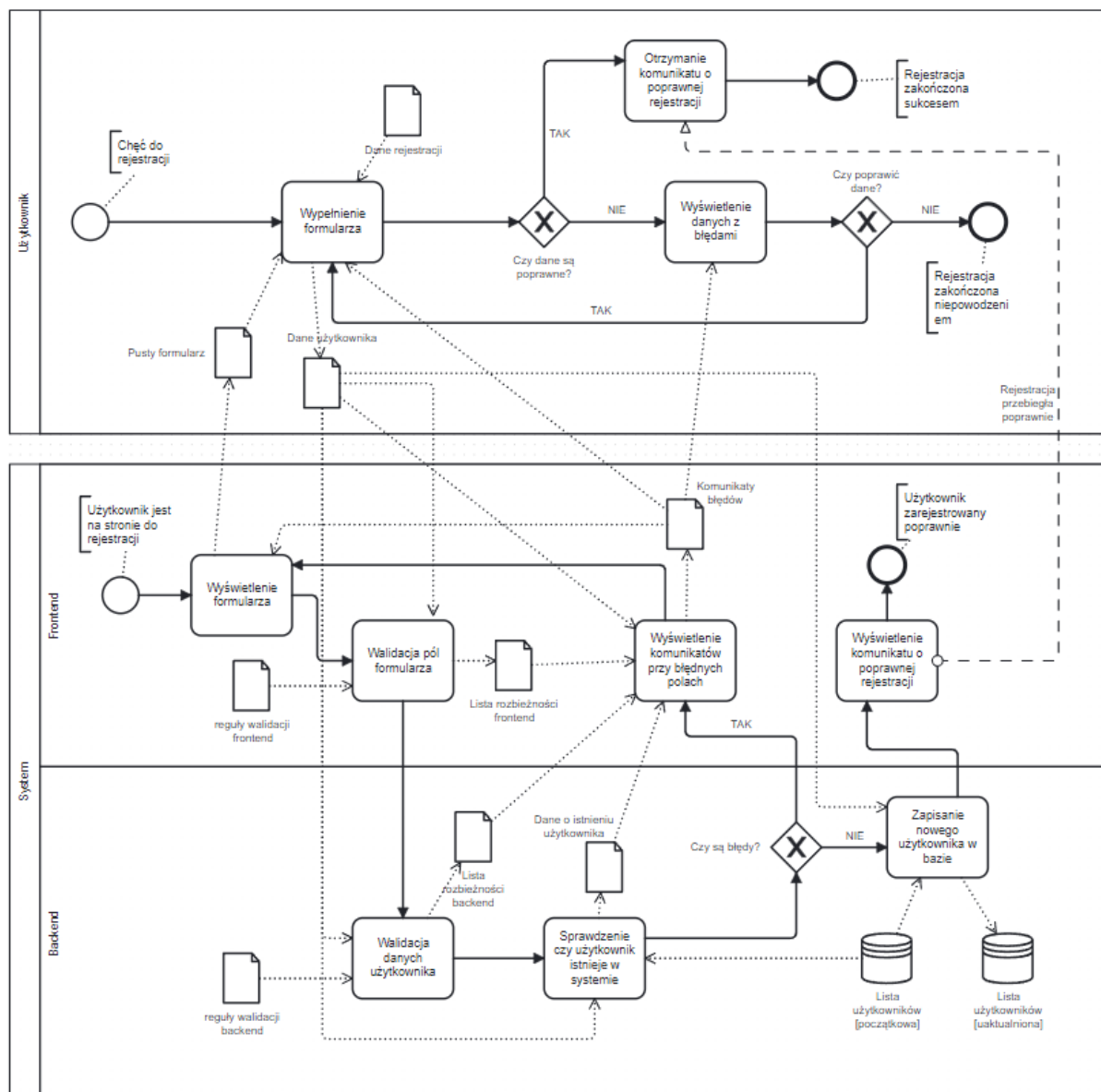
Rysunek 7 - Diagram wylogowywania się z systemu



Rysunek 8 - Diagram odbierania powiadomień

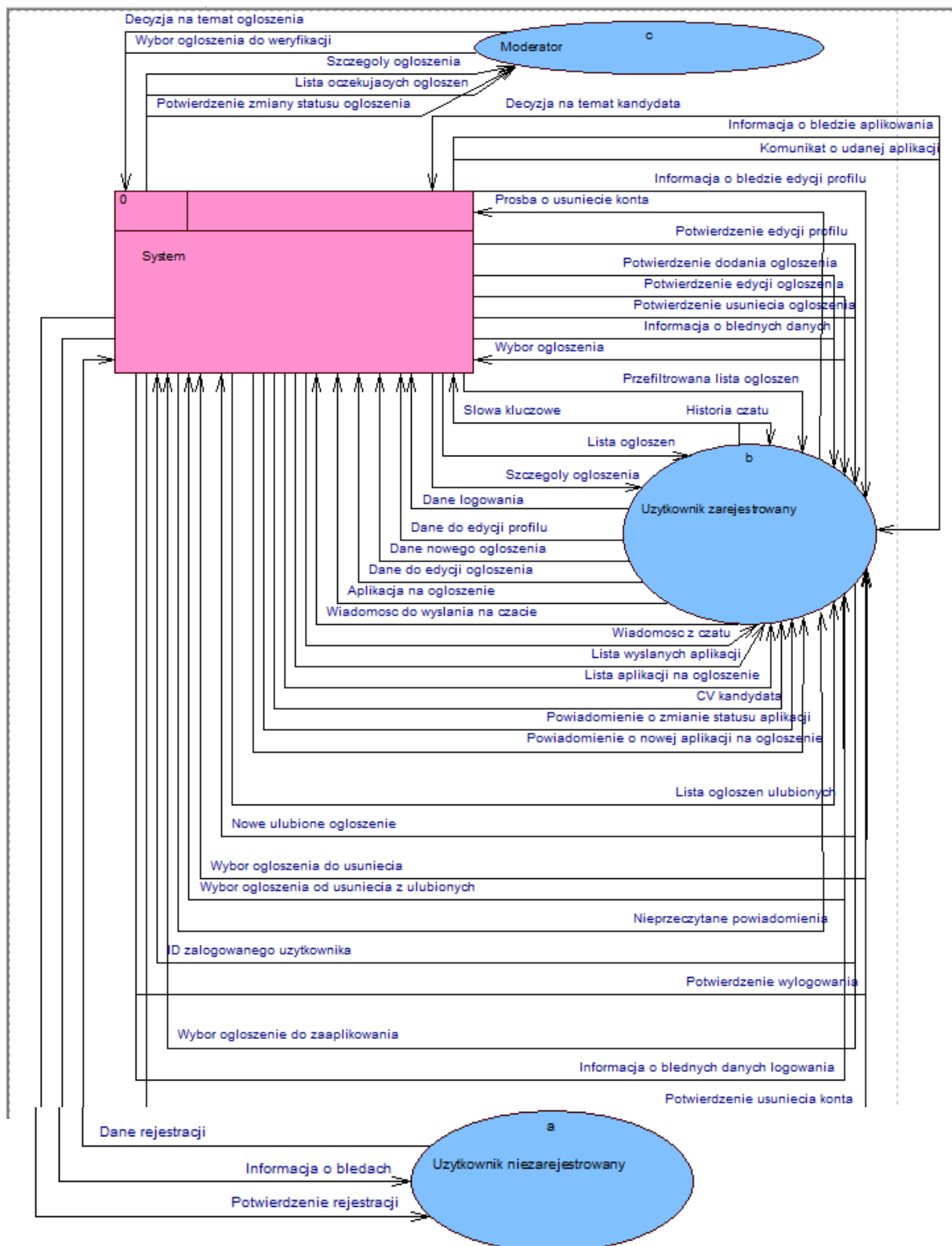


Rysunek 9 - Diagram usuwania ogłoszenia



Rysunek 10 - Diagram rejestracji w aplikacji

4.3. Tworzenie diagramu DFD



Rysunek 11 - Diagram przepływu danych poziomu 0

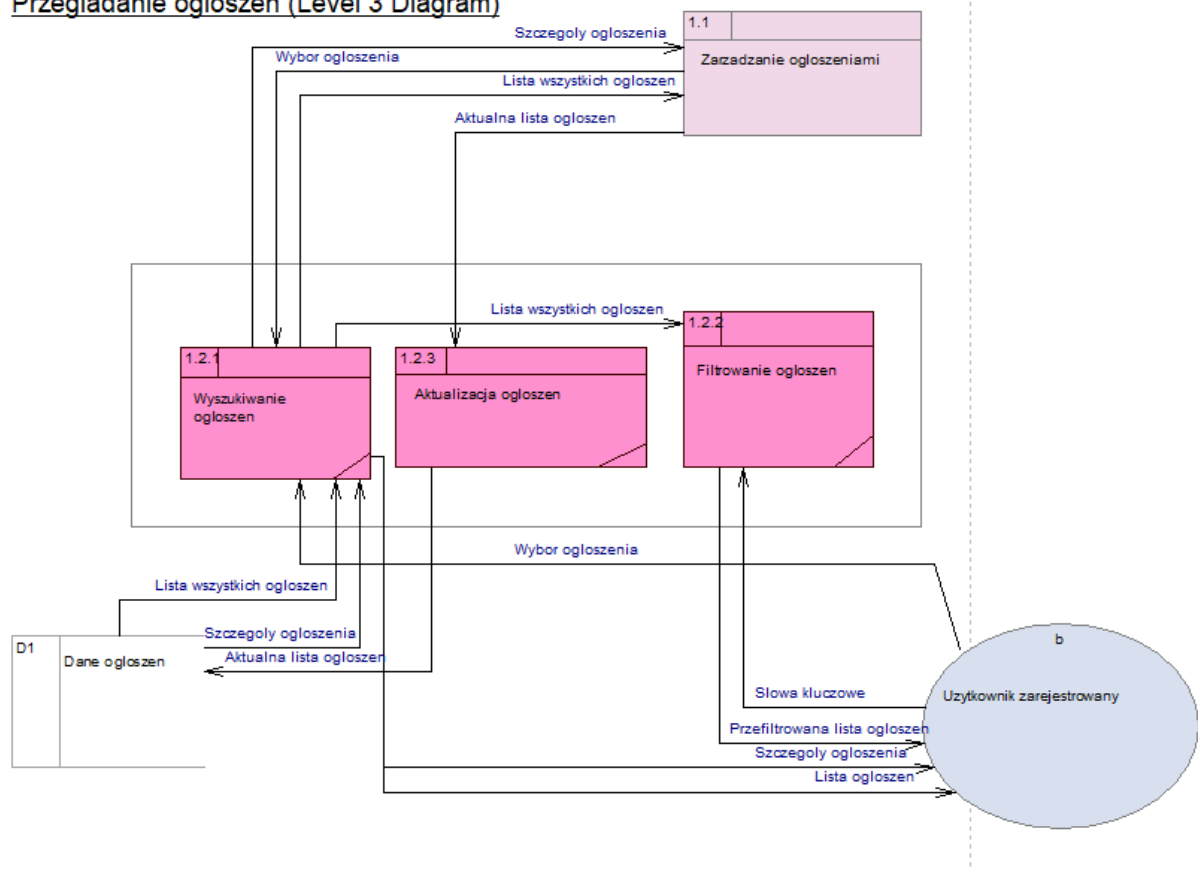
Rysunek 12 - Diagram procesu Ogłoszenia poziom 1

```

    usecaseDiagram
        actor b as b
        usecase UC1 as 1.3.1 Zarządzanie listą ulubionych ogłoszeń
        usecase UC2 as 1.3.2 Dodawanie ogłoszeń ulubionych
        usecase UC3 as 1.3.3 Usuwanie ogłoszeń z ulubionych
        data D1 as D1 Dane ogłoszeń

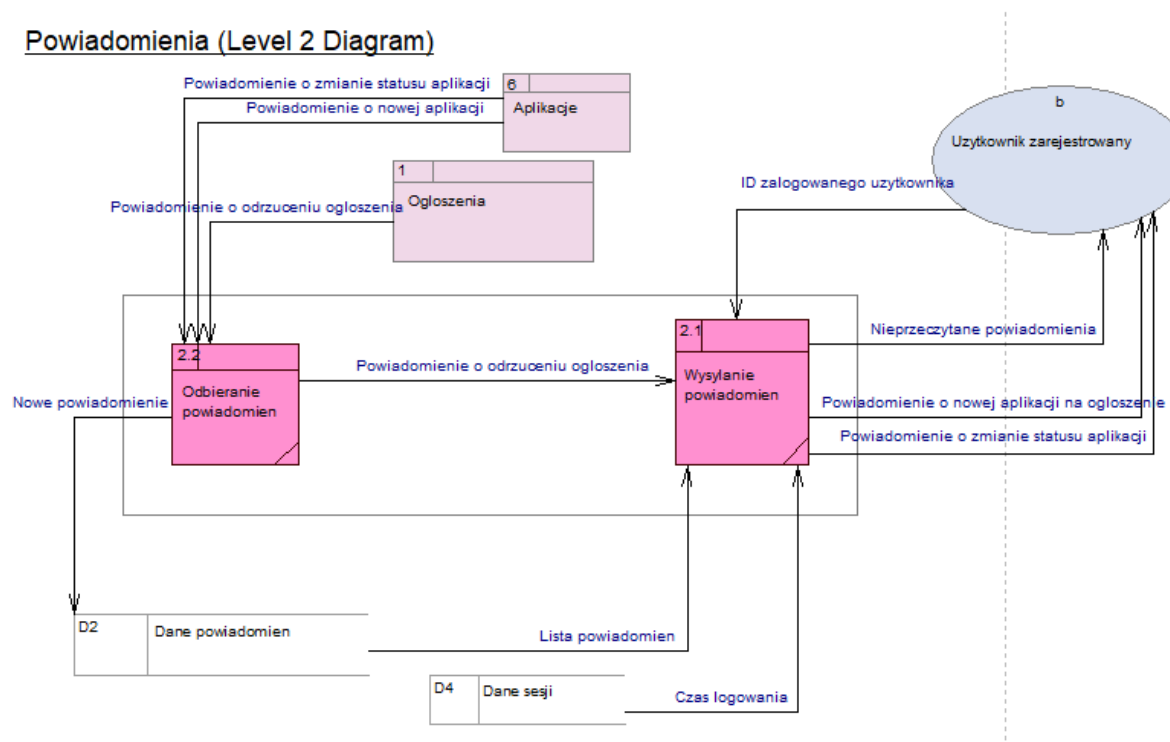
        b --> UC1
        b --> UC2
        b --> UC3
        UC1 --> UC2
        UC1 --> UC3
        UC2 --> UC1
        UC3 --> UC1
        UC1 --> D1
        D1 --> UC1
        UC1 --> UC2
        UC2 --> UC1
        UC1 --> UC3
        UC3 --> UC1
        UC1 --> b
        UC2 --> b
        UC3 --> b
    
```

Przeglądanie ogłoszeń (Level 3 Diagram)



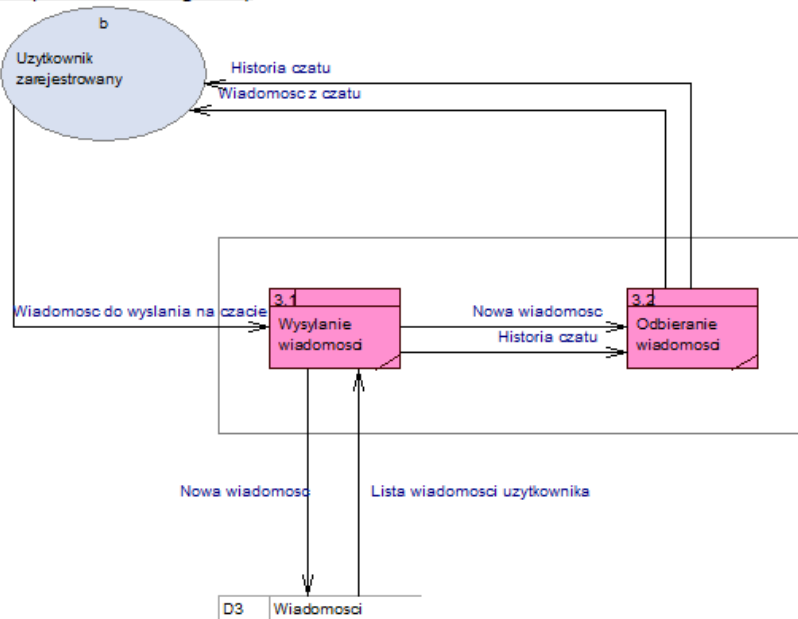
Rysunek 15 - Diagram procesu Przeglądanie ogłoszeń poziomu 3

Powiadomienia (Level 2 Diagram)

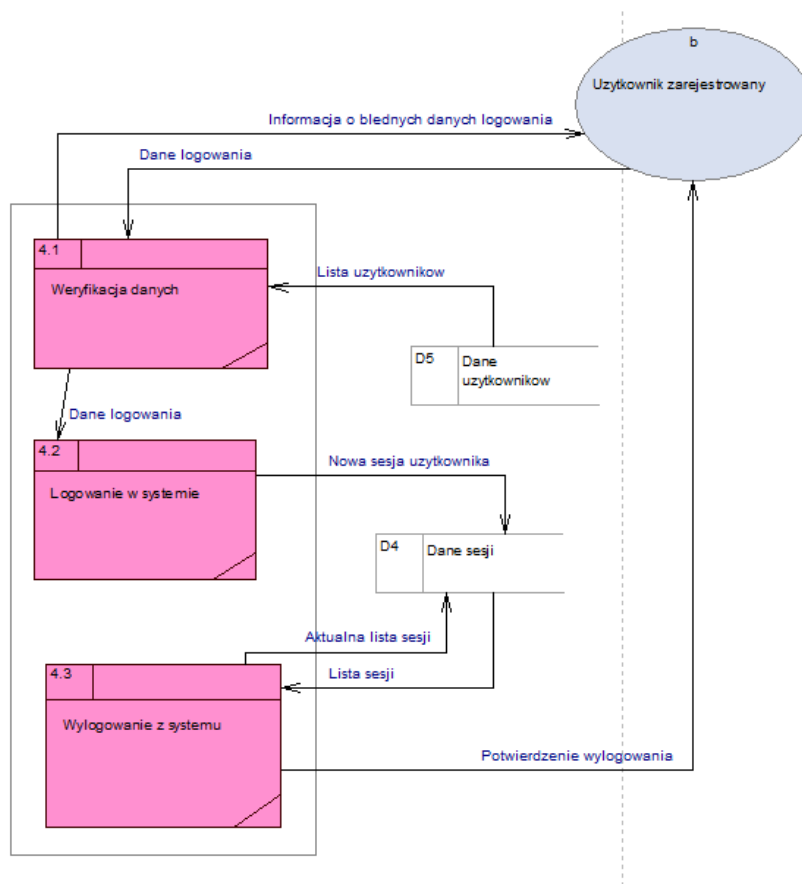


Rysunek 16 - Diagram procesu Powiadomienia poziomu 2

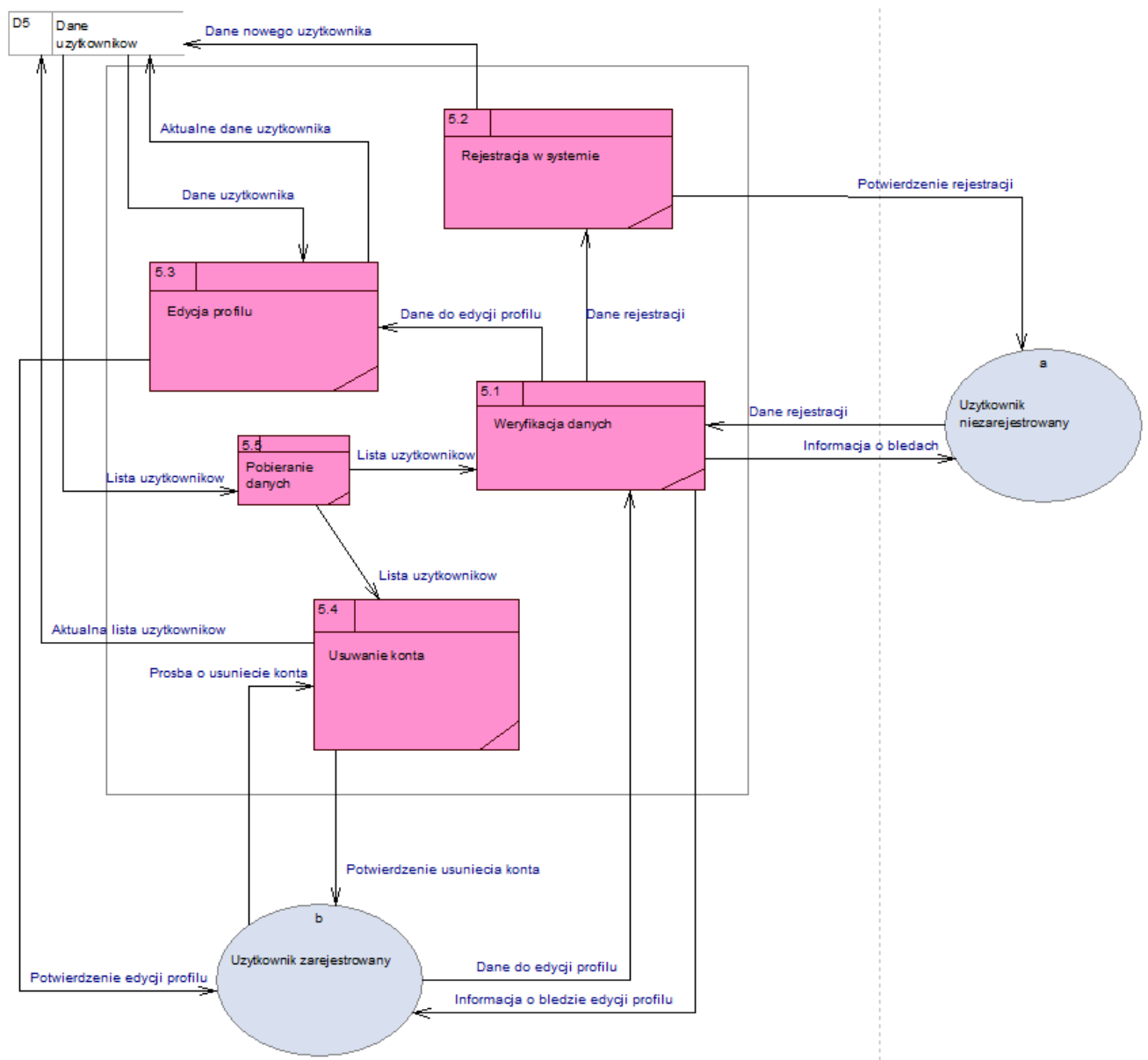
Czat (Level 2 Diagram)



Rysunek 17 - Diagram procesu Czat poziomu 2



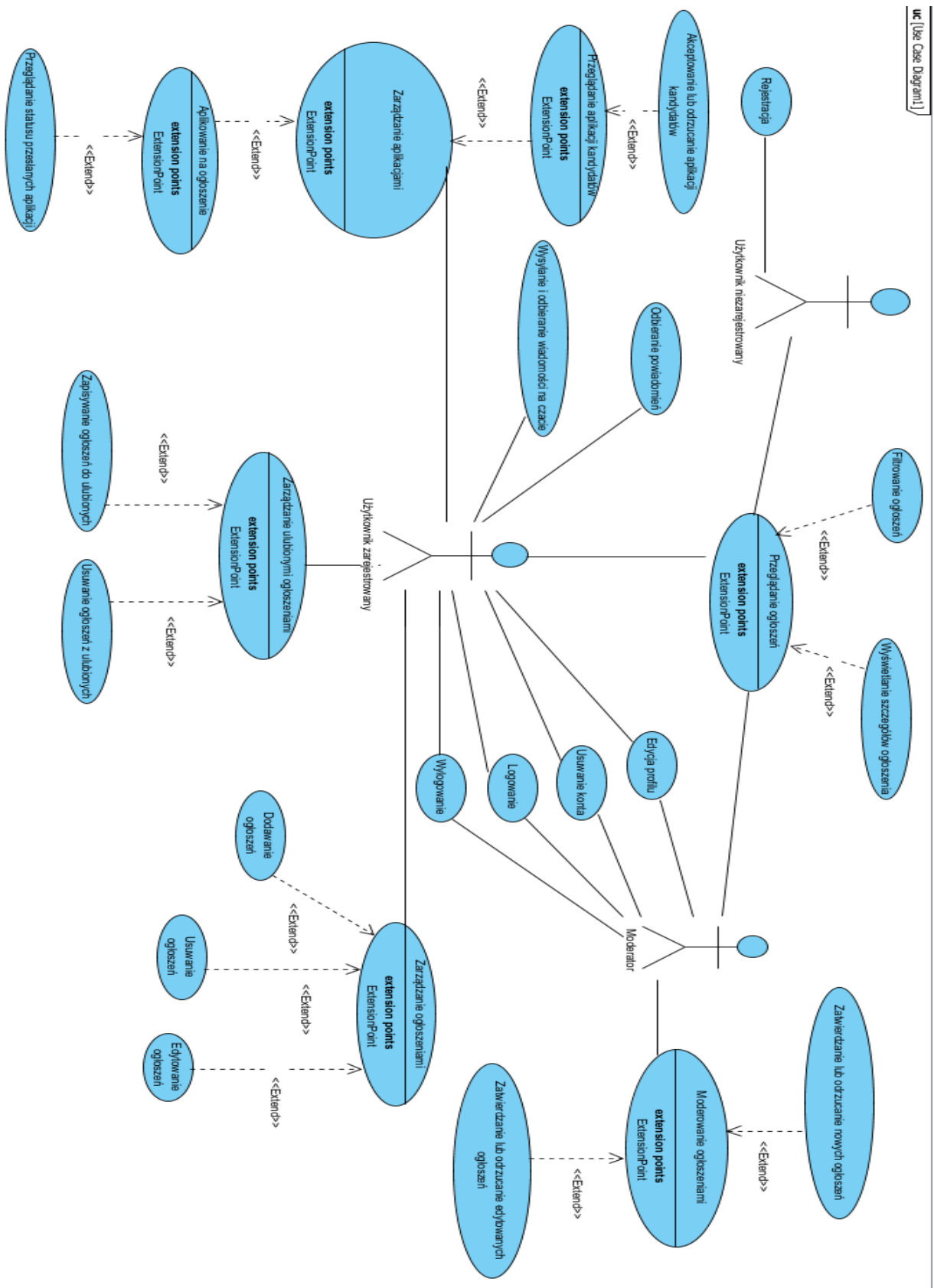
Rysunek 18 - Diagram procesu Uwierzytelnianie poziomu 2



Rysunek 19 - Diagram procesu Profil poziomu 2

Aplikacje (Level 2 Diagram)

5. Diagram przypadków użycia



6. Schemat bazy danych

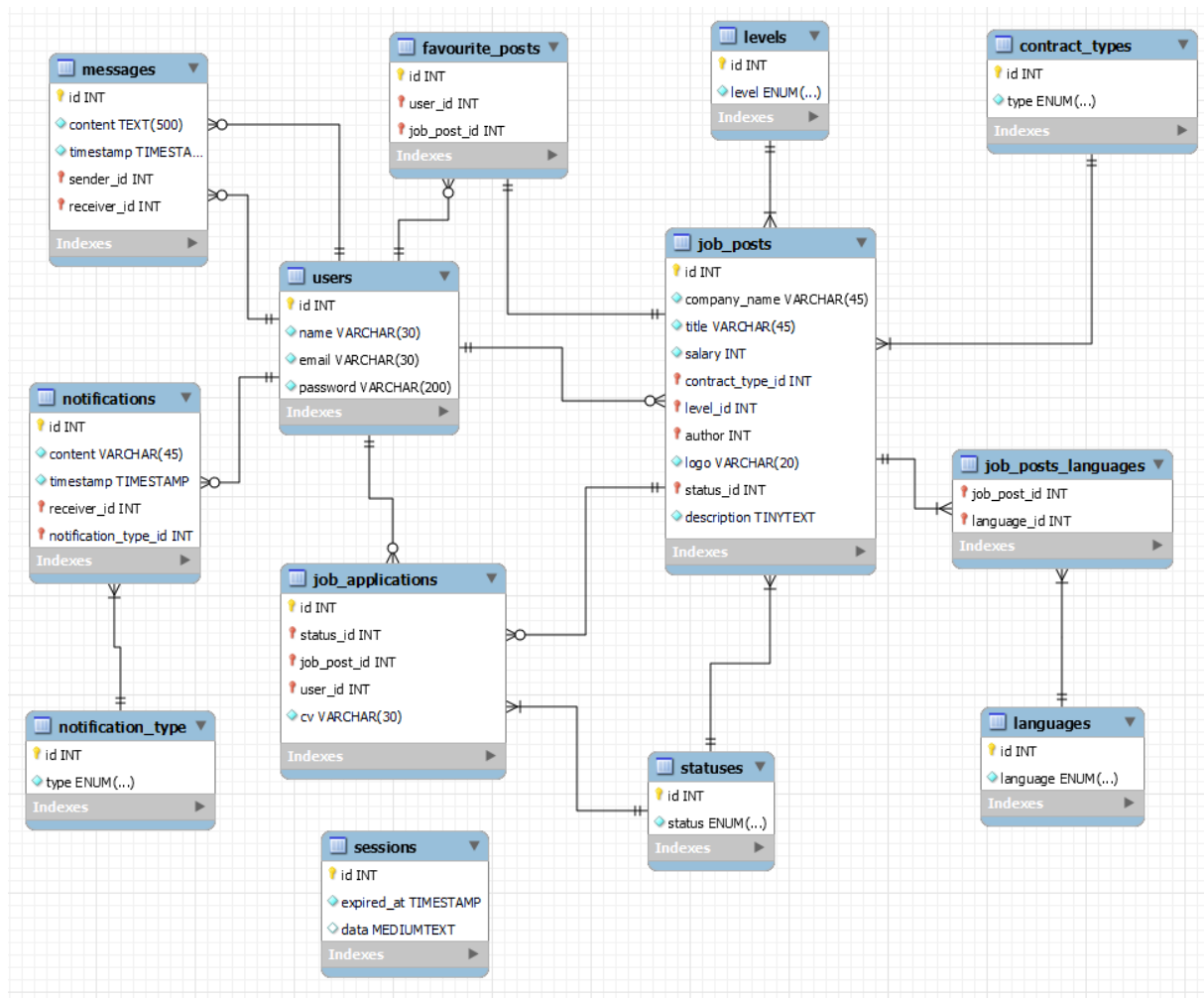


Tabela	Kolumna	Opis
messages	id	identyfikator wiadomości
	content	treść wiadomości
	timestamp	czas wysłania
	sender_id	id nadawcy
	receiver_id	id odbiorcy
notifications	id	identyfikator powiadomienia
	content	treść powiadomienia
	timestamp	czas wysłania
	receiver_id	id odbiorcy
	notification_type_id	id typu powiadomienia
notification_type	id	identyfikator typu

Projekt i implementacja aplikacji internetowej z ogłoszeniami o pracę z branży IT

	type	enum z typami wiadomości: Status change, New application, Job post rejected
users	id	identyfikator użytkownika
	name	nazwa użytkownika
	email	email użytkownika
	password	hasło użytkownika
job_applications	id	identyfikator aplikacji
	status_id	id statusu aplikacji
	job_post_id	id ogłoszenia którego dotyczy aplikacja
	user_id	id użytkownika który aplikuje na ogłoszenie
	cv	nazwa pliku z CV zapisanego na dysku serwera
sessions	id	identyfikator sesji
	expired_at	data ważności sesji
favourite_posts	id	identyfikator ogłoszenia ulubionego
	user_id	id użytkownika który polubił to ogłoszenie
	job_post_id	id ogłoszenia którego dotyczy wpis
job_posts	id	id ogłoszenia
	company_name	nazwa firmy która publikuje ogłoszenie
	title	tytuł ogłoszenia
	salary	wynagrodzenie na podanym stanowisku
	logo	nazwa pliku z logo firmy zapisanym na dysku serwera
	description	opis stanowiska pracy
	contract_type_id	id rodzaju zatrudnienia
	level_id	id wysokości stanowiska
	author	id użytkownika publikującego ogłoszenie
	status_id	id statusu ogłoszenia
statuses	id	identyfikator statusu
	status	enum z rodzajami statusów: Accepted, Rejected, Pending
levels	id	identyfikator wysokości stanowiska
	level	enum z wysokościami stanowisk: Junior, Mid, Senior
languages	id	identyfikator języka programowania
	language	enum z nazwami języków programowania: Java, Python, PHP, Javascript, C, C++
job_posts_languages	job_post_id	identyfikator ogłoszenia
	language_id	identyfikator języka programowania
contract_types	id	identyfikator rodzaju zatrudnienia
	type	enum z rodzajami zatrudnienia: B2B, Contract of employment, Mandate contract

7. Projektowanie widoków aplikacji

Company Info

Enter company name

Upload company logo

Job info

Enter post title

Enter salary

Select experience level ▼

Select contract type ▼

Choose languages

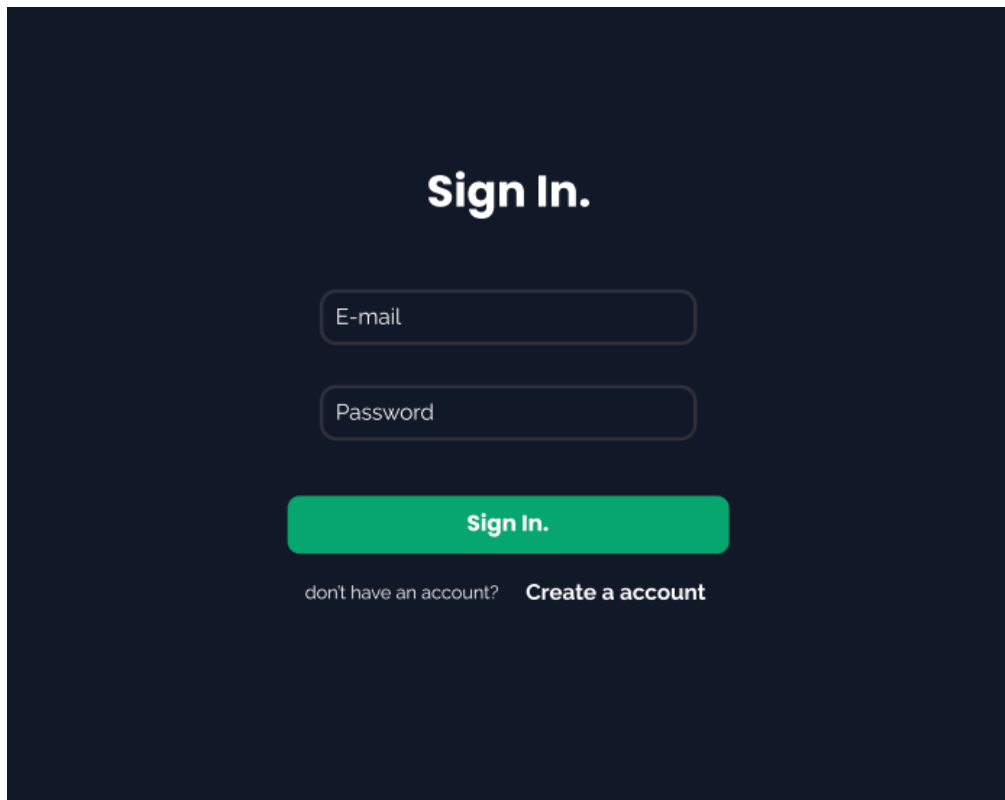
☐ Java ☐ PHP ☐ C++ ☐ Python

☐ Javascript ☐ C

Enter post description

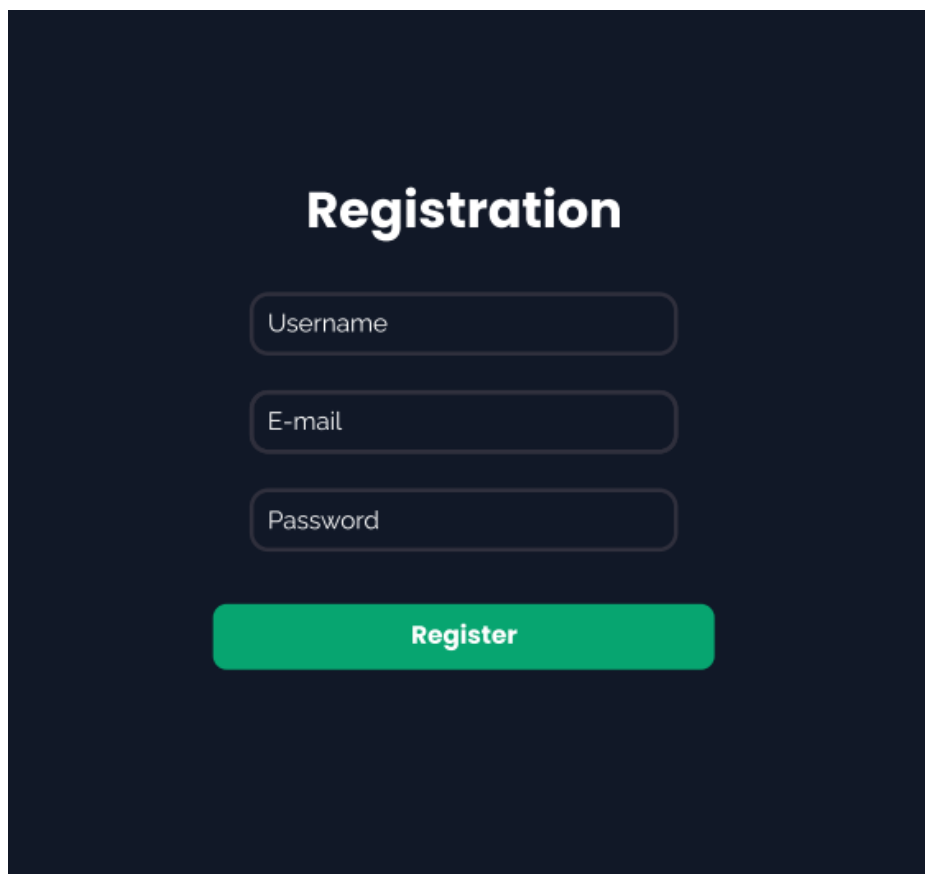
Add post

Rysunek 21 - Prototyp formularza dodawania ogłoszenia



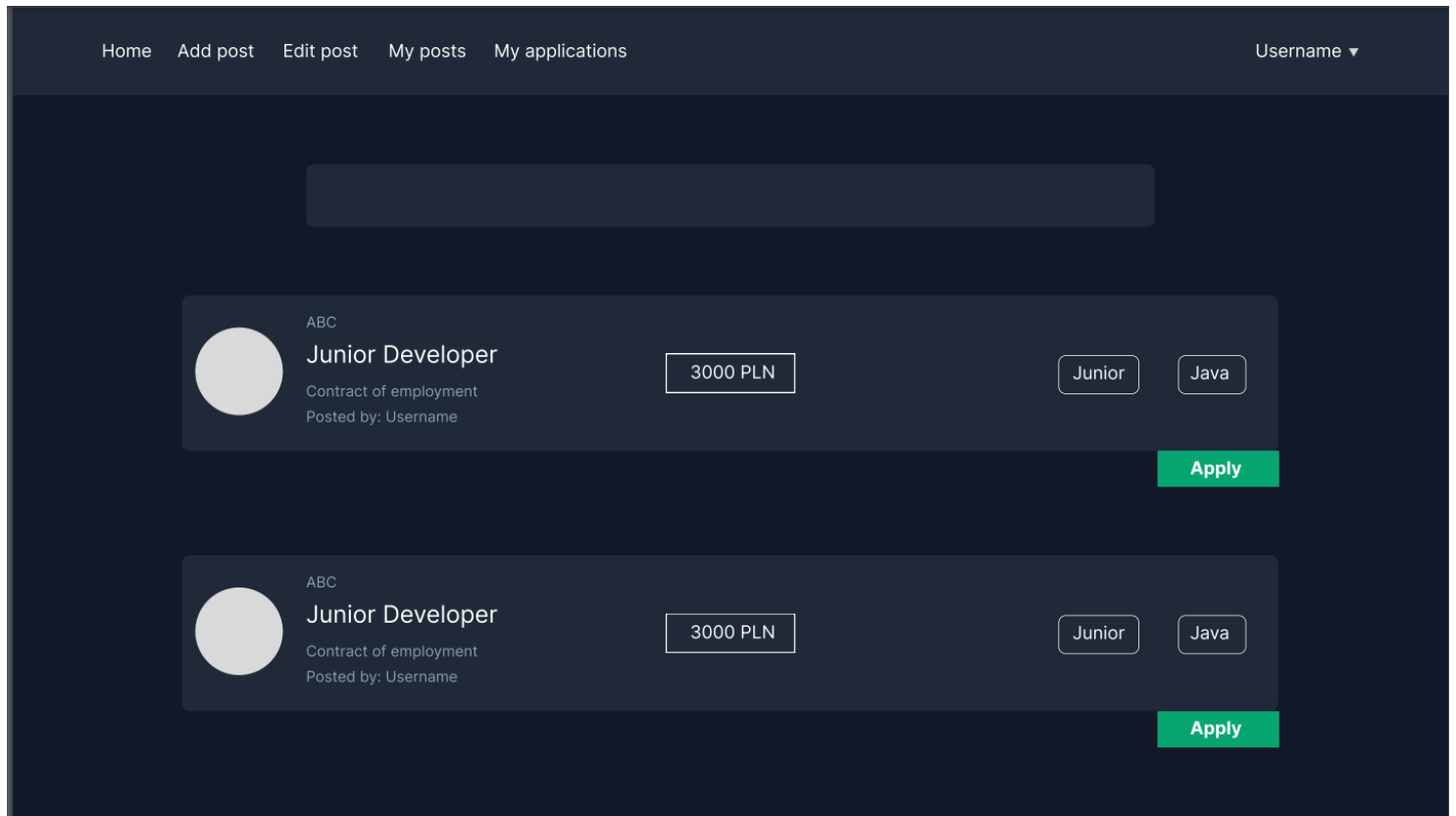
A dark blue rectangular card with rounded corners. At the top center is the text "Sign In." in white. Below it are two white rounded rectangular input fields, the first labeled "E-mail" and the second labeled "Password". Below these is a solid green rounded rectangular button with the text "Sign In." in white. At the bottom, the text "don't have an account?" is followed by a white link "Create a account".

Rysunek 22 - Prototyp formularza logowania



A dark blue rectangular card with rounded corners. At the top center is the text "Registration" in white. Below it are three white rounded rectangular input fields, labeled "Username", "E-mail", and "Password" from top to bottom. Below these is a solid green rounded rectangular button with the text "Register" in white.

Rysunek 23 - Prototyp formularza rejestracji



Rysunek 24 - Prototyp głównego widoku po zalogowaniu

8. Wnioski

Celem zespołu było zamodelowanie aplikacji internetowej z ogłoszeniami o pracę z branży IT. W trakcie prac nie doszło opóźnień oraz większość zadań została wykonana przed założonymi terminami. W trakcie modelowania systemu zostały wykonane następujące działania:

1. Przegląd aplikacji dostępnych na rynku

W trakcie analizy zespół rozpatrzył mocne i słabe strony istniejących aplikacji co pomogło w określeniu potrzebnych funkcjonalności

2. Zdefiniowanie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных

Na podstawie analizy rynkowej określone zostały wymagania funkcjonalne i нефункциональные modelowanej aplikacji.

3. Tworzenie funkcji drzewa

Opracowana została funkcja drzewa która wydziela główne moduły aplikacji i funkcjonalności w nich zawarte.

4. Tworzenie diagramów BPMN

Utworzone zostały diagramy BPMN wizualizujące procesy biznesowe które będą pomocne w trakcie implementacji aplikacji.

5. Tworzenie diagramu DFD

Utworzony został diagram DFD przedstawiający przepływ danych pomiędzy modułami wydzielonymi w funkcji drzewa oraz użytkownikami aplikacji.

6. Tworzenie diagramu przypadków użycia

Utworzony został diagram przypadków użycia pokazujący jakie funkcje aplikacji są dostępne dla każdego rodzaju użytkownika.

7. Tworzenie schematu bazy danych

Utworzony został schemat ERD bazy danych SQL oraz opis kolumn w każdej tabeli.

8. Zaprojektowanie widoków aplikacji

Utworzone zostały prototypy kilku widoków aby łatwiej było implementować finalną warstwę prezentacji aplikacji.

9. Sporządzenie dokumentacji

Napisana została dokumentacja skupiająca wszystkie opisy i diagramy powstałe w trakcie prac projektowych.

Podsumowując, w trakcie prac projektowych zostały spełnione wszystkie założenia, a projekt został oddany w terminie.