UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI

W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ MATEMATYKI I INFORMATYKI

**Kierunek: Informatyka**

**Piotr Arkadiusz Przetak**

**Aplikacja internetowa wspomagająca zarządzanie zakładu usług elektrycznych i instalatorskich**

Praca inżynierska

wykonana w Katedrze Informatyki i Badań Operacyjnych

pod kierunkiem

prof. dr hab. Mikalai Miatselski

UNIVERSITY OF WARMIA AND MAZURY

IN OLSZTYN

FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

**Field of study: Computer Science**

**Piotr Arkadiusz Przetak**

**Web application supporting management of electric and instalation services company**

Engineering Thesis written in

Chair of Computer Science and Operations Research

under supervision of

prof. dr hab. Mikalai Miatselski

# **Streszczenie**

# **Summary**

Spis treści:

[**Streszczenie** 1](#_Toc1066775)

[**Summary** 2](#_Toc1066776)

[Rozdział I Wprowadzenie 4](#_Toc1066777)

[1.1. Cel pracy 5](#_Toc1066778)

[1.2. Technologie 6](#_Toc1066779)

[Rozdział II Opis projektu bazy danych 7](#_Toc1066780)

[2.1. Diagram 7](#_Toc1066784)

[2.2. Strukturka 7](#_Toc1066785)

[Rozdział III Opis działania apki 8](#_Toc1066786)

[3.1. Krok 1 8](#_Toc1066789)

[3.2. Krok 2 8](#_Toc1066790)

[3.2.1. Krok2a 8](#_Toc1066791)

# Rozdział I Wprowadzenie

Nowoczesne aplikacje internetowe mają coraz większe oczekiwania użytkowników oraz wyższe wymagania niż kilka lat temu. W dzisiejszych czasach od aplikacji webowych wymaga się dostępności 24/7 z każdego miejsca na świecie, możliwości uruchomienia ich na każdym urządzeniu i na każdym ekranie, niezależnie od wielkości. Aplikacje webowe muszą być bezpieczne, łatwe w użytkowaniu a przede wszystkim muszą spełniać swą funkcjonalność.

Wraz z rozwojem, skomplikowane scenariusze użytkowania powinny być obsługiwane przez bogaty i intuicyjny interfejs użytkownika, stworzony od strony klienckiej przy pomocy JavaScript oraz komunikujący się wydajnie poprzez API (Ap*plication Programming Interface).*

## Cel pracy

Celem pracy jest stworzenie aplikacji web-owej wspomagającej zarządzanie i ewidencjonowanie zgłoszeń zakładu usług elektrycznych i instalatorskich. Aplikacja będzie umożliwiała rozporządzanie aktualnie wolnymi pracownikami według najwyższego priorytetu zlecenia. Administrator aplikacji będzie miał możliwość dodawania oraz modyfikowania danych wystawionych faktur oraz protokołów.

Projekt aplikacji składać się będzie z: strony backend-owej, która opierać się będzie na języku programowania C# korzystając z frameworków ASP.NET Core oraz Entity Framework, natomiast baza danych korzystać będzie z MS SQL. Strona frontend-owa natomiast będzie bazowała na technologiach takich jak Razor, Javascript, bootstrap, html i css.

## Technologie

W tej sekcji przedstawione zostaną technologie i języki programowania użyte do napisania aplikacji.

**.NET –**  to platforma programistyczna pozwalająca tworzenie aplikacji dla sieci web, Windows, Windows Phone, Windows Server i Microsoft Azure. Zawiera wiele usług, w tym zarządzanie pamięcią (typ i bezpieczeństwo pamięci), zabezpieczenia, sieci oraz wdrożenie aplikacji. .NET obejmuje środowisko uruchomieniowe *CLR (Common Language Runtime)* oraz biblioteki klas, które dostarczają standardową funkcjonalność dla aplikacji. Jej zadaniem jest zarządzanie różnymi elementami aplikacji (kodem, pamięcią i zabezpieczeniami). Ta platforma nie jest związania z konkretnym językiem programowania co znaczy, że programy mogą być pisane w jednym z wielu języków. Opracowana została przez Microsoft.

**Asp.NET CORE –** to wieloplatformowa, open-source’owa wersja platformy ASP.NET, pozwalająca na tworzenie nowoczesnych aplikacji internetowych. Wieloplatformowość oznacza, że aplikacje mogę być tworzone oraz uruchamiane na następujących systemach: Windows, Mac i Linux. Platforma ta została tak zaprojektowana aby zapewnić zoptymalizowane środowisko programistyczne dla aplikacji wdrażanych w chmurze lub działających lokalnie.

**Entity Framework –**  jest narzędziem mapowania obiektowo-relacyjnego tj. *ORM (Object-Relational Mapping).* Generuje obiekty biznesowe oraz encje zgodnie z tabelami baz danych. Obiekt biznesowy jest encją w wielowarstwowej aplikacji, która działa w połączeniu z dostępem do bazy danych oraz warstwą logiki biznesowej służącą do przesyłania danych. Cała logika dostępu do bazy danych może być napisana w języku wyższego poziomu. Entity Framwork pozwala na wykonywanie podstawowych operacji *CRUD (Create, Read, Update, Delete),* łatwe zarządzanie relacjami 1 do 1, 1 do wielu oraz wiele do wielu. Ponadto umożliwia również na tworzenie relacji dziedziczenia pomiędzy encjami.

**C# -** wysokopoziomowy, zorientowany obiektowo język programowania. Pochodzi z rodziny języków C oraz jest odpowiedzią Microsoftu na Jave. Składnia C# zapewnia zaawansowane funkcje takiej jak: typy o wartości NULL, typy wyliczeniowe, delegaty, wyrażenie lambda oraz bezpośredni dostęp do pamięci, których nie znajdziemy w Javie. Język ten wspiera metody i typy generyczne, które zapewniają zwiększone bezpieczeństwo i wydajność a także iteratory, które umożliwiają implementacje kolekcji klas do zdefiniowania iteratorów niestandardowych zachowań, które są proste w użyciu przez kod klienta. LINQ *(Language-Integrated Query)* to technologia umożliwiająca tworzenie zapytań po obiektach, przypominający w składni SQL. C# jako język obiektowy w pełni wspiera koncepty enkapsulacji, dziedziczenia i polimorfizmu. Program napisany w tym języku jest kompilowany do CIL *(Common Intermediate Language)*, specjalnego kodu pośredniego wykonywanego w środowisku uruchomieniowym takim .NET Framework, .NET Core, DotGNU lub Mono. Wykonanie skomplikowanego programu przez system operacyjny bez takiego środowiska jest nie możliwe. Język ten został zaprojektowany przez zespół pod kierownictwem Andersa Hejlsberga dla firmy Microsoft. Najbardziej aktualną wersją C# jest wersja 7.3, wypuszczona w 2018 roku.

**Razor –** to składnia znaczników umożliwiająca mieszanie kodu HTML i kodu po stronie serwera (C# lub Viusal Basic). Kod oparty na serwerze może tworzyć dynamiczną zawartość podczas gdy strona jest zapisywana w przeglądarce. Po wywołaniu strony serwer wykonuje kod serwerowy zawarty na stronie zanim zwróci stronę do przeglądarki. Działając na serwerze, kod może wykonywać złożone zadania takie jak uzyskanie dostępu do bazy danych.

**JavaScript –** dynamicznie typowany język wysokiego poziomu, Najczęściej używany przy tworzeniu stron WWW, zapewnia interaktywność stron i obsługę zdarzeń, budowanie elementów nawigacyjnych a także walidacje formularzy. Wykorzystywanie języka JavaScript ułatwia zastosowanie biblioteki jQuery.

**Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) –** nowoczesna technika do tworzenia lepszych, szybszych i bardziej interaktywnych stron internetowych przy pomocy *XML, HTML, CSS i JavaScript.* Strony internetowe przesyłają informacje do i z serwera używając synchronicznych zapytań.

**Bootsrtap –** najbardziej popularny darmowy front-endowy framework do szybszego i łatwiejszego tworzenia stron internetowych. Zawiera szablony projektów oparte na *HTML i CSS* dla formularzy, przycisków, tabel, nawigacji, karuzeli obrazów a także opcjonalne wtyczki *JavaScript.* Umożliwia również łatwe tworzenie stron responsywnych i mobilnych.

**HTML (HyperText Markup Language)** - hipertekstowy język znaczników, podstawowy element składowy sieci Web. Definiuje znaczenie i strukturę treści stron internetowych (wstawianie akapitów, nagłówków, obrazków, dzielenie strony na sekcje itp.).

**CSS –** Kaskadowe arkusze stylów, służą do stylowania strony w HTML. To tu zdefiniujemy sposób wyświetlania, efekty, kolory a nawet animacje poszczególnych elementów. Celem CSS jest odseparowanie struktury dokumentu HTML od formy jego prezentacji, zwiększa to zakres dostępności witryny, zmniejszając zawiłość kodu oraz ułatwia wprowadzanie późniejszych zmian w strukturze dokumentu.

**MS SQL Server –** to platforma bazodanowa typu klient-serwer, odznacza się lepszą wydajnością skalowalnością i niezawodnością. Posiada zaimplementowane wszelkie mechanizmy wpływające na bezpieczeństwo operacji. System ten wspierany i rozpowszechniany jest przez Microsoft. Jako główny produkt bazodanowy tej firmy charakteryzuje go używanie Transact-SQL jako języka zapytań.

**T-SQL –** transakcyjny SQL, czyli rozszerzenie języka SQL. Umożliwia tworzenie konstrukcji takich jak pętle, instrukcje warunkowe oraz zmienne. Używany do tworzenia procedur i funkcji składowanych w bazie. Stworzony przez Sybase i wbudowany do serwerów SQL tej firmy, później wykupiony przez Microsoft, który wykorzystuje ten język w kolejnych wersjach MS SQL Server.

# Rozdział II Opis projektu bazy danych



## Diagram

## Strukturka

# Rozdział III Opis działania apki



## Krok 1

## Krok 2

### Krok2a

# 

## 