**Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu**

**Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii**

kierunek: **Informatyka stosowana**

numer albumu **133388**

**Seminarium**: prof. dr hab. inż. Piotr Boniecki

**Dawid Kaczmarek**

Rozbudowa i migracja aplikacji wspomagającej dobór pompy ciepła na platformę .NET Core

Expansion and migration of the application supporting the selection of a heat pump to the .NET Core platform

**Praca magisterska**

**wykonana w *Instytucie Inżynierii Biosystemów***

**pod kierunkiem** *prof. dr hab. inż. Wojciech Mueller*

**Pracę przyjęto ....................................................................**

**(data i podpis Promotora)**

**Poznań 2020**

# Streszczenie

Celem niniejszej pracy magisterskiej była rozbudowa oraz migracja aplikacji wspierającej dobór pompy ciepła na platformę .NET Core. Jest to kontynuacja działań zapoczątkowanych w ramach wcześniejszej pracy inżynierskiej. Ze względu na obszerność problematyki wcześniejsza desktopowa wersja programu zawierała implementację metod doboru wielkości dolnego wymiennika ciepła, którym był kolektor poziomy. Aktualnie aplikacja została rozbudowana o obliczania związane z doborem sond pionowych, stanowiących drugiego rodzaju wymienniki stosowane w pompach ciepła, w których dolnym źródłem energii cieplnej jest grunt. Zmiana technologii na rozwiązania typu Web pozwoli na zwiększenie kręgu potencjalnych użytkowników oraz ułatwi oraz przyspieszy jej dalszą rozbudowę, oraz doskonalenie.

# Abstract

The purpose of this Master's thesis was to expand and migrate the application supporting the selection of a heat pump to the .NET Core platform. This is a continuation of activities initiated as part of previous engineering work. Due to the extensiveness of the problem, the previous desktop version of the program included the implementation of methods for selecting the size of the lower heat exchanger, which was a horizontal collector. Currently, the application has been expanded with calculations related to the selection of vertical probes, which are the second type of heat exchangers used in heat pumps, in which the bottom source of heat energy is the ground. The change of technology to Web solutions will allow to increase the number of potential users and will facilitate and accelerate its further expansion and improvement.

Spis treści

Streszczenie.

Abstract

Wstęp.

1  Przegląd literatury.

1.1 Pompa ciepła.

1.2 Budowa i zasada działania sprężarkowych pomp ciepła.

1.3 Rodzaje sprężarkowych pomp ciepła.

1.4 Kolektor poziomy.   
1.5 Kolektor pionowy

1.6 Systemy grzewcze.

1.7 Dobór pomp ciepła.

2 Narzędzia informatyczne.

2.1 SQL Server Management Studio.

2.2 Visual Studio 2019.

2.2.2ASP .NET Core mvc

2.2.3 C#

2.3 Visual Paradigm.

3  Cel i zakres pracy.

4  Modelowanie dziedziny przedmiotowej

4.1  Wymagania funkcjonalne i niefunkcjonalne.

4.2 Diagramy UML..

4.2.1 Diagram przypadków użycia.

4.2.2 Diagramy czynności

4.2.3 Diagram sekwencji

5 Implementacja.

6 Opis funkcjonowania aplikacji

7 Podsumowanie.

Literatura.

Źródła internetowe.

Spis tabel

Spis rysunków

# Wstęp

W czasach gdy zagadnienie zapotrzebowania na energie cieplną jest tak samo ważne jak ochrona środowiska naturalnego, a stosowanie pomp ciepła w instalacjach ciepłowniczych jest jednym ze stosowanych rozwiązań . Różnorodność systemów cieplnych powoduje iż dobór odpowiedniej pompy jest procesem wieloetapowym, wiążącym się z posiadaniem wielu danych.

Jest to proces ważny z punktu widzenia osoby projektującej system grzewczy mimo iż oznacza nic więcej dla klienta końcowego jak rodzaj ogrzewania w jego domu. Osoba projektująca musi mieć na uwadze wiele zmiennych i obliczeń, w tym celu naprzeciw wychodzą szybko rozwijające się technologie informatyczne. Programy wspomagające dobór pompy ciepła umożliwiają zapis wyników oraz wykonywanie obliczeń w sposób szybszy niż wykonałby to sam człowiek.Ponadto przy zastosowaniu odpowiedniej technologii może zostać uruchomiony na każdym nośniku nie wymagając przy tym instalacji.

Dzięki frameworkowi .NET Core program może być wykorzystany do użytku na dowolnej platformie. Jest on ściśle powiązany z systemem Windows. W głównej mierze używany jest do tworzenia aplikacji desktopowych oraz dużych aplikacji biznesowych, a dzięki wzorcowi architektonicznemu MVC oprogramowanie może być oddzielone w zależności od rodzaju wykonywanych przez niego zadań.

Ta praca magisterska bazuje na programie z wcześniejszej pracy inżynierskiej mojego autorstwa. Program został przeniesiony na platformę .NET Core w celu ułatwieniu dostępności oraz modyfikacji. Jego zadanie polega nadal na określeniu długości dolnego wymiennika ciepła, lecz została dodana opcja obliczeniowa dla kolektora pionowego co domyka tę cześć zagadnienia.