

**Politechnika Wrocławska**  
**Wydział Informatyki i Telekomunikacji**

---

Kierunek: **Informatyka techniczna (ITE)**  
Specjalność: **Inżynieria systemów informatycznych (INS)**

**PRACA DYPLOMOWA**  
**INŻYNIERSKA**

**Aplikacja webowa do optymalizacji  
zleceń w transporcie towarów**

**Web application for optimizing orders  
in the transport of goods**

Krystian Tomczyk

Opiekun pracy  
**dr. inż. Paweł Rogaliński**

Słowa kluczowe: aplikacja, transport, web

---

WROCŁAW, 2024

## Streszczenie

Tu będzie streszczenie po Polsku

**Słowa kluczowe:** aplikacja, transport, web

## Abstract

Tu będzie streszczenie po angielsku

**Keywords:** application, transport, web

# Spis treści

<b>1. Wstęp . . . . .</b>	<b>8</b>
1.1. Cel projektu . . . . .	9
1.2. Wymagania aplikacji . . . . .	9
<b>2. Architektura systemu . . . . .</b>	<b>11</b>
2.1. Identyfikacja aktorów . . . . .	11
2.2. Przypadki użycia . . . . .	12
<b>Literatura . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>A. Instrukcja wdrożeniowa . . . . .</b>	<b>15</b>

# Spis rysunków

2.1. Graficzne ukazanie dziedziczenia możliwości aktorów . . . . .	11
2.2. Diagram głównych funkcjonalności aplikacji . . . . .	12
2.3. Główne założenia projektowe od strony zarządzania serwisem . . . . .	13

# Spis tabel

# Spis listingów

\*

# Rozdział 1

## Wstęp

Stan na dzień: 2024-08-25

Transport towarów odgrywa kluczową rolę w globalnej gospodarce, łącząc producentów i konsumentów na całym świecie. Efektywność transportu ma bezpośredni wpływ na koszty operacyjne firm oraz na ceny finalnych produktów. W zależności od specyfiki przewożonych towarów oraz potrzeb zleceniodawców, transport może przyjmować dwie formy:

Transport regularny, inaczej łańcuch dostaw, to przewóz towarów, który odbywa się według ustalonego harmonogramu i stałych tras. Charakteryzuje się regularnością kursów, co oznacza, że pojazdy wykonują swoje trasy w określonych, z góry ustalonych terminach. Przykładami transportu regularnego są linie autobusowe, kolejowe czy lotnicze, które działają według stałego rozkładu jazdy.

Transport okazjonalny to przewóz towarów, ~~który nie spełnia definicji~~ przewozu regularnego. Oznacza to, że odbywa się on bez ustalonego z góry rozkładu jazdy. Pojazdy wykonują swoje trasy w zależności od zapotrzebowania klientów, najczęściej jest to usługa jednorazowa. Sam przewóz zaś zlecany jest na potrzebę klienta, nie musi on jednak określać dokładnego terminu odbycia trasy, ani przez kogo ma on być zrealizowany.

Podczas swoich tras przewoźnicy czasami są zmuszeni do przebycia części drogi bez żadnego ~~załadunku~~. Powoduje to, że trasy nie są w pełni zoptymalizowane względem kosztów, jakie niesie za sobą pokonywana trasa. Możliwe jest jednak zredukowanie występowania takich sytuacji poprzez odpowiednie powiązanie przewoźników i osób zlecających transport. ~~okazjonalny~~ Zleceniodawca, który nie potrzebuje dostawy towaru w konkretnej dacie, mógłby wtedy zlecić transport z nieokreślonym dokładnie terminem dotarcia towaru, w zamian za niższe ceny przewozowe. Przykład: dyrektor szkoły, w czasie wakacji, zamówił dużych rozmiarów tablicę interaktywną, która nie zmieściłaby się w standardowym samochodzie osobowym. Z racji, że zamówienie zostało złożone w czasie, gdy dzieci nie chodzą do szkoły, nie zależy mu na dokładnym terminie dostawy. Może on w takim przypadku zlecić dostawę tablicy w formie transportu okazjonalnego, z mniejszymi kosztami transportu. Przewoźnik mógłby zabrać towar i zawieźć go na miejsce docelowe, gdy akurat ~~odbywałby~~ trasę bez ~~załadunku~~ i kierował się w ~~tym~~ przybliżonym kierunku. Taka sytuacja jest korzystna dla obu stron, przewoźnik może odbywać trasę bardziej efektywnie, dzięki nie marnowaniu zasobów na puste przebiegi. Zleceniodawca natomiast, generując mniejsze koszty, związane z brakiem konieczności korzystania z droższych określonych terminowo usług transportowych.

Połączenie między osobami zlecającymi usługi transportowe - zleceniodawcami, a osobami oferującymi przewóz towaru - przewoźnikami, może odbywać się za pomocą serwisu oferującego dodawanie publicznych ogłoszeń. Ogłoszenia dzielić się będą na dwie kategorie, ogłoszenie z planowaną trasą oraz zlecenie z wymaganym towarem do przewiezienia do punktu docelowego. ~~przejazdu~~ ~~z do~~

## 1.1. Cel projektu

Celem projektu jest stworzenie aplikacji webowej, pod tytułem CargoLink. Serwis ten pozwalać będzie na dodawanie ogłoszeń oraz zleceń dotyczących transportów okazjonalnych. Aplikacja przyczyni się do zoptymalizowania procesów logistycznych, eliminując nieefektywne wykorzystanie zasobów transportowych. Dodatkowo pozwoli ona przewoźnikom i zleceniodawcom, na łatwą i szybką komunikację między sobą. Główne cele projektu:

1. **Możliwość umieszczania ogłoszeń i zleceń**, aplikacja pozwalać ma na dodawanie ogłoszeń o trasach, planowanych przez przewoźników oraz zleceń transportowych na konkretny towar <sup>przejazdu</sup> przez zleceniodawców <sup>relacji</sup>
2. **Ułatwienie szukania odpowiednich ogłoszeń i zleceń**, poprzez system powiązania zleceń transportowych do planowanych tras przewoźników oraz ogłoszeń o planowanej trasie do zleceń zamieszczonych w serwisie, aplikacja skróci czas potrzebny na znalezienie odpowiednich ofert.
3. **Komunikacja między przewoźnikami i zleceniodawcami**, aplikacja umożliwi szybką komunikację między użytkownikami serwisu poprzez czat tekstowy.
4. **Redukcja kosztów transportu**, dzięki lepszemu dopasowaniu potencjalnych przewoźników i zleceniodawców, aplikacja pozwoli na obniżenie kosztów transportu zarówno dla zleceniodawców, jak i przewoźników.

Nowoczesna aplikacja transportowa przyczyni się do efektywnego zrealizowania tych celów, co wspomogę rynek zleceń transportowych, przynosząc korzyści zarówno dla zleceniodawców, jak i przewoźników.

## 1.2. Wymagania aplikacji

Analizując cele wymienione w podrozdziale <sup>numer</sup> Cel projektu oraz opis samej aplikacji, można wywnioskować, że do efektywnego działania serwisu, będą musiały zostać zrealizowane następujące wymagania funkcjonalne:

1. Uwierzytelnianie: aplikacja będzie wykorzystywała system rejestracji oraz logowania.
2. Dodawanie zleceń transportowych: zleceniodawcy powinni mieć możliwość zlecenia przewozu towaru, serwis pomogą będzie znaleźć odpowiedniego przewoźnika, poprzez udostępnienie możliwości dodania ogłoszenia zlecenia. W ogłoszeniu zlecenia znajdować się będzie:
  - wymagana trasa (miejsce startu oraz miejsce docelowe), <sup>przewozu</sup>
  - termin dostarczenia (przedział dat),
  - waga towarów do przewiezienia,
  - wymiary przewożonych dóbr,
  - kategoria każdego z towarów,
  - informacja o specjalnych warunkach <sup>tu przykład</sup> podczas transportu (niewymagane),
  - wynagrodzenie (z zaznaczeniem czy kwota podlega negocjacji),
  - imienia i nazwiska zleceniodawcy bądź nazwy firmy, którą <sup>zleceniodawca</sup> przewoźnik reprezentuje,
  - ocena zleceniodawcy, wraz z komentarzami, <sup>do osobne podpunktu</sup>
  - opis zlecenia (niewymagane),
3. Dodawanie ogłoszeń o planowanej trasie: system powinien pozwalać przewoźnikom, na dodawanie publicznych informacji o planowanych przez siebie trasach. Ogłoszenie będzie składało się z:
  - planowanej trasy (miejsce startu oraz miejsce docelowe),
  - daty planowanej trasy, <sup>przejazdu</sup>



- dostępnego miejsca w pojeździe (wymiary liczone w europaletach),
  - maksymalnej wagi towaru,
  - danych kontaktowych,
  - imienia i nazwiska przewoźnika bądź nazwy firmy, która przewoźnik reprezentuje,
  - oceny przewoźnika, wraz z komentarzami, to samo
  - opisu ogłoszenia (niewymagane),
4. System rekomendacji ogłoszeń: podczas wprowadzania danych o trasie, użytkownik będzie informowany o sugerowanych zleceniach dodanych przez innych użytkowników (np. gdy zlecenie dotyczy trasy, którą przewoźnik planuje się poruszać). Analogicznie gdy zleceniodawca zamierza dodać ogłoszenie zlecenia, zostanie on poinformowany o proponowanych ogłoszeniach przewoźników.
  5. Umożliwienie kontaktu między użytkownikami: jednym z założeń projektowych jest dodanie czatu tekstowego umożliwiającego korespondencje między zleceniodawcami, a przewoźnikami, bezpośrednio w aplikacji. Ma on pełnić rolę komunikacji na wzór tej oferowanej przez tradycyjną pocztę elektroniczną.
  6. Generowanie umowy: przewoźnik i zleceniodawca, po negocjacji warunków umowy, otrzymają wygenerowany przez serwis dokument finalizujący transakcję.
  7. Weryfikacja dodawanych ogłoszeń: zanim ogłoszenie wyświetlać się będzie dla wszystkich użytkowników, wymagana będzie akceptacja jednego z moderatorów serwisu.
  8. Graficzne przedstawienie trasy: w ogłoszeniach dodanych przez użytkowników, wyświetlana będzie mapa z zaznaczoną trasą. Ułatwi to użytkownikom zobrazowanie planowanego kursu.
  9. Regulamin: podczas rejestrowania się do serwisu, użytkownik musi zaakceptować regulamin korzystania z aplikacji.

Aplikacja powinna być niezawodna i przyjazna do użytkowania dla wszystkich. Do komfortowego korzystania z serwisu przez użytkowników, niezbędna będzie realizacja następujących wymagań niefunkcjonalnych

1. Innowacyjność: wykorzystanie nowoczesnych technologii, takich jak TypeScript, Next.js, Tailwind CSS, Node.js oraz PostgreSQL, zapewni wysoką wydajność, skalowalność i bezpieczeństwo aplikacji.
2. Intuicyjny interfejs użytkownika: Aplikacja będzie posiadać prosty i intuicyjny interfejs użytkownika, który umożliwi łatwą obsługę zarówno dla zleceniodawców, jak i przewoźników.
3. Dostępność na różnych urządzeniach: Aplikacja będzie responsywna i dostosowana do różnych urządzeń, takich jak komputery, tablety i smartfony, co zapewni wygodę użytkownika w dowolnym miejscu i czasie.
4. Wielojęzyczność: użytkownicy korzystający z aplikacji, będą mieli możliwość wyboru jednego z trzech przewidzianych języków: polski, angielski oraz niemiecki. Dodatkowo użytkownicy podczas rejestracji będą mieli możliwość wybrania języków, którymi się posługują. Informacje te będą zamieszczone na profilu użytkownika.

# Rozdział 2

projekt

## Architektura systemu

W tym rozdziale opisana zostanie architektura systemu. Przedstawione zostaną główne elementy składowe systemu oraz ich interakcje.

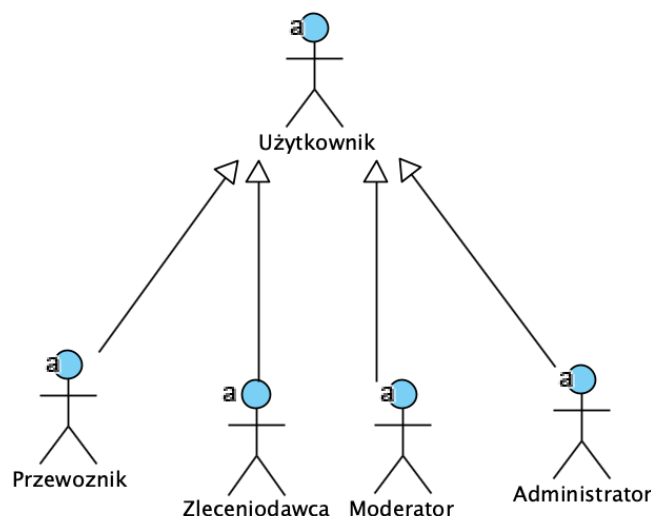
analiza wymagań pod kątem przypadków użycia

pierwszym punktem będzie identyfikacja aktorów

### 2.1. Identyfikacja aktorów

Biorąc pod uwagę założenia opisane w poprzednich podrozdziałach, zaprojektowany został diagram przypadków użycia aplikacji. Identyfikacja aktorów:

1. Użytkownik - ogólny użytkownik systemu. Reprezentuje dowolną osobę korzystającą z serwisu, jego przypadki użycia będą dziedziczone przez pozostałych aktorów systemu.



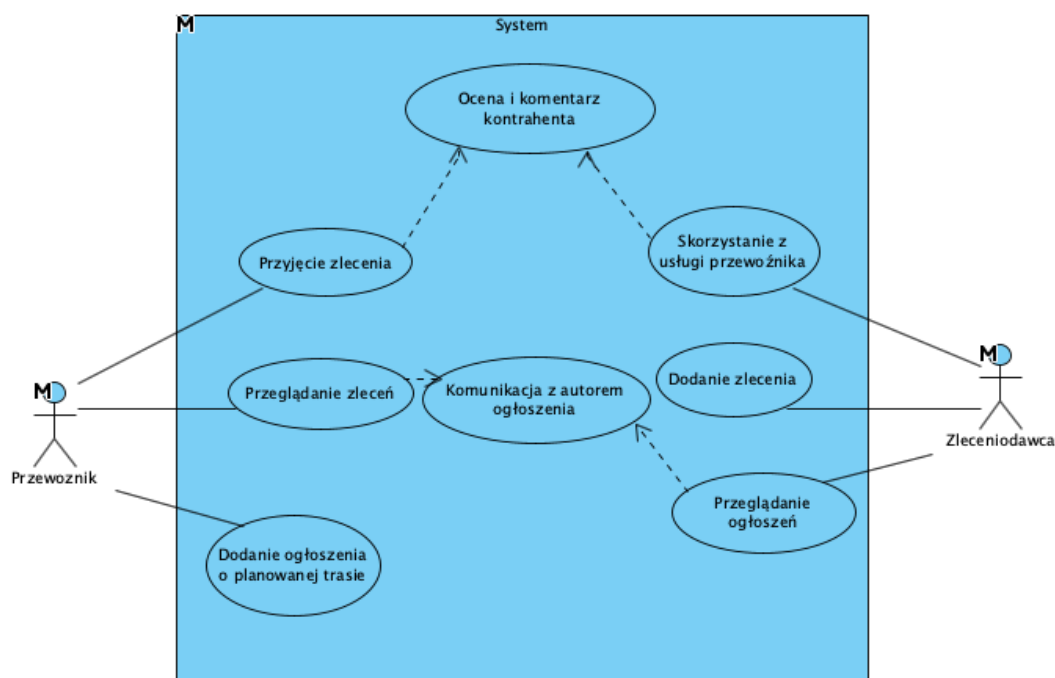
Rys. 2.1: Graficzne ukazanie dziedziczenia możliwości aktorów

2. Przewoźnik - aktor odpowiedzialny za transport towarów. Może przeglądać dostępne zlecenia, dodawać ogłoszenia o planowanych trasach, komunikować się z autorami ogłoszeń, przyjmować zlecenia oraz oceniać i komentować kontrahentów.
3. Zleceniodawca - użytkownik systemu, który zleca transport towarów. Może dodawać nowe zlecenia transportowe, podobnie jak przewoźnik, może również przeglądać ogłoszenia przewoźników oraz komunikować się z autorami ogłoszeń.
4. Moderator - osoba odpowiedzialna za zarządzanie systemem. Moderator zatwierdza lub usuwa nowe ogłoszenia i zlecenia oraz blokuje konta użytkowników.

5. Administrator - użytkownik umiejscowiony najwyżej w hierarchii systemu. Może on wykonywać wszystko co moderator, lecz ma również możliwość dodawania nowych moderatorów lub usuwania obecnych.

## 2.2. Przypadki użycia

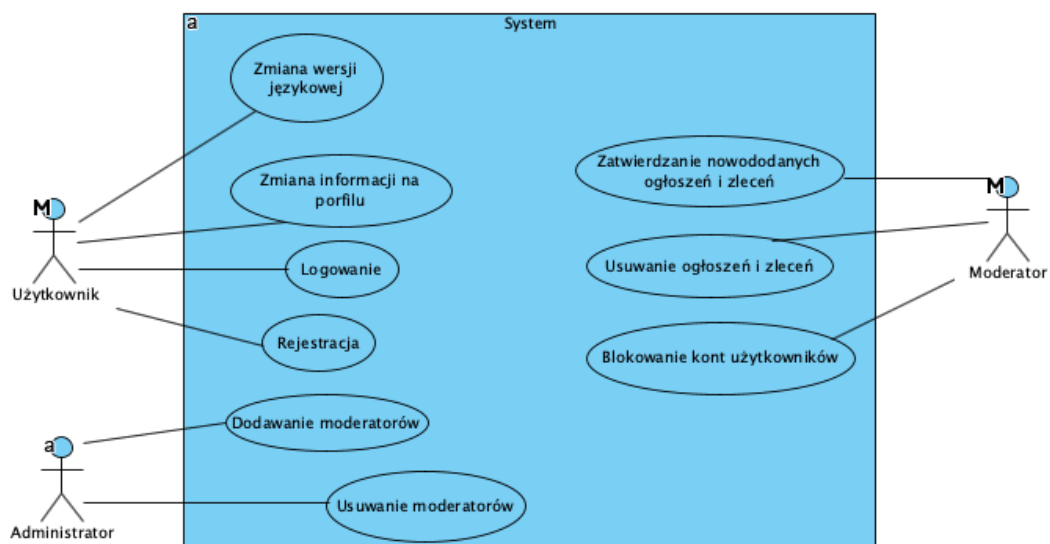
W tej ~~sekcji~~ przedstawione zostaną diagramy przypadków użycia serwisu CargoLink, korzystając z definicji aktorów opisanych powyżej.



Rys. 2.2: ~~Diagram głównych funkcjonalności aplikacji~~

Na powyższym obrazku przedstawiony został diagram przypadków użycia dla przewoźnika oraz zleceniodawcy.

graf architektury



Rys. 2.3: ~~Główne założenia projektowe od strony zarządzania serwisem~~

Diagram ukazujący główne założenia systemu od strony zarządzania serwisem, w tym możliwości użytkownika, moderatora oraz administratora.

# Literatura

- [1] M. Bickley, C. Slominski. A MySQL-based data archiver: preliminary results. *Proceedings of ICALEPCS07*, Paz. 2007. <http://www.osti.gov/scitech/servlets/purl/922267> [dost?p dnia 20 czerwca 2015].

## **Dodatek A**

# **Instrukcja wdrożeniowa**

tu będzie instrukcja

### **Temporary page!**

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X was unable to guess the total number of pages correctly. As there was some unprocessed data that should have been added to the final page this extra page has been added to receive it.

If you rerun the document (without altering it) this surplus page will go away, because L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X now knows how many pages to expect for this document.