Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Керівник роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Максим ГОЛОВЧЕНКО

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 р.

ВЕБ-ЗАСТОСУНОК ДЛЯ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ СЛУЖБИ ДОСТАВКИ

**Технічне завдання**

КПІ.ІП-0109.045440.01.91

“ПОГОДЖЕНО”

Керівник роботи:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Максим ГОЛОВЧЕНКО

|  |  |
| --- | --- |
| Консультант: | Виконавець: |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Максим ГОЛОВЧЕНКО | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Євгеній ПАШКОВСЬКИЙ |

Київ – 2023

Зміст

[1 НАЙМЕНУВАННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ 4](#_Toc150799520)

[2 ПІДСТАВА ДЛЯ РОЗРОБКИ 5](#_Toc150799521)

[3 ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ 6](#_Toc150799522)

[4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 7](#_Toc150799523)

[4.1 Вимоги до функціональних характеристик 7](#_Toc150799524)

[4.1.1 Користувацького інтерфейсу 7](#_Toc150799525)

[4.1.2 Для користувача: 23](#_Toc150799526)

[4.1.3 Для працівника відділення: 24](#_Toc150799527)

[4.1.4 Для працівника центру сортування: 24](#_Toc150799528)

[4.1.5 Для водія-кур’єра: 24](#_Toc150799529)

[4.1.6 Для адміністратора: 24](#_Toc150799530)

[4.1.7 Додаткові вимоги: 25](#_Toc150799531)

[4.2 Вимоги до надійності 25](#_Toc150799532)

[4.3 Умови експлуатації 25](#_Toc150799533)

[4.3.1 Вид обслуговування 25](#_Toc150799534)

[4.3.2 Обслуговуючий персонал 25](#_Toc150799535)

[4.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів 25](#_Toc150799536)

[4.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності 26](#_Toc150799537)

[4.5.1 Вимоги до вхідних даних 26](#_Toc150799538)

[4.5.2 Вимоги до вихідних даних 26](#_Toc150799539)

[4.5.3 Вимоги до мови розробки 26](#_Toc150799540)

[4.5.4 Вимоги до середовища розробки 26](#_Toc150799541)

[4.5.5 Вимоги до представленню вихідних кодів 26](#_Toc150799542)

[4.6 Вимоги до маркування та пакування 26](#_Toc150799543)

[4.7 Вимоги до транспортування та зберігання 26](#_Toc150799544)

[4.8 Спеціальні вимоги 27](#_Toc150799545)

[5 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ 28](#_Toc150799546)

[5.1 Попередній склад програмної документації 28](#_Toc150799547)

[5.2 Спеціальні вимоги до програмної документації 28](#_Toc150799548)

[6 СТАДІЇ І ЕТАПИ РОЗРОБКИ 30](#_Toc150799549)

[7 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ 31](#_Toc150799550)

# НАЙМЕНУВАННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Назва розробки: «Веб-застосунок для підтримки діяльності служби доставки».

Галузь застосування:

Наведене технічне завдання поширюється на розробку веб-застосунку для підтримки діяльності служби доставки «DeliverX», котре використовується для підтримки діяльності служби доставки та призначена для працівників служби доставки, її клієнтів, а також для інших працівників у галузі доставки, обліку та контролю за посилками, листами тощо.

# ПІДСТАВА ДЛЯ РОЗРОБКИ

Підставою для розробки «DeliverX» є завдання на курсову роботу, затверджене кафедрою інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

# ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ

Розробка призначена для автоматизації та полегшенню роботи працівників у галузі доставки.

Метою розробки є покращення ефективності та швидкості роботи служби доставки, збільшення гнучкості та простоти під час сортування та підготовки посилок та всебічне покращення досвіду користувачів та працівників у галузі доставки.

# ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

## Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення повинно забезпечувати виконання наступних основних функції:

### Користувацького інтерфейсу

* форма реєстрації (рисунок 4.1);
  + поле «email»;
    - не пусте;
    - правильно вказана електронна пошта;
  + поле «first name»;
    - не пусте;
  + поле «last name»;
    - не пусте;
  + поле «password»;
    - не пусте;
    - довжина не менше 8 та не більше 64 символів;
  + поле «repeat your password»;
    - не пусте;
    - співпадає зі значенням поля «password»;
  + кнопка «Register»;
    - при натисканні відправляє запит на реєстрацію, якщо усі поля форми є правильно заповненими;
    - у випадку успішного запиту відбувається перехід на головну сторінку користувача (рисунок 4.3);
    - у випадку неуспішного запиту показує помилку, вказану у запиті;
  + кнопка «To Login»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму входу (рисунок 4.2).

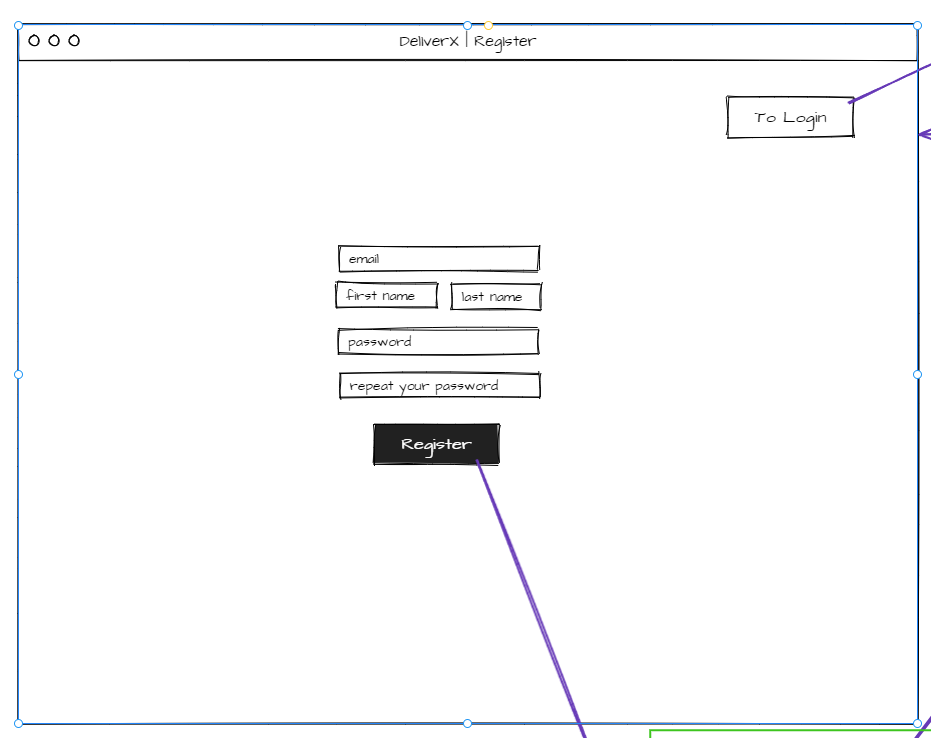


Рисунок 4.1 – Форма реєстрації

* форма входу (рисунок 4.2);
  + поле «email»;
    - не пусте;
    - правильно вказана електронна пошта;
  + поле «password»;
    - не пусте;
    - довжина не менше 8 та не більше 64 символів;
  + кнопка «To Register»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму реєстрації (рисунок 4.1);
  + кнопка «Login»;
    - при натисканні відбувається запит на вхід, якщо усі поля форми заповнені правильно;
    - у випадку успішного запиту та наявності ролі працівника відбувається перехід на сторінку вибору екрану працівником (рисунок 4.3)
    - у випадку успішного запиту та відсутності ролі працівника відбувається перехід на головну сторінку користувача (рисунок 4.4);
    - у випадку неуспішного запиту показує помилку, вказану у запиті;

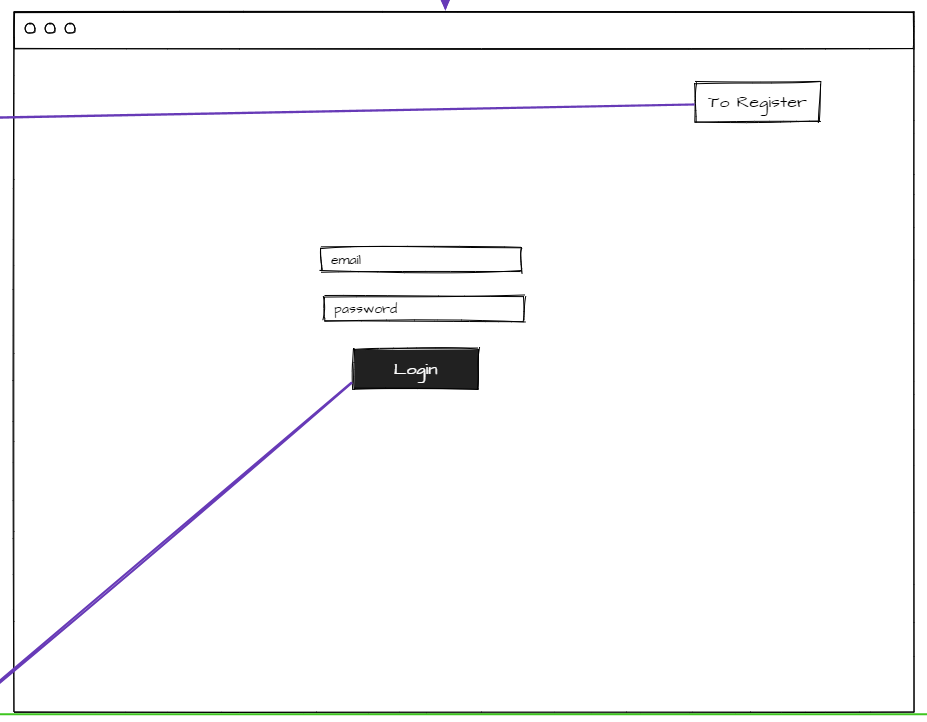


Рисунок 4.2 – Форма входу

* сторінка вибору екрану робітником (рисунок 4.3);
  + кнопка «Enter customer screen»;
    - при натисканні відбувається перехід на головну сторінку користувача (рисунок 4.4);
  + кнопка «Enter worker screen»;
    - при натисканні та наявності у заданого користувача прав доступу до екрану працівника відбувається перехід в залежності від ролі працівника на головну сторінку працівника відділення (рисунок 4.8), головну сторінку адміністратора (рисунок 4.9), головну сторінку працівника сортувального центру (рисунок 4.10) або головну сторінку водія-кур’єра (рисунок 4.11);



Рисунок 4.3 – Сторінка вибору екрану робітником

* головна сторінка користувача (рисунок 4.4);
  + кнопка «Logout»;
    - при натисканні відправляє запит на вихід та перенаправляє на форму входу (рисунок 4.2);
  + кнопка «Track by invoice»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму відслідковування накладної (рисунок 4.5);
  + кнопка «Create invoice»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму створення накладної (рисунок 4.6);
  + таблиця відстежуваних накладних;
    - у випадку натискання кнопки «Show» у рядку певної накладної відбувається перехід на сторінку перегляду накладної (рисунок 4.7);
    - у випадку натискання кнопки «Delete» у рядку певної накладної відбувається запит на видалення цієї накладної;

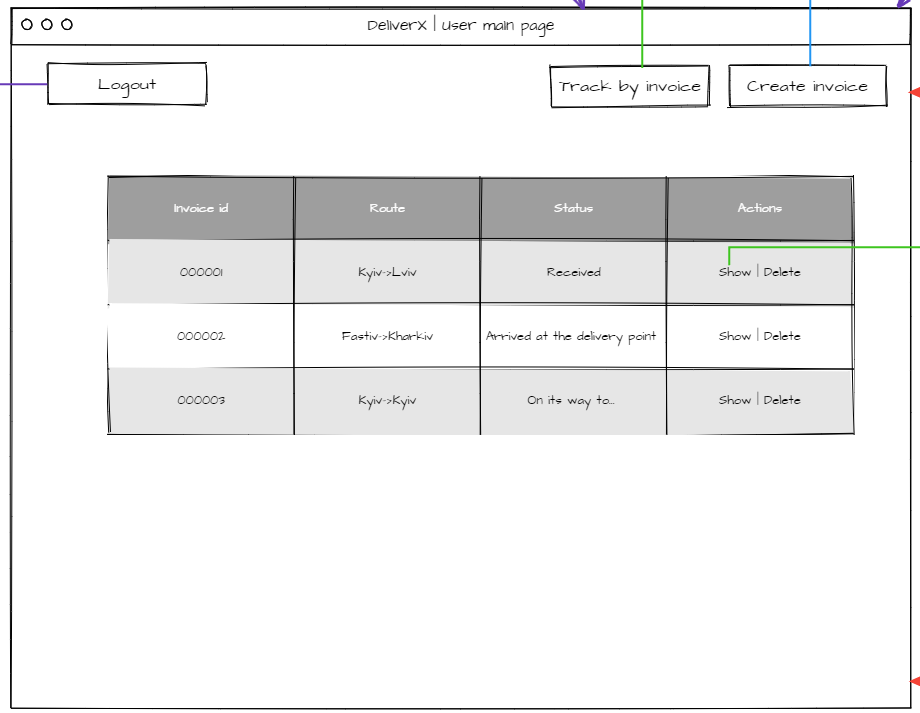


Рисунок 4.4 – Головна сторінка користувача

* форма відслідковування накладної (рисунок 4.5);
  + поле «invoice»;
    - містить текст (код накладної);
    - не має бути пустим;
  + кнопка «Track by invoice»;
    - при натисканні відбувається запит на відслідковування накладної та відбувається перехід на головну сторінку користувача (рисунок 4.4).

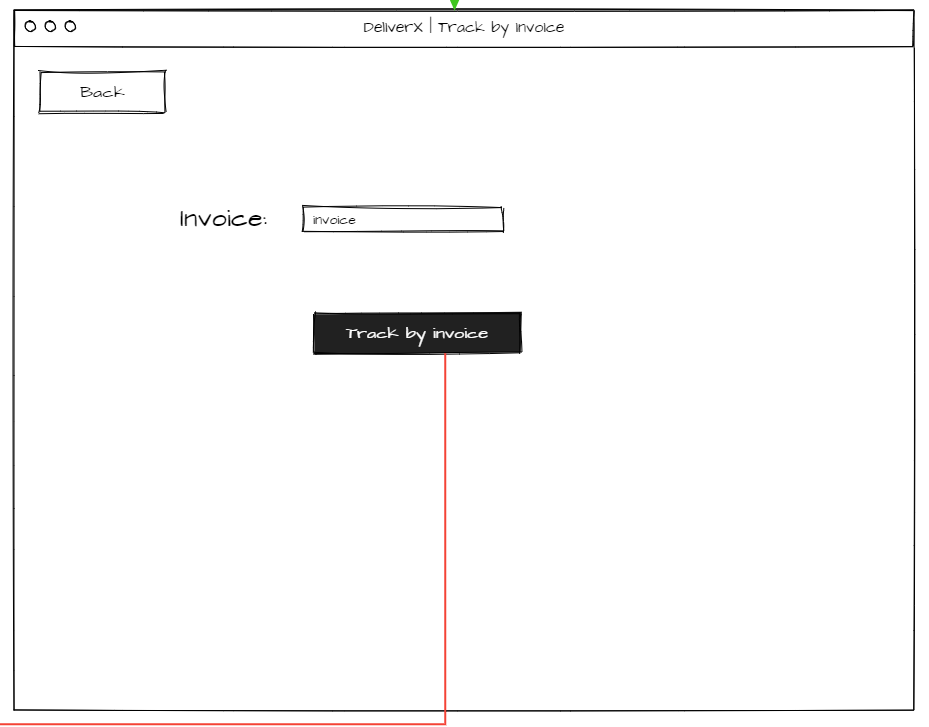


Рисунок 4.5 – Форма відслідковування накладної

* форма створення накладної (рисунок 4.6);
  + поле «Description»;
    - містить текст (опис вмісту посилки);
    - повинно не бути пустим;
  + поле «Sender address»;
    - містить текст (адреса відділення для відправки посилки);
    - повинно не бути пустим;
  + поле «Sender full name»;
    - містить текст (повне ім’я відправника);
    - повинно не бути пустим;
  + поле «Receiver type»;
    - містить один з двох варіантів: «department» (відділення) або «sender address» (адреса отримувача);
  + поле «Receiver address»;
    - містить текст (адреса для доставки посилки);
    - повинно не бути пустим;
  + поле «Receiver full name»;
    - містить текст (повне ім’я отримувача);
    - повинно не бути пустим;
  + поле «Additional info»;
    - містить чекбокси, що відображають наявність чи відсутність додаткової інформаційної мітки (крихке, вогненебезпечне тощо).

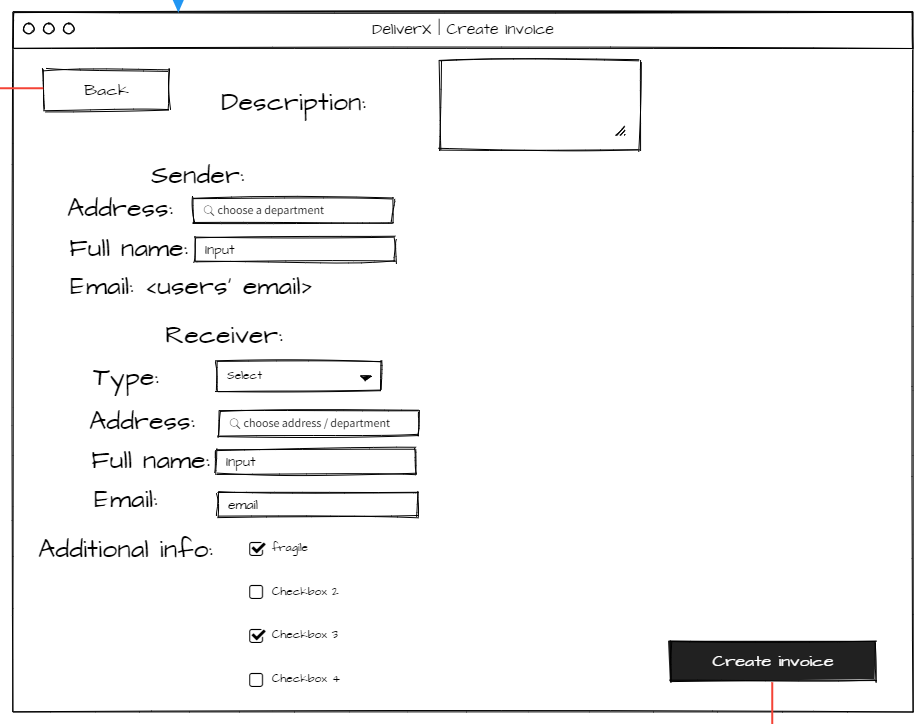


Рисунок 4.6 – Форма створення накладної

* форма перегляду накладної (рисунок 4.7);

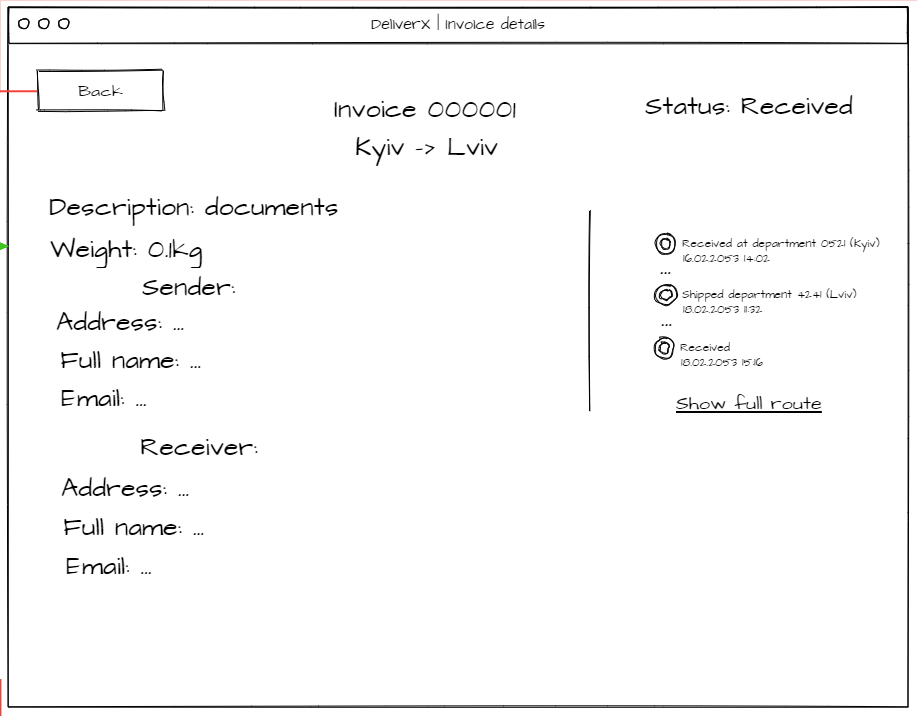


Рисунок 4.7 – Форма перегляду накладної

* головна сторінка працівника відділення (рисунок 4.8);
  + список наявних у відділенні посилок;
    - при натисканні «Show» у рядку певної накладної відбувається перехід на форму перегляду накладної (рисунок 4.7);
  + кнопка «Track getting»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму фіксації приймання (рисунок 4.12);
  + кнопка «Track giving»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму фіксації отримання посилки користувачем (рисунок 4.13);

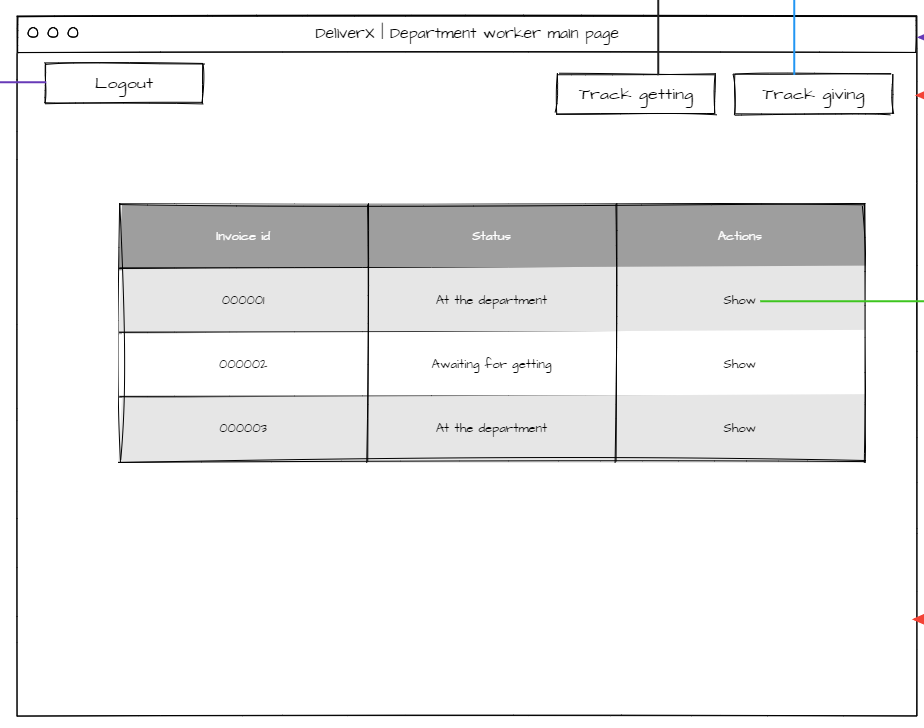


Рисунок 4.8 – Головна сторінка працівника відділення

* головна сторінка адміністратора (рисунок 4.9);
  + список працівників;
    - при натисканні «Show» у рядку певного працівника відбувається перехід на форму редагування профілю працівника (рисунок 4.14);
    - при натисканні «Delete» у рядку певного працівника відбувається запит на видалення працівника;
  + кнопка «Create new user»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму редагування профілю працівника (рисунок 4.14);

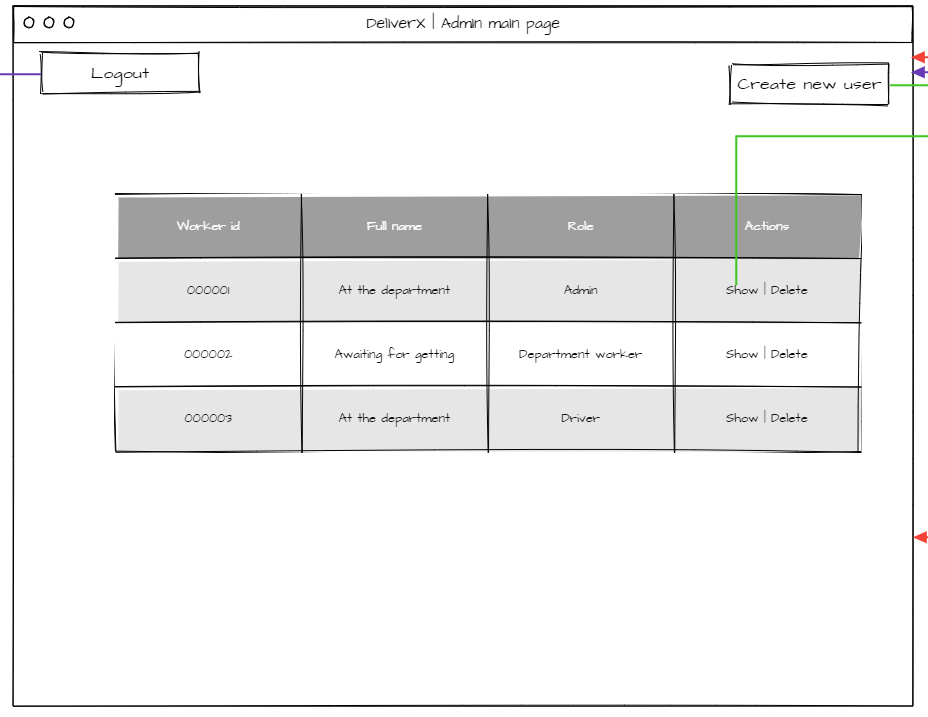


Рисунок 4.9 – Головна сторінка адміністратора

* головна сторінка працівника сортувального центру (рисунок 4.10);
  + список посилок, що знаходиться у сортувальному центрі;
    - при натисканні «Show | Set next node» у рядку певної накладної відбувається перехід на форму встановлення наступного вузла доставки (рисунок 4.17);
  + кнопка «Group by next node»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму групування за наступним вузлом доставки (рисунок 4.15);
  + кнопка «Group by assigned journeys»;
    - при натисканні відбувається перехід на форму групування за встановленим рейсом (рисунок 4.16);

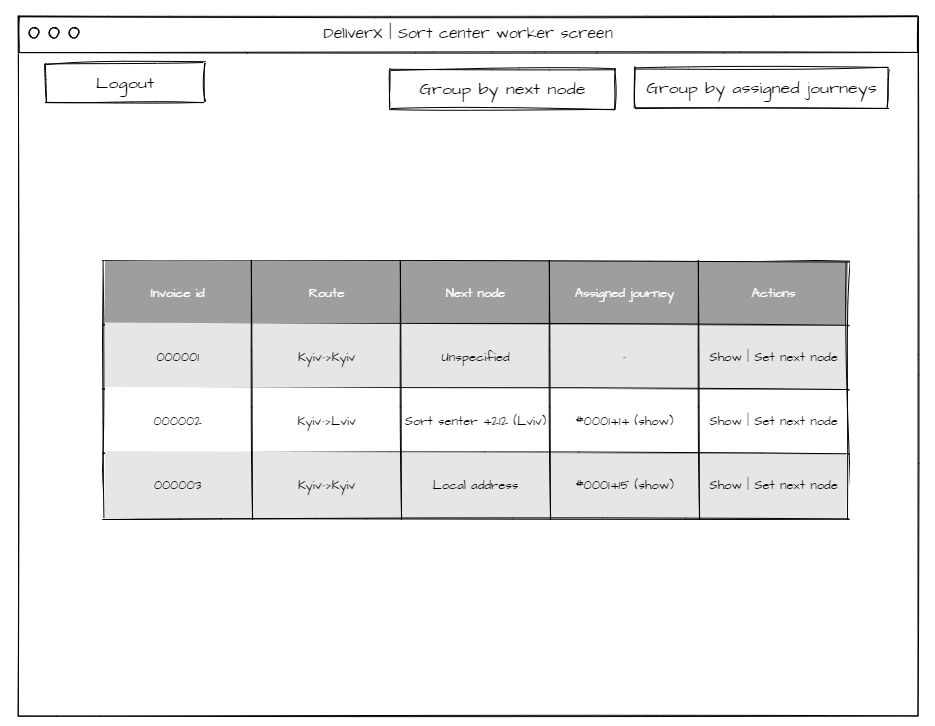


Рисунок 4.10 – Головна сторінка працівника сортувального центру

* головна сторінка водія-кур’єра (рисунок 4.11);
  + список рейсів;
    - при натисканні кнопки «Show» у рядку певного рейсу відбувається перехід на сторінку перегляду рейсу (рисунок 4.18).

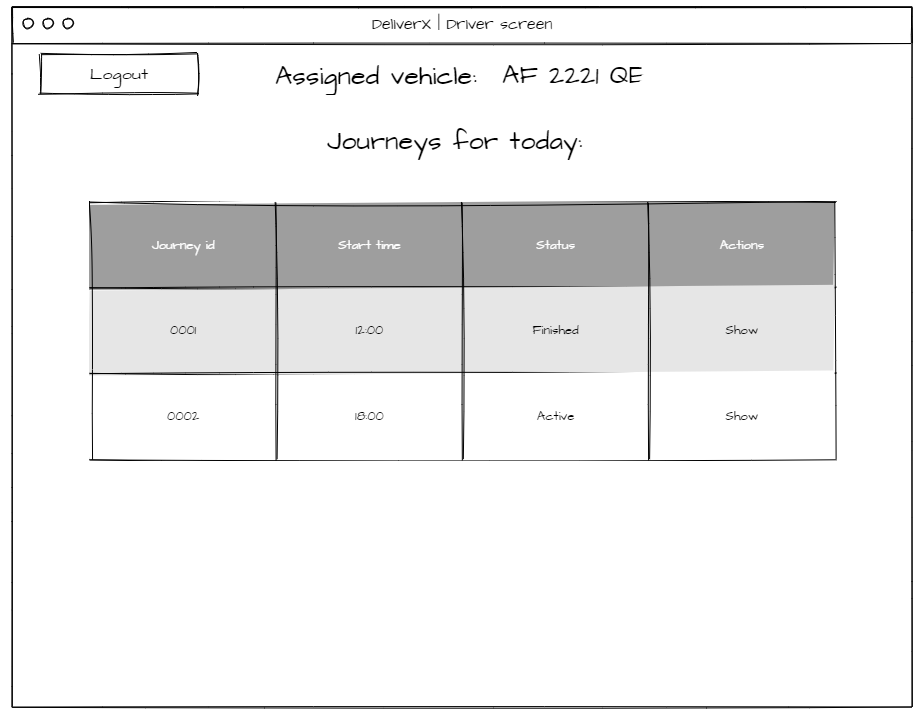


Рисунок 4.11 – Головна сторінка водія-кур’єра

* форма фіксації приймання (рисунок 4.12);

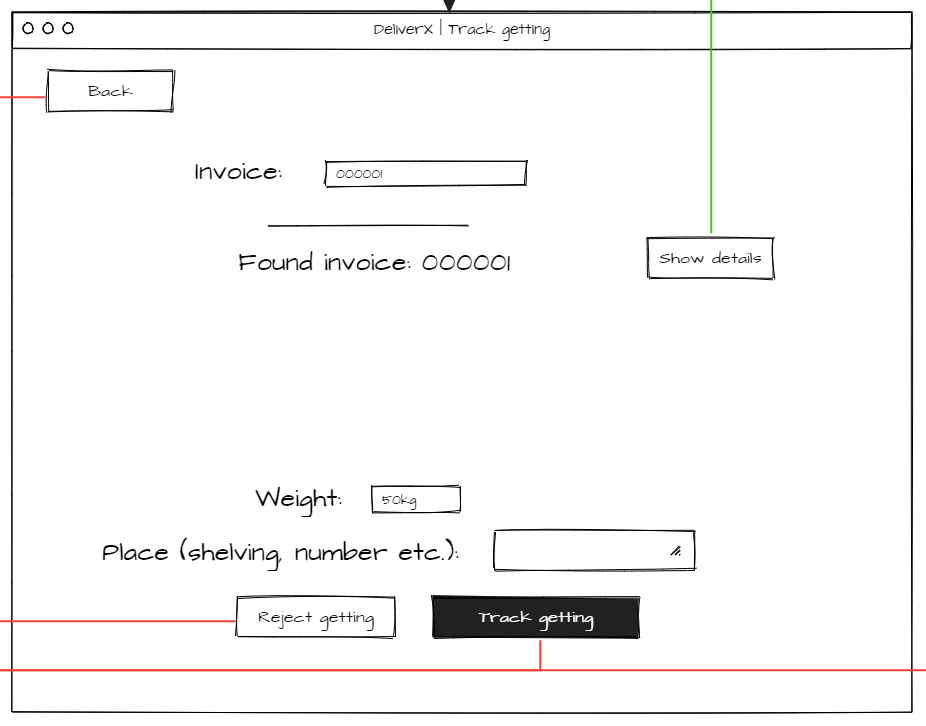


Рисунок 4.12 – Форма фіксації приймання

* форма фіксації отримання посилки користувачем (рисунок 4.13);

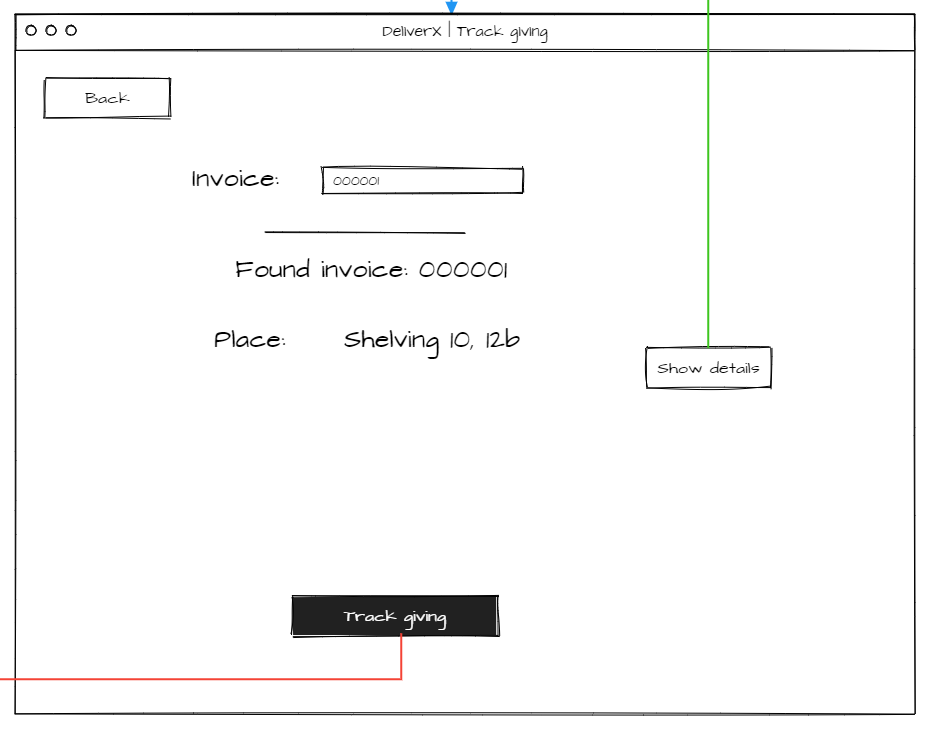


Рисунок 4.13 – Форма фіксації отримання посилки користувачем

* форма редагування профілю працівника (рисунок 4.14);

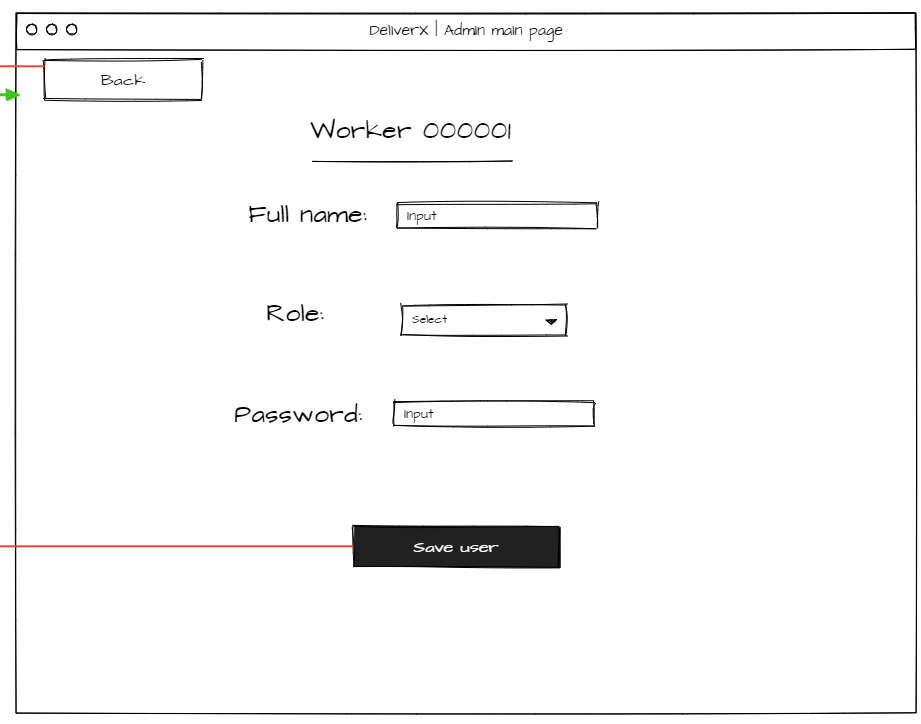


Рисунок 4.14 – Форма редагування профілю працівника

* форма групування за наступним вузлом доставки (рисунок 4.15);

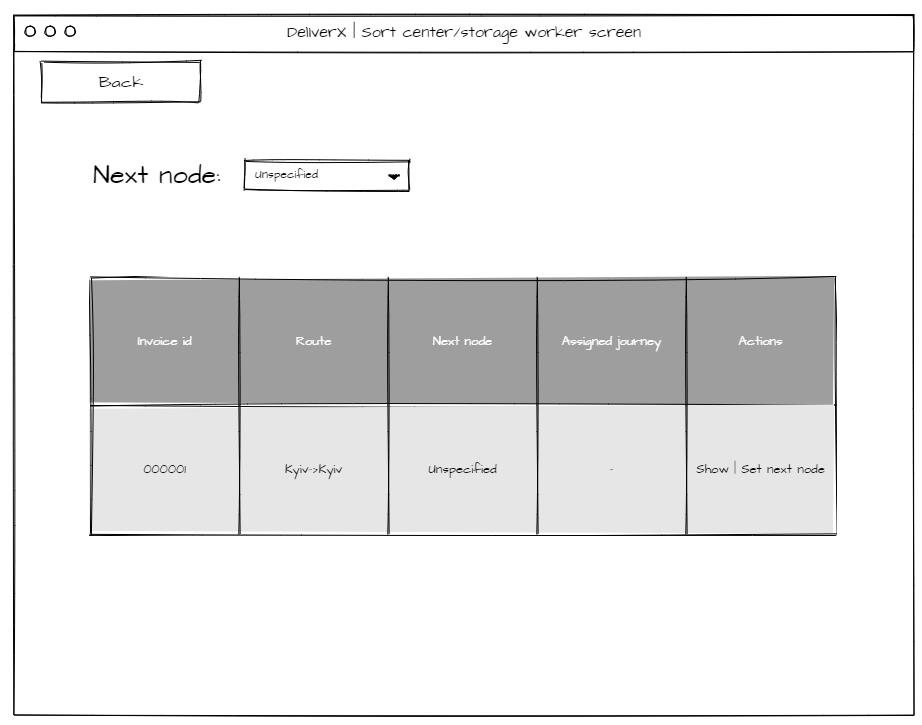


Рисунок 4.15 – Форма групування за наступним вузлом доставки

* форма групування за встановленим рейсом (рисунок 4.16);

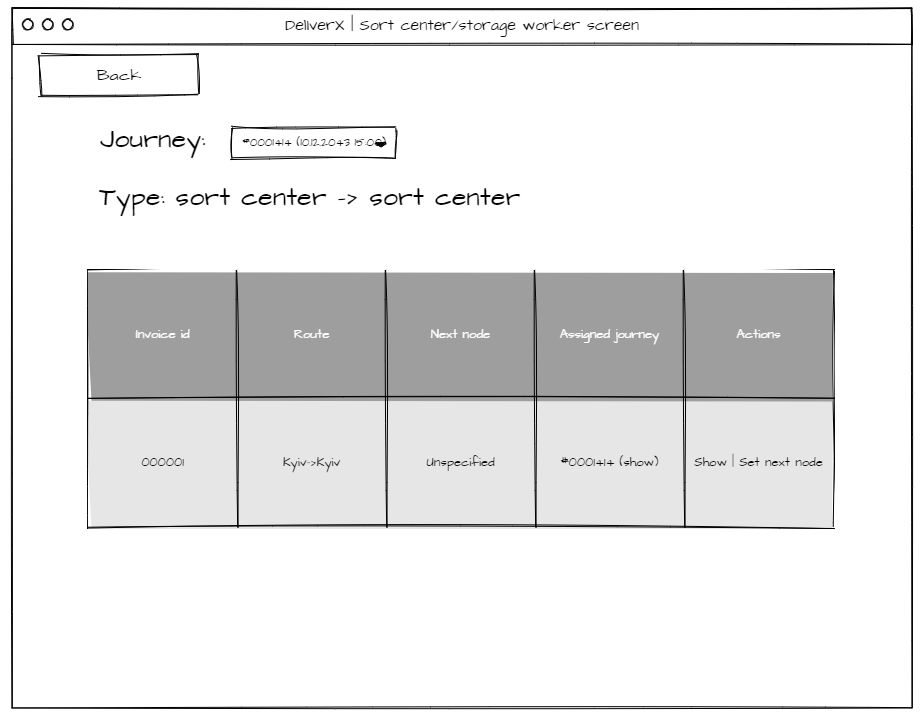


Рисунок 4.16 – Форма групування за встановленим рейсом

* форма встановлення наступного вузла доставки (рисунок 4.17);

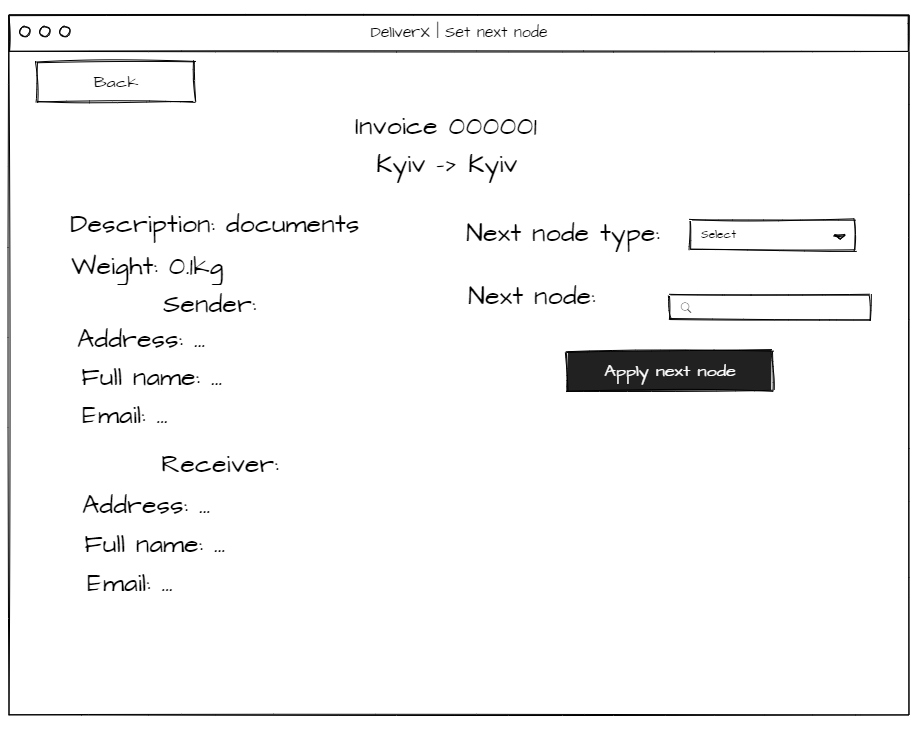


Рисунок 4.17 – Форма встановлення наступного вузла доставки

* сторінка перегляду рейсу (рисунок 4.18);

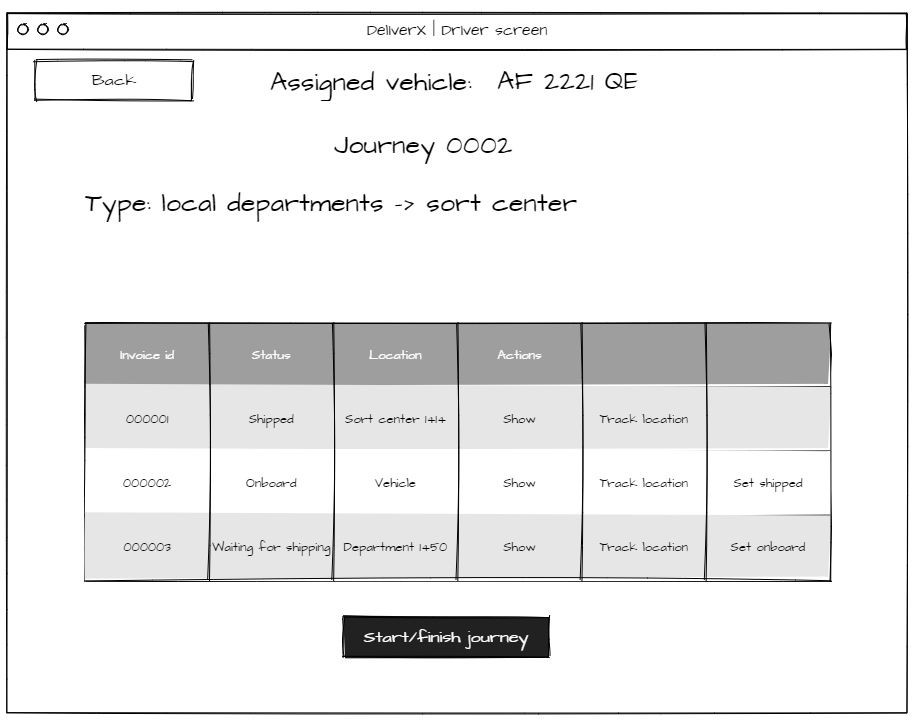


Рисунок 4.18 – Сторінка перегляду рейсу

### Для користувача:

* реєстрація чи вхід до системи;
* створення накладної;
* налаштування адреси приймання (це може бути виключно відділення) та кінцевої точки (відділення або квартира приймача) доставки посилки;
* налаштування додаткових вимог до доставки посилки (крихке, вогненебезпечне тощо);
* відстеження статусу доставки та приблизного місцезнаходження посилки;
* отримання повідомлення на пошту про зміну статусу доставки;
* відстежити посилку за накладною;
* перегляд та видалення відстежуваних посилок.

### Для працівника відділення:

* вхід до системи
* відстеження та облік наявних у відділенні посилок;
* перевірка детальної інформації щодо наявної у відділенні посилки;
* зафіксувати приймання посилки за накладною;
* зафіксувати видачу посилки користувачу;

### Для працівника центру сортування:

* вхід до системи;
* відстеження та облік наявних у приміщенні посилок;
* групування посилок за наступним вузлом доставки;
* перегляд сформованих груп посилок для рейсів.

### Для водія-кур’єра:

* вхід до системи
* перегляд поточного активного рейсу (список посилок, адреси загрузки та вигрузки), а також його тип (прямий точка-точка чи розвозка за адресами приймачів);
* зафіксувати загрузку;
* зафіксувати вигрузку (у випадку прямої доставки точка-точка);
* зафіксувати передачу посилки клієнту (у випадку доставки за адресою приймача).

### Для адміністратора:

* вхід до системи;
* зміна коду для адміністративного доступу;
* створювати, змінювати, видаляти та переглядати профілі співробітників;
* налаштовувати ролі співробітників.

### Додаткові вимоги: (описати API, застосування певної бібліотеки)

* вимоги до API;
  + модуль auth;
    - POST /auth/register;
    - POST /auth/login;
    - GET /auth/validate;
    - GET /auth/refresh;
    - DELETE /auth/logout;
  + модуль users;
    - GET /users;
    - GET /users/workers;
    - GET /users/workers/:id;
    - POST /users/workers;
    - PATCH /users/workers/:id;
    - DELETE /users/workers/:id;
* застосування фреймворку Nest.js;
* застосування TypeORM у якості ORM.

## Вимоги до надійності

Передбачити контроль введення інформації та захист від некоректних дій користувача. Забезпечити цілісність інформації в базі даних.

## Умови експлуатації

Умови експлуатації згідно СанПін 2.2.2.542 – 96.

### Вид обслуговування

Вимоги до виду обслуговування не висуваються.

### Обслуговуючий персонал

Вимоги до обслуговуючого персоналу не висуваються.

## Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Програмне забезпечення повинно функціонувати на персональних комп‘ютерах.

Мінімальна конфігурація технічних засобів:

* тип процесору: Intel Core i3;
* об‘єм ОЗП: 8 Гб;
* підключення до мережі Інтернет зі швидкістю від 20 мегабіт;

Рекомендована конфігурація технічних засобів:

* тип процесору: Intel Core i7;
* об‘єм ОЗП: 32 Гб;
* підключення до мережі Інтернет зі швидкістю від 300 мегабіт;

## Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням операційних систем сімейства WIN32 (Windows 10, Windows 11) або Unix з встановленою платформою Docker. Клієнтська частина має бути сумісна з браузером з підтримкою JavaScript (Chrome v117, 1920x1080).

### Вимоги до вхідних даних

Спеціальним чином оформлені вхідні дані відсутні.

### Вимоги до вихідних даних

Спеціальним чином оформлені вихідні дані відсутні.

### Вимоги до мови розробки

Розробку виконати на мові програмування TypeScript (версія 4.9.5).

### Вимоги до середовища розробки

Розробку виконати на платформі Visual Studio Code (версія 1.84.2).

### Вимоги до представленню вихідних кодів

Вихідний код програми має бути представлений у вигляді файлів з розширеннями .html, .css, .js, .mjs, .cjs, .json тощо.

## Вимоги до маркування та пакування

Вимоги до маркування та пакування не висуваються.

## Вимоги до транспортування та зберігання

Вимоги до транспортування та зберігання не висуваються.

## Спеціальні вимоги

Спеціальною вимогою є створення докер-образу для подальшого розгортання програмного забезпечення.

# ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

## Попередній склад програмної документації

У склад супроводжувальної документації повинні входити наступні документи на аркушах формату А4:

* пояснювальна записка;
* технічне завдання;
* керівництво користувача;
* програма та методика тестування;
* текст програми.

Графічна частина повинна бути виконана на аркушах формату А3 та містити наступні документи:

* схема структура інформаційної системи;
* схема структурна програмного забезпечення;
* схема функціональна програмного забезпечення;
* схема структура потоків даних програмного забезпечення або його частини;
* схема структурна компонентів структур даних;
* схема структурна варіантів використання;
* схема структурна концептуальної моделі предметного середовища;
* схеми взаємодії об’єктів, об’єктна декомпозиція;
* схема структурна компонент;
* схема структурна класів програмного забезпечення;
* схема структурна станів інтерфейсу;
* креслення вигляду екранних форм.

## Спеціальні вимоги до програмної документації

Програмні модулі, котрі розробляються, повинні бути задокументовані, тобто тексти програм повинні містити всі необхідні коментарі.

# СТАДІЇ І ЕТАПИ РОЗРОБКИ

<Брати з листа завдання>

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва етапу | Строк | Звітність |
| 1. | Вивчення літератури за тематикою роботи | 21.02 |  |
| 2. | Розробка технічного завдання | 03.03 | Технічне завдання |
| 3. | Аналіз вимог та уточнення специфікацій | 19.03 | Специфікації програмного забезпечення |
| 4. | Проектування структури програмного забезпечення, проектування компонентів | 30.03 | Схема структурна програмного забезпечення та специфікація компонентів (діаграма класів, схема алгоритму) |
| 5. | Програмна реалізація програмного забезпечення | 05.04 | Тексти програмного забезпечення |
| 6. | Тестування програмного забезпечення | 10.04 | Тести, результати тестування |
| 7. | Розробка матеріалів текстової частини роботи | 14.04 | Пояснювальна записка |
| 8. | Розробка матеріалів графічної частини роботи | 20.04 | Графічний матеріал проекту |
| 9. | Оформлення технічної документації роботи | 29.04 | Технічна документація |

# ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ

Тестування розробленого програмного продукту виконується відповідно до “Програми та методики тестування”.