

# Prosument

Dokumentacja projektowa PZSP2

Semestr 23L

Wersja 3

*Zespół nr 1 w składzie:*

Aleksander Kruk            318684  
Michał Sobiech            318688  
Grzegorz Socha            318722  
Michał Ładyżyński        310905

*Mentor zespołu:*

dr inż. Marcin Szlenk

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Wprowadzenie</b>	<b>3</b>
1.1	Cel Projektu . . . . .	3
1.2	Wstępna wizja projektu . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Metodologia wytwarzania</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Analiza wymagań</b>	<b>3</b>
3.1	Aktorzy . . . . .	3
3.2	Wymagania użytkownika . . . . .	4
3.2.1	User stories . . . . .	4
3.2.2	Wylistowane wymagania . . . . .	5
3.3	Przypadki użycia . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Definicja architektury</b>	<b>7</b>
4.1	Diagram modułów systemu . . . . .	7
4.2	Zastosowane szablony architektoniczne . . . . .	8
4.3	Definicja architektury . . . . .	8
4.3.1	Systemy operacyjne . . . . .	8
4.3.2	System bazy danych . . . . .	8
4.3.3	System analityczny . . . . .	8
4.3.4	Mechanizmy bezpieczeństwa . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Dane trwałe</b>	<b>9</b>
5.1	Model logiczny danych . . . . .	9
5.2	Przetwarzanie i przechowywanie danych . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Specyfikacja analityczna i projektowa</b>	<b>10</b>
6.1	Repozytorium kodu . . . . .	10
6.2	Repozytorium dokumentacji . . . . .	10
6.3	Metody realizacji . . . . .	10
6.3.1	Języki programowania i Frameworki . . . . .	10
6.3.2	Środowisko programowania i uruchamiania . . . . .	10
6.4	Diagram klas . . . . .	11
6.4.1	Frontend . . . . .	11
6.4.2	Backend . . . . .	12
6.5	Statystyki . . . . .	13
<b>7</b>	<b>Projekt standardu interfejsu użytkownika</b>	<b>13</b>
7.1	Ekran logowania . . . . .	13
7.2	Prototyp interfejsu administratora: . . . . .	14
7.3	Prototyp przeglądu użytkowników: . . . . .	14
7.4	Prototyp przeglądu urządzeń: . . . . .	15
7.5	Prototyp widoku użytkownika: . . . . .	16
7.6	Prototyp wykresu danych . . . . .	16

7.7	Prototyp ekranu porad . . . . .	17
<b>8</b>	<b>Zaimplementowany interfejs użytkownika</b>	<b>18</b>
8.1	Wireflow . . . . .	18
8.2	Ekran logowania . . . . .	19
8.3	Implementacja przeglądu użytkowników: . . . . .	19
8.4	Implementacja przeglądu urządzeń: . . . . .	20
8.5	Implementacja widoku użytkownika: . . . . .	20
8.6	Implementacja wykresu danych . . . . .	21
<b>9</b>	<b>Specyfikacja techniczna</b>	<b>21</b>
9.1	Rodzaje testów . . . . .	21
9.2	Specyfikacja i opis sposobu realizacji poszczególnych rodzajów testów . . . . .	21
9.3	Miary jakości testów . . . . .	21
<b>10</b>	<b>Testy ręczne – dotyczące frontendu i warstwy ux</b>	<b>21</b>
10.1	Sekcja Logowania . . . . .	21
10.1.1	Strona logowania . . . . .	21
10.2	Pasek Nawigacji . . . . .	21
10.3	Sekcja zarządzania – administrator oraz właściciel . . . . .	22
10.3.1	Strona Powitalna . . . . .	22
10.3.2	Strona do zarządzania inwerterami . . . . .	22
10.3.3	Strona do edycji inwertera . . . . .	22
10.3.4	Strona do tworzenia inwertera . . . . .	22
10.3.5	Strona do zarządzania użytkownikami . . . . .	22
10.3.6	Strona do edycji użytkownika . . . . .	22
10.4	Strona do tworzenia użytkownika . . . . .	23
10.5	Strona do zarządzania administratorami . . . . .	23
10.6	Strona do edycji administratorów . . . . .	23
10.7	Strona do tworzenia administratorów . . . . .	23
10.8	Sekcja klienta – użytkownik . . . . .	23
10.8.1	Strona Overview Użytkownika . . . . .	23
10.8.2	Strona Analizy . . . . .	23
10.8.3	Strona z odpowiedziami . . . . .	24
10.8.4	Strona z urządzeniami . . . . .	24
<b>11</b>	<b>Wirtualizacja i konteneryzacja</b>	<b>24</b>
<b>12</b>	<b>Bezpieczeństwo</b>	<b>24</b>
12.1	Hasła . . . . .	24
12.2	Komunikacja międzywarstwowa . . . . .	24
12.3	Tokeny JWT . . . . .	24
<b>13</b>	<b>Podręcznik użytkownika</b>	<b>24</b>
<b>14</b>	<b>Podręcznik administratora</b>	<b>24</b>
14.1	Instrukcja budowy systemu z kodu źródłowego . . . . .	25
14.2	Instrukcja instalacji i konfiguracji systemu . . . . .	25
14.3	Instrukcja zarządzania użytkownikami i uprawnieniami . . . . .	25
14.4	Instrukcja zarządzania zasobami systemu . . . . .	25
<b>15</b>	<b>Podsumowanie</b>	<b>25</b>
15.1	Osiągnięte wyniki . . . . .	25
15.2	Mocne strony . . . . .	25
15.3	Słabe strony . . . . .	26
15.4	Możliwe kierunki rozwoju . . . . .	26
<b>16</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>26</b>

# 1 Wprowadzenie

---

## 1.1 Cel Projektu

---

Celem projektu jest utworzenie sieciowej aplikacji do wizualizacji danych opisujących gospodarkę energetyczną u klientów. Na prośbę klienta położyliśmy szczególny nacisk na biznesowy aspekt, czyli sprawiliśmy, aby program był przygotowany na realne zastosowanie w przemyśle.

Dane zbierane są po stronie klienta przez specjalne urządzenia znane jako "inwertery", do których podłączone są urządzenia, z których korzysta klient. Dalej są one wysyłane na serwer, skąd trafiają do bazy danych, z której mogą być odzyskane przez klienta.

## 1.2 Wstępna wizja projektu

---

System na polecenie klienta ma być skonstruowany w hierarchii firmowej – to znaczy, że ma zawierać aplikację właściciela firmy – głównego administratora, oraz pomniejszych administratorów o ustalonym przez głównego administratora zezwoleniach. Użytkownik będzie miał dostęp do danych do których uzyskał dostęp. Innymi słowy będą potrzebne trzy widoki aplikacji. System logowania również będzie potrzebny, natomiast rejestracja na prośbę klienta będzie realizowana za pośrednictwem administratorów. Wymagany będzie również cennik dla użytkownika, który może być ustalany przez właściciela. Cenniki powinny być różne.

Chociaż w domyśle mają to być inwertery, system powinien być zaprojektowany rozszerzalnie, a więc możemy sobie wymyśleć różne elementy komunikujące się z aplikacją. W widoku użytkownika powinniśmy być w stanie zobaczyć wykres, z możliwością pewnej modyfikacji jego wyglądu.

# 2 Metodologia wytwarzania

---

Organizacja pracy została uformowana przez wiedzę zaczerpniętą z wykładu, chęć wypróbowania nowych metod organizacji zadań, oraz realiów studiów. Ponieważ od początku wiadomym było, że nie będziemy w stanie organizować spotkań w reżymie codziennym, zdecydowaliśmy się na duże cotygodniowe spotkanie w końcu tygodnia, wraz z pomniejszymi zebraniemi na omówienie pomniejszych zadań w trakcie tygodnia. Za radą mentora zaczęliśmy też spisywać raporty z głównych spotkań.

Jako program do organizacji pracy wykorzystaliśmy narzędzie Jira. Ułatwiło ono podział zadań i nadzór nad postępami prac. Domyślnie jest ono dostosowane do pracy w systemie SCRUM, ale byliśmy w stanie bezproblemowo wykorzystać je bardziej elastycznie.

Repozytorium osadziliśmy na Gitlabie wydziałowym. Integracja z Jirą, dała nam możliwość bezpośredniego łączenia commitów z przydzielonymi zadaniami.

Przy podziale pracy staraliśmy się jak najwięcej decyzji podejmować wspólnie. Staraliśmy się przed indywidualnym wykonaniem przydzielonych zadań przygotować odpowiednie diagramy, pozwalające zachować spójność architektury implementowanego systemu bez odbierania wkładu własnego w dany moduł. Diagramy zaprojektowaliśmy używając programu Dia

Projekt interfejsu graficznego wykonaliśmy w figmie. Do testów jednostkowych użyliśmy JUnita.

# 3 Analiza wymagań

---

## 3.1 Aktorzy

---

**Superadmin** – jest to osoba o wszystkich możliwych uprawnieniach, ma dostęp do wszystkich danych, jest w stanie zobaczyć historię działań innych adminów. Ma dostęp do każdej możliwej operacji bazodanowej.

**Administrator systemu** – jest to osoba o specjalnych uprawnieniach, która może zakładać konta nowym użytkownikom, przypisywać dane inwertery ( odpowiadające za komunikację urządzenia ze światem zewnętrznym) do konkretnych kont. Taka osoba ma też możliwość sprawdzenia danych dowolnego inwertera oraz danych wszystkich inwerterów wybranego użytkownika. Administrator to jeden z kluczowych użytkowników

**Prosument** – jest to standardowy klient. Nie posiada on żadnych specjalnych uprawnień. Ma możliwość monitorowania wszystkich posiadanych inwerterów – wyświetlania wykresów interesujących go parametrów. Może także otrzymywać podpowiedzi jak lepiej dbać o energię swojego gospodarstw np. sugerujące zbyt duże zużycie prądu w nocy.

## 3.2 Wymagania użytkownika

### 3.2.1 User stories

#### 1 Logowanie

*Jako Każdy użytkownik,  
chcę móc zalogować się do systemu,  
aby uzyskać dostęp do swoich danych,  
zakładając, że użytkownik posiada dostęp do Internetu, aplikacja działa, oraz użytkownik posiada już konto w serwisie,  
kiedy zostanie wpisany poprawny login i hasło,  
to użytkownik zostanie zalogowany.*

#### 2 Wyświetlanie przydzielonych urządzeń

*Jako Prosument,  
chcę móc wyświetlić moje urządzenia,  
aby być w stanie wybrać z którego urządzenia dane chcę wyświetlić,  
zakładając, że prosument poprawnie się zalogował oraz jego inwertery są poprawnie przypisane do konta,  
kiedy uzyska dostęp do serwisu,  
to będzie w stanie zobaczyć swoje urządzenia.*

#### 3 Wyświetlanie przydzielonych urządzeń

*Jako Prosument,  
chcę móc wyświetlić moje urządzenia,  
aby być w stanie wybrać z którego urządzenia dane chcę wyświetlić,  
zakładając, że prosument poprawnie się zalogował oraz jego inwertery są poprawnie przypisane do konta,  
kiedy uzyska dostęp do serwisu,  
to będzie w stanie zobaczyć swoje urządzenia.*

#### 4 Wykresy danych

*Jako Prosument,  
chcę móc personalizować wykresy,  
aby uzyskać wysoką czytelność danych.,  
zakładając, że dane użytkownika wyświetlają się poprawnie,  
kiedy zostaną zaznaczone interesujące go rubryki,  
to wykres będzie przedstawiał tylko dane dotyczące tych rubryk.*

#### 5 Rejestracja użytkowników

*Jako Administrator,  
chcę móc dodawać użytkowników,  
aby mogli się oni zalogować,  
zakładając, że administrator jest zalogowany poprawnie,  
kiedy wybierze opcję „dodaj użytkownika” i poda odpowiednie dane,  
to użytkownik zostanie dodany do bazy.*

#### 6 Zarządzanie użytkownikami

*Jako Administrator,  
chcę móc edytować użytkowników,  
aby umożliwić zmianę hasła,  
zakładając, że administrator jest zalogowany poprawnie,  
kiedy wybierze opcję „edytuj użytkownika” i poda id użytkownika, którego chce edytować,  
to dane użytkownika będą mogły zostać edytowane.*

## 7 Zarządzanie inwerterami

*Jako Administrator,  
chcę móc przypisywać użytkownikom inwertery,  
aby umożliwić im dostęp do swoich urządzeń,  
zakładając, że admin jest zalogowany poprawnie,  
kiedy wybierze opcję „dodaj inwerter”,  
to będzie on mógł dodawać dane na temat inwertera między innymi przypisywać do kogo należy dany inwerter.*

### 3.2.2 Wylistowane wymagania

---

1. Logowanie (Każdy użytkownik)
2. Wylogowanie się (Każdy użytkownik)
3. Kontakt z administratorem (Każdy użytkownik)
4. Wyświetlanie swoich inwerterów (Prosument)
5. Wyświetlanie wszystkich inwerterów (Admin)
6. Wyświetlanie wykresów swoich inwerterów (Prosument)
7. Wyświetlanie wykresu dowolnego inwertera (Admin)
8. Personalizowanie wykresów (Każdy użytkownik)
9. Tworzenie kont użytkownikom (Admin)
10. Zmiana danych użytkowników (Admin)
11. Usuwanie kont użytkowników (Admin)
12. Dodawanie inwerterów (Admin)
13. Przypisywanie konkretnych inwerterów konkretnym użytkownikom (Admin) [Prawdopodobnie zawarte w dodawaniu, ale zależy od potrzeb zleceniodawcy]
14. Usuwanie inwerterów (Admin)
15. Wyświetlanie wskazówek (Prosument)
16. Wyświetlanie ustawień (Admin, Prosument)
17. Tworzenie cenników (Admin)
18. Edytowanie cenników (Admin)
19. Generowanie Nazw dla inwerterów (Admin)
20. Wyświetlanie historii działań adminów (Superadmin)
21. Zmienianie uprawnień wyświetlania użytkowników (Admin)

### 3.3 Przypadki użycia

Nazwa	Logowanie	
ID	1	
Krótki Opis	Użytkownik loguje się do serwisu.	
Założenia	Aplikacja działa, użytkownik posiada konto	
Aktorzy	Prosument, Admin	
Podstawowy Ciąg Czynności	Krok	Akcja
	1.	Otwórz stronę aplikacji
	2.	Wpisz swoje dane w odpowiednie rubryki
	3.	Kliknij zaloguj się
	4.	Wyświetla się menu – i komunikat zalogowano pomyślnie.
Wyjątki	Krok	Wyjątek
	1a.	Strona się nie wyświetla 1a1 sprawdź połączenie z Internetem
	1b.	Strona mimo to się nie wyświetla 1b1 skontaktuj się z administratorem
	4a	Komunikat o błędzie – sprawdź poprawność danych 4a1 wróć do kroku 2

Nazwa	Dodawanie Użytkownika	
ID	2	
Krótki Opis	Tworzenie konta dla użytkownika przez administratora	
Założenia	Administrator ma dostęp do konta z odpowiednimi uprawnieniami, oraz dostęp do Internetu.	
Aktorzy	Admin	
Podstawowy Ciąg Czynności	Krok	Akcja
	1.	Zaloguj się (1)
	2.	Wybierz zakładkę użytkownicy
	3.	Wybierz opcję dodaj użytkownika.
	4.	Wpisz odpowiednie dane (Login, Hasło)
	5.	Kliknij dodaj użytkownika
	6.	Odczytaj komunikat o poprawnym dodaniu użytkownika.
Wyjątki	Krok	Akcja
	1b	W razie błędu sprawdź połączenie z Internetem
	6b	Komunikat o niepoprawnym dodaniu użytkownika 6b1 sprawdź poprawność danych. Pamiętaj o ograniczeniach dla loginu i hasła.

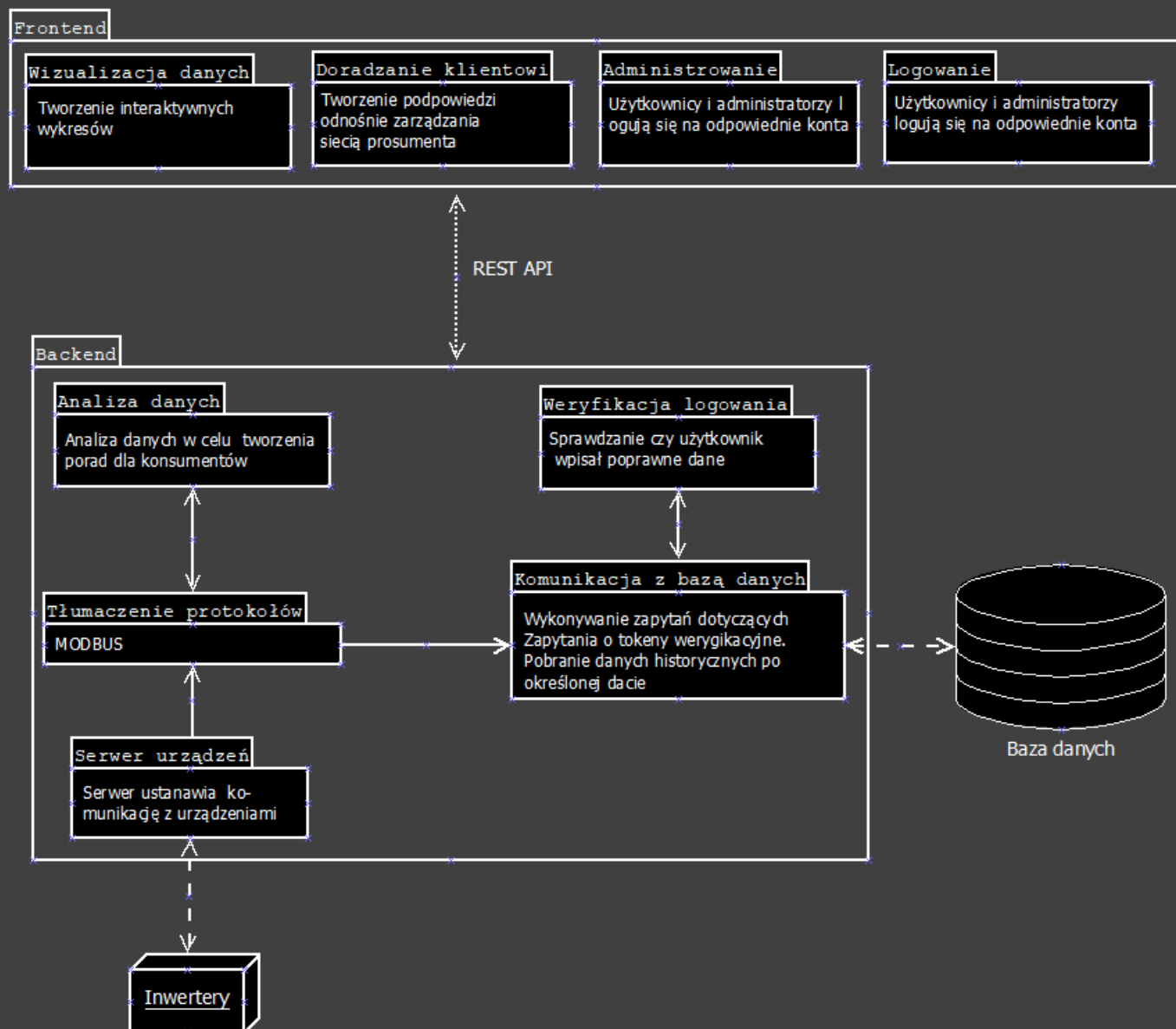
Nazwa	Wyświetlanie inwerterów jako prosument	
ID	3	
Krótki Opis	Użytkownik wyświetla wykresy swoich inwerterów	
Założenia	Aplikacja działa, użytkownik posiada konto z przypisanym inwerterem.	
Aktorzy	Prosument	
Podstawowy Ciąg Czynności	Krok	Akcja
	1.	Zaloguj się (1)
	2.	Z menu wybierz interesujący Cię inwerter.
	3.	Zaznacz interesujące Cię parametry.
	4.	Wykres o zadanych parametrach jest wyświetlany.
Wyjątki	Krok	Akcja
	2b	Nie ma możliwości wybrania inwertera: 2b1 prawdopodobnie nie został przypisany do konta – skontaktuj się z administratorem
	4b	Wykres nie wygląda tak jak powinien. 4b1 sprawdź czy urządzenie działa poprawnie

Nazwa	Wyświetlanie wskazówek	
ID	4	
Krótki Opis	Wyświetlanie wskazówek dotyczących zużycia energii	
Założenia	Użytkownik posiada inwertery przypisane do konta, ma połączenie z Internetem i może się zalogować	
Aktorzy		
Podstawowy Ciąg Czynności	Krok	Akcja
	1.	Zaloguj się (1)
	2.	Najnowsze wskazówki są dostępne na pierwszym ekranie po zalogowaniu
	3.	Kliknij w zakładkę wskazówki
	4.	Odczytaj listę wszystkich wskazówek
Wyjątki	Krok	Akcja
	2a	Możliwe, że nie ma nowych wskazówek 2a1 jeśli uważasz, że jakieś powinny się tam znaleźć skontaktuj się z administratorem
	4a	Możliwe, że nie ma nowych wskazówek 3a1 jeśli uważasz, że jakieś powinny się tam znaleźć skontaktuj się z administratorem

## 4 Definicja architektury

### 4.1 Diagram modułów systemu

Poniżej zamieszczony diagram modułów systemu jakie znajdują się w naszym prototypie.



## 4.2 Zastosowane szablony architektoniczne

Ze względu na mały rozmiar systemu zdecydowaliśmy się na architekturę monolitu modułowego.

## 4.3 Definicja architektury

### 4.3.1 Systemy operacyjne

Dowolny system z JRE obsługującego kod Javy 20.

### 4.3.2 System bazy danych

Obsługa bazy danych w aplikacji będzie realizowana przez odrębny moduł, który będzie komunikował się z bazą danych i zwracał odpowiedzi. Zapewni to zwiększoną kontrolę nad tym, czego mogą żądać inne moduły aplikacji.

### 4.3.3 System analityczny

Moduł analizy danych będzie sprawdzał dane pobierane z podpiętych urządzeń – następnie są analizowane pod kątem pomocy użytkownikowi i przygotowaniu do wyświetlenia na wykresy.

### 4.3.4 Mechanizmy bezpieczeństwa

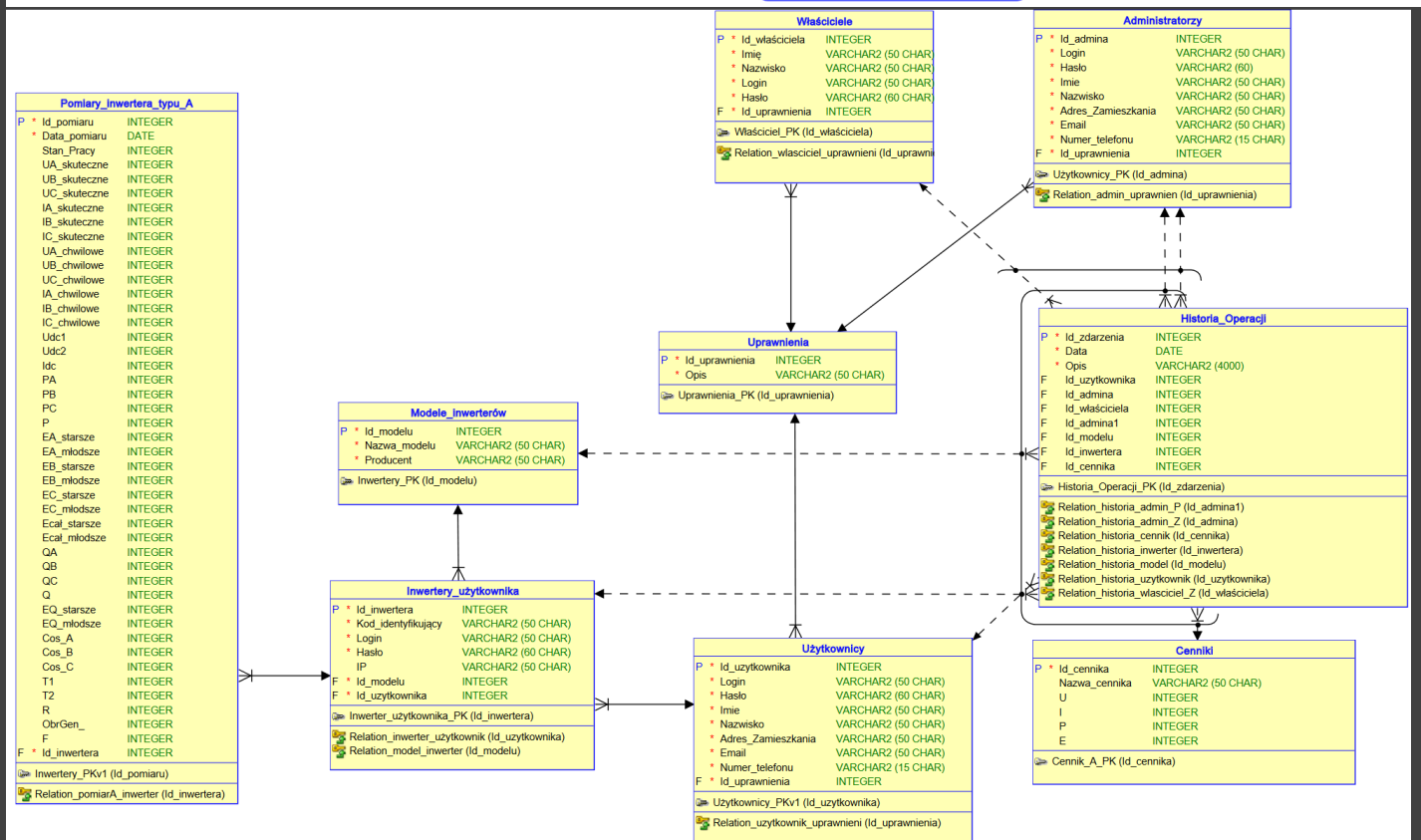
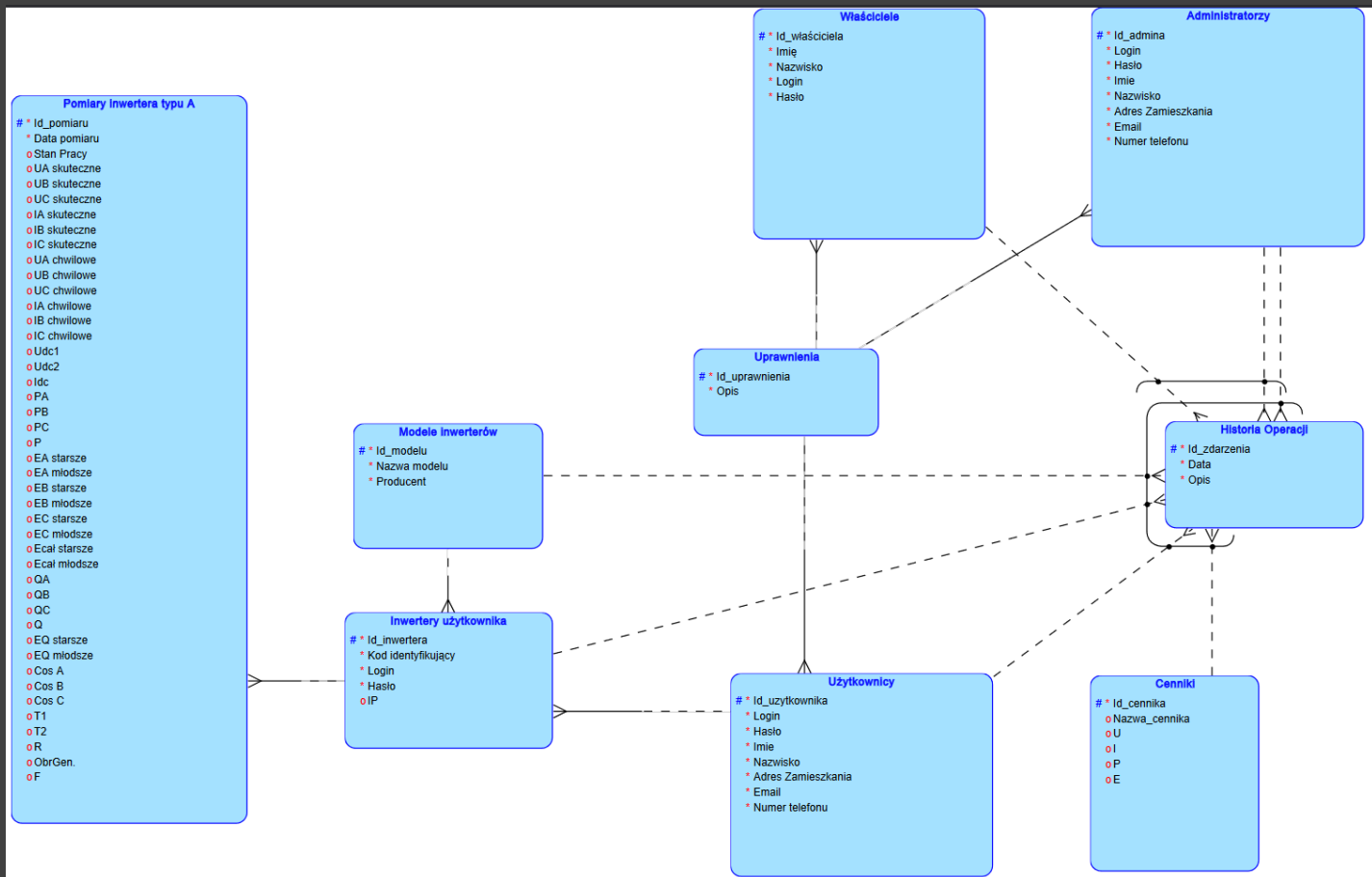
W celu zapewnienia bezpieczeństwa administracja będzie podzielona na 2 poziomy. Na pierwszym będzie właściciel, który posiada wszystkie dostępne uprawnienia, a na drugim administratorzy, nad którymi właściciel ma pełną władzę. Dzięki takiemu rozwiązaniu będzie można skutecznie karać za nadużycia ze strony administracji oraz zmniejszyć ryzyko ich wystąpienia.



Do uwierzytelniania użytkowników będziemy wykorzystywać tokeny JWT.

## 5 Dane trwałe

### 5.1 Model logiczny danych



## 5.2 Przetwarzanie i przechowywanie danych

---

Użyliśmy bazy danych MySQL. Integracja bazy danych z aplikacją realizowana jest w oparciu o JPA. Dodatkowe mechanizmy bazy danych zostaną użyte w przypadku, gdy znajdzie potrzeba optymalizacji, lub ułatwienia interakcji z bazą danych.

## 6 Specyfikacja analityczna i projektowa

---

### 6.1 Repozytorium kodu

---

Jako repozytorium kodu wykorzystaliśmy uczelniany gitlab: <https://gitlab-stud.elka.pw.edu.pl/akruk2/pzsp2>

### 6.2 Repozytorium dokumentacji

---

Dla oddzielenia artefaktów dokumentacji od samego kodu, oraz dla zaspokojenia naszej ciekawości na temat działania podmodułów gitlaba, zdecydowaliśmy się dokumentację umieścić w repozytorium:

<https://gitlab-stud.elka.pw.edu.pl/akruk2/dokumentacja>

### 6.3 Metody realizacji

---

#### 6.3.1 Języki programowania i Frameworki

---

Backend realizujemy w Javie z JDK w wersji 20. Dodatkowo stosujemy Java Springa połączonego z Java Spring Bootem 3.0.4.

Frontend realizujemy w React.js, a więc w języku Javascript w wersji wspieranej przez node.js 18.15.0.

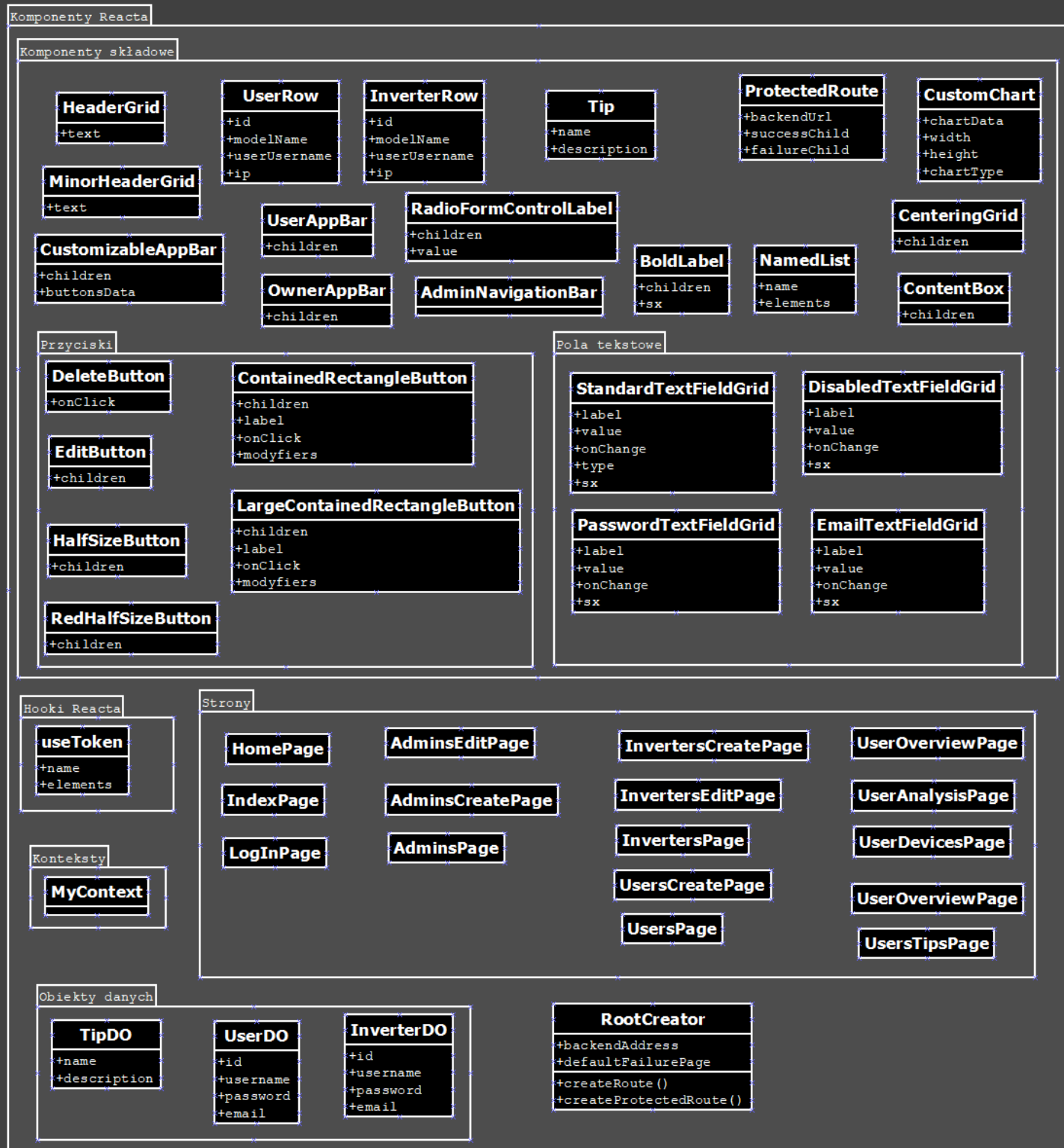
#### 6.3.2 Środowisko programowania i uruchamiania

---

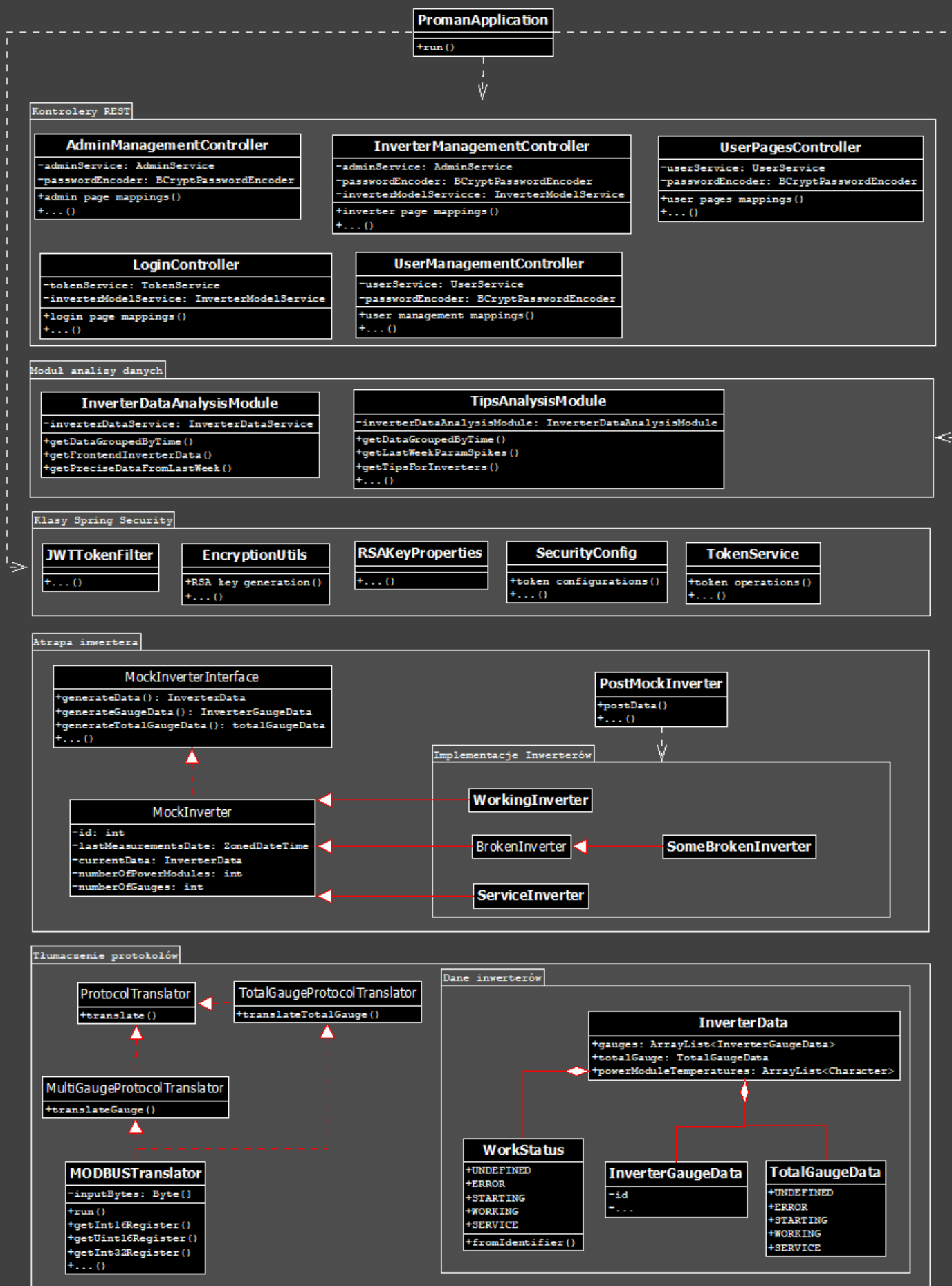
Jako środowisko programowania wybraliśmy IntelliJ dla Javy oraz Visual Studio Code'm dla Reacta. Środowisko uruchamiania warstwy prezentacji to przeglądarka Mozilla Firefox i JRE dla warstwy biznesowej.

## 6.4 Diagram klas

### 6.4.1 Frontend



Ze względu na popularne ostatnimi czasy komponenty funkcyjne reacta ograniczyliśmy do minimum używanie klas prototypowych javascripta. Jedynie obiekty danych i `RootCreator` są de facto klasami, pozostałe komponenty i strony to funkcje realizowane jako komponenty funkcyjne.



## 6.5 Statystyki

---

Backend:

Pliki	79
Liczba linii	3455

Frontend:

Pliki	58
Liczba linii	3187

Łącznie:



Pliki	137
Liczba linii	6642

## 7 Projekt standardu interfejsu użytkownika

---

### 7.1 Ekran logowania

---

 Not signed

### LOGIN

Please enter your email and password!

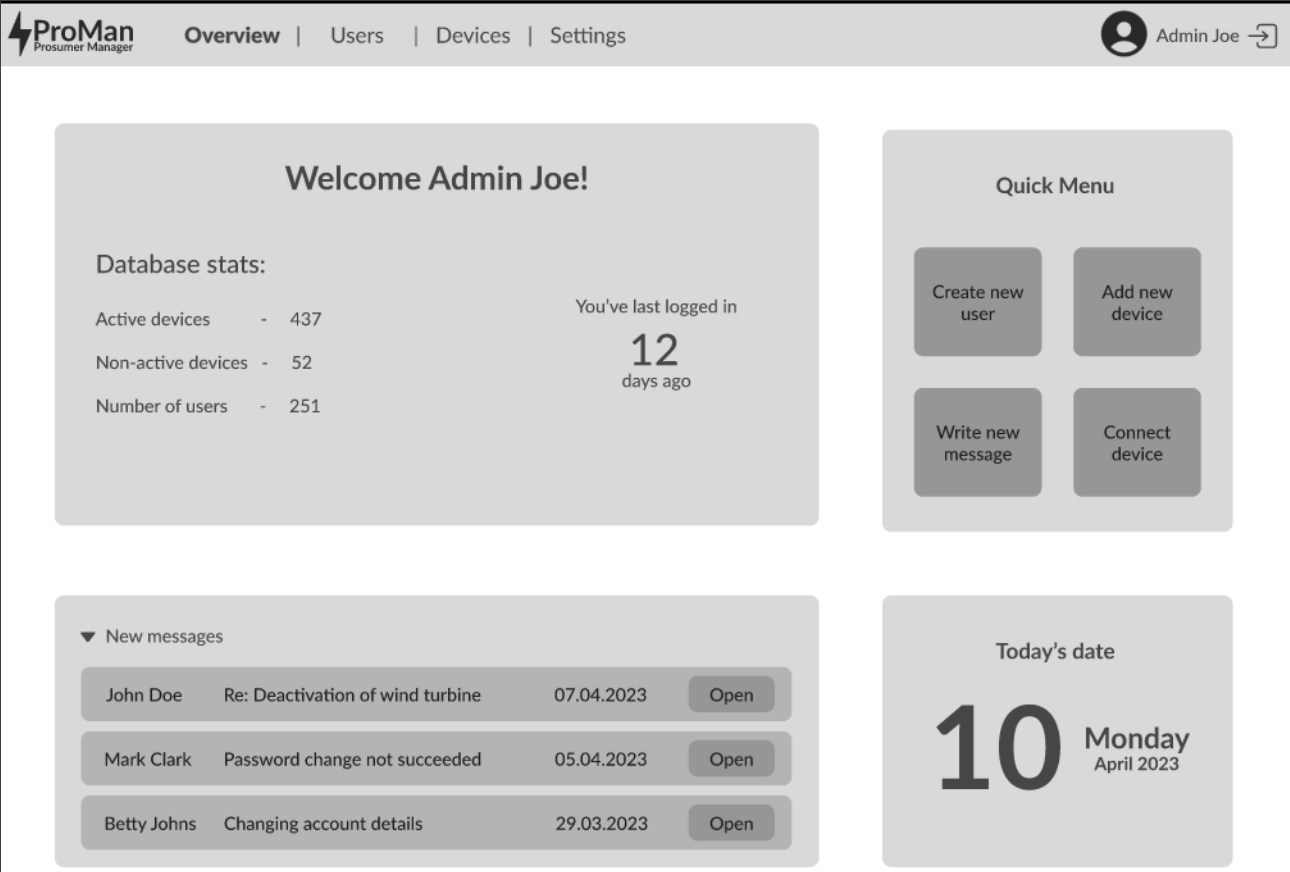
Email

Password

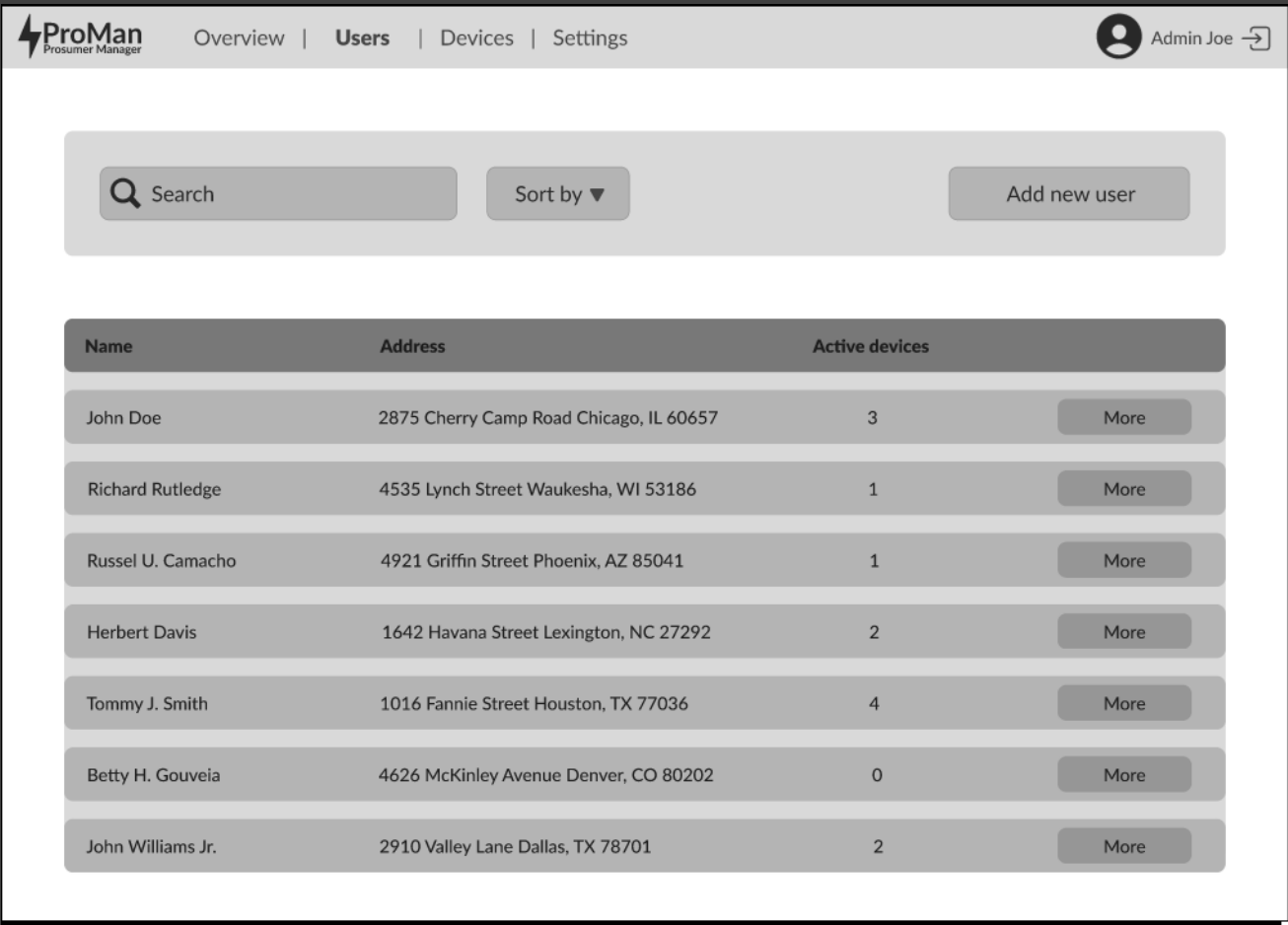
[Forgot password?](#)

LOGIN


## 7.2 Prototyp interfejsu administratora:





## 7.3 Prototyp przeglądu użytkowników:




### 7.4 Prototyp przeglądu urządzeń:

ProMan  
Prosumer Manager

Overview | Users | **Devices** | Settings

Admin Joe 

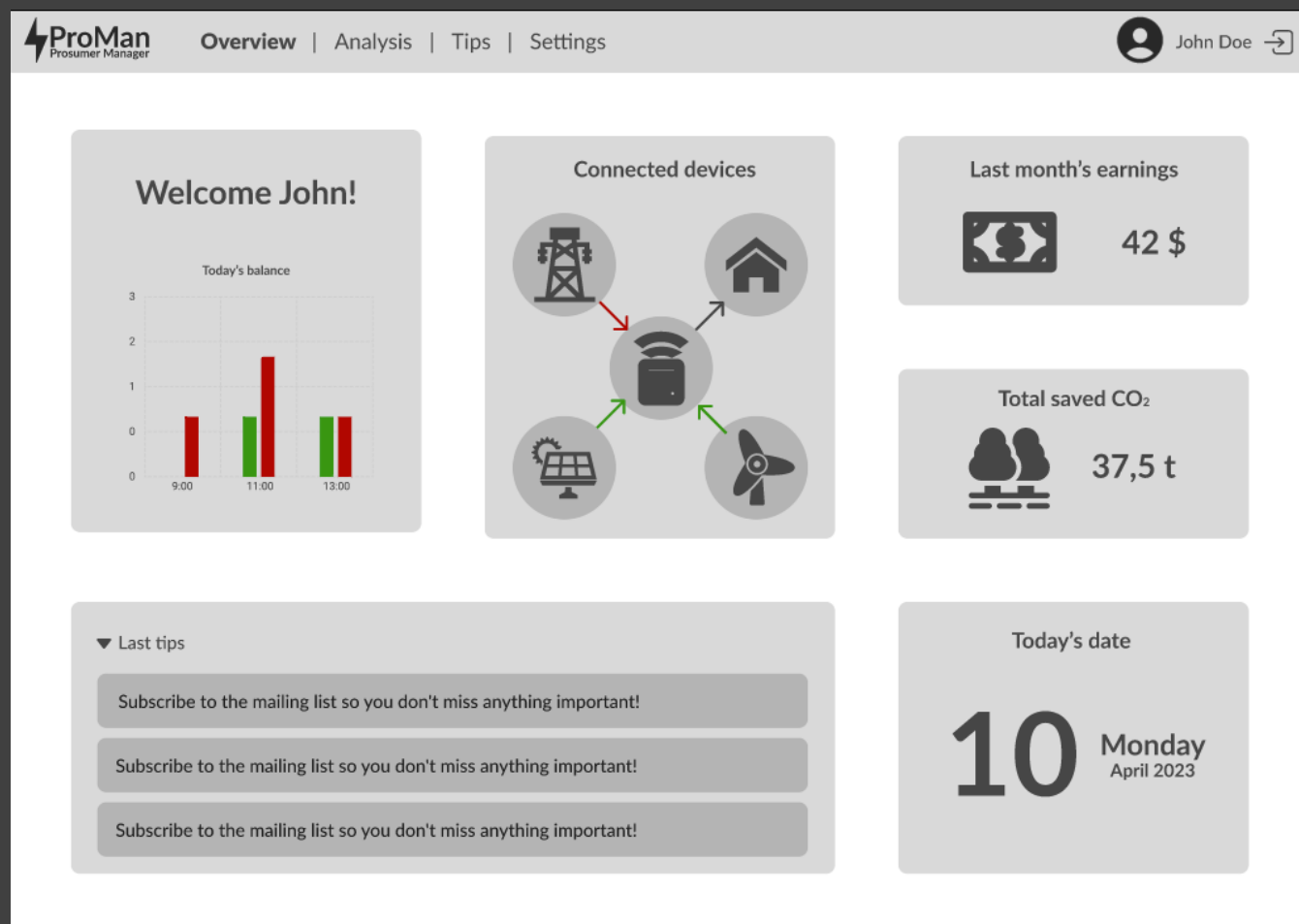
 Search

Sort by ▼

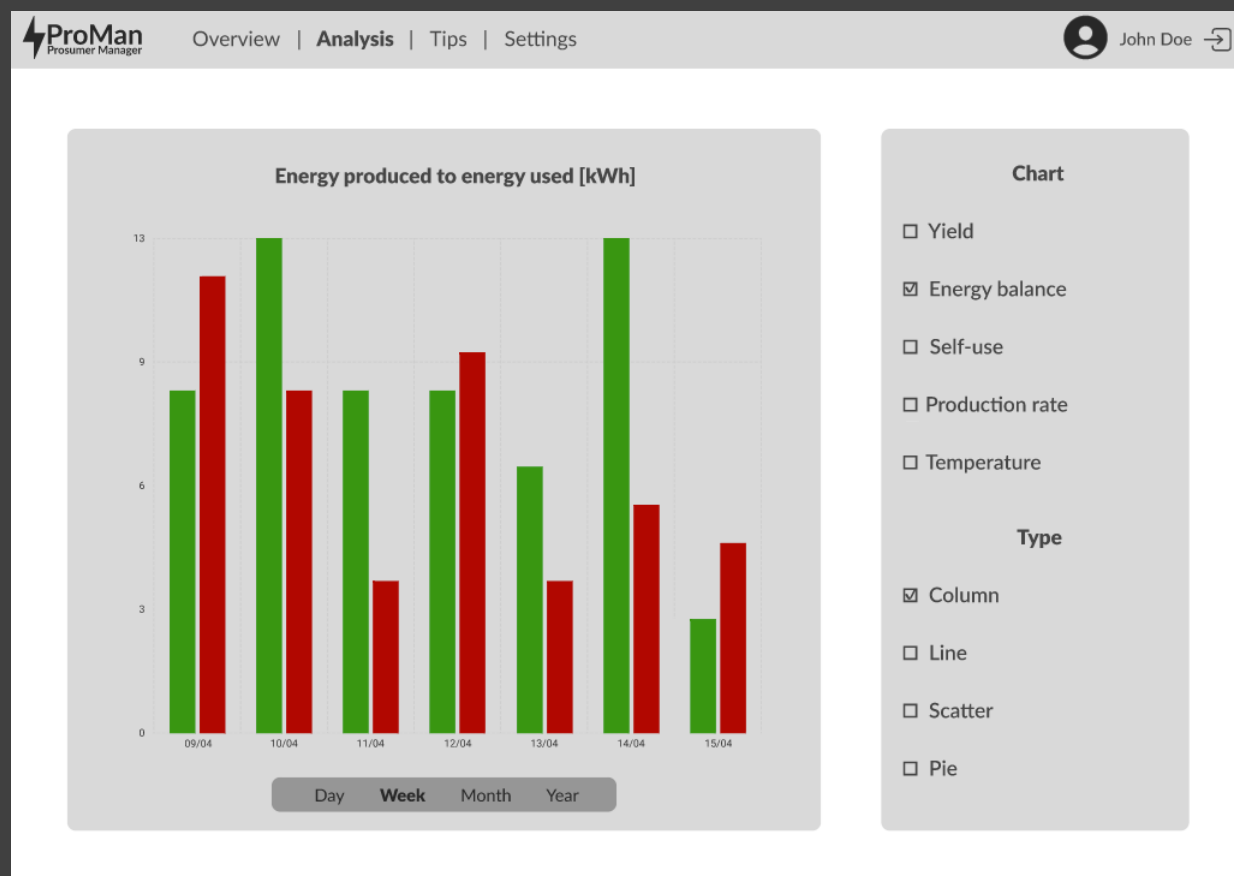
Add new device

ID	Type	Status	Owner	
15423	Solar Panels	active	jdoe23	<div>More</div>
82345	Solar Panels	active	hdavis	<div>More</div>
29484	Battery	active	betty_1973	<div>More</div>
12452	Wind Turbine	non-active	tomson	<div>More</div>
87242	Solar Panels	active	robert	<div>More</div>
52843	Water Turbine	active	jdoe23	<div>More</div>
70172	Wind Turbine	active	john_williams	<div>More</div>

## 7.5 Prototyp widoku użytkownika:

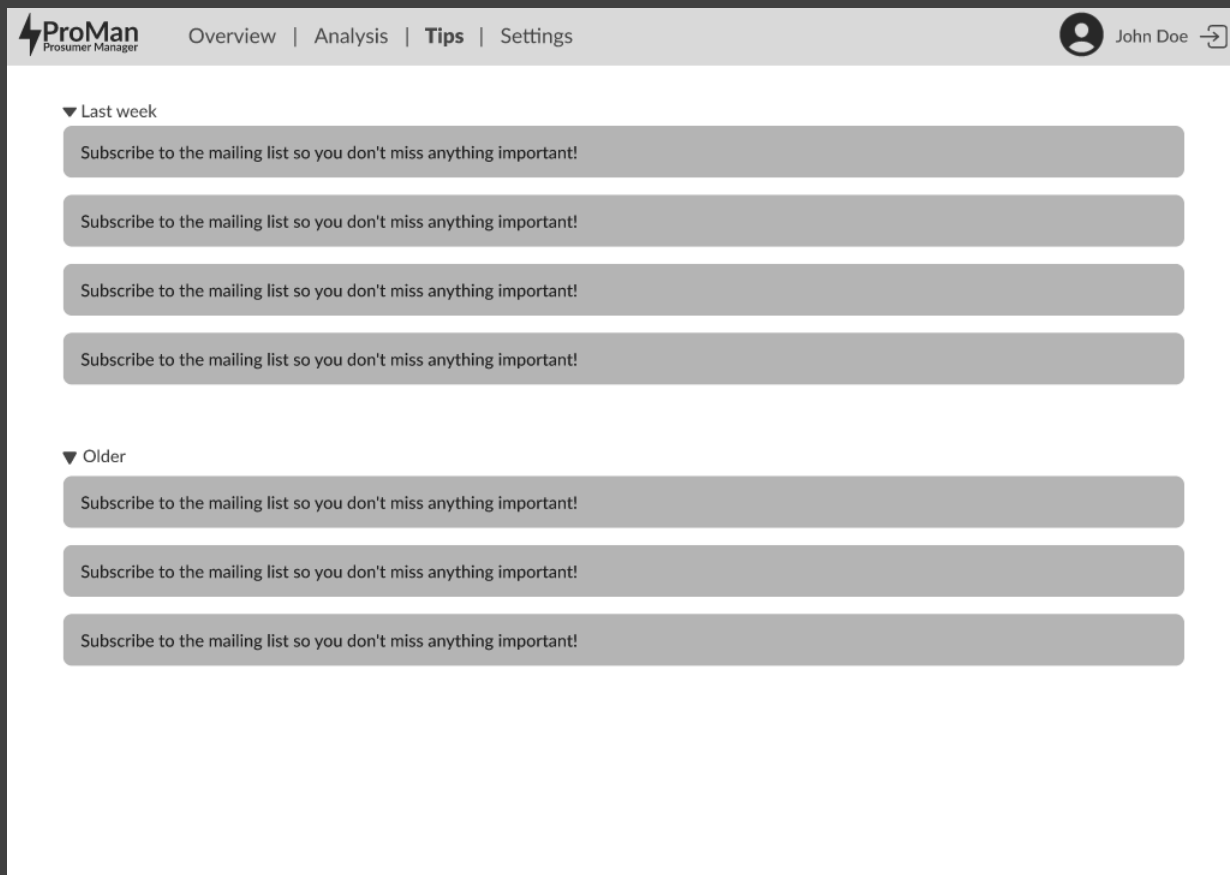


## 7.6 Prototyp wykresu danych



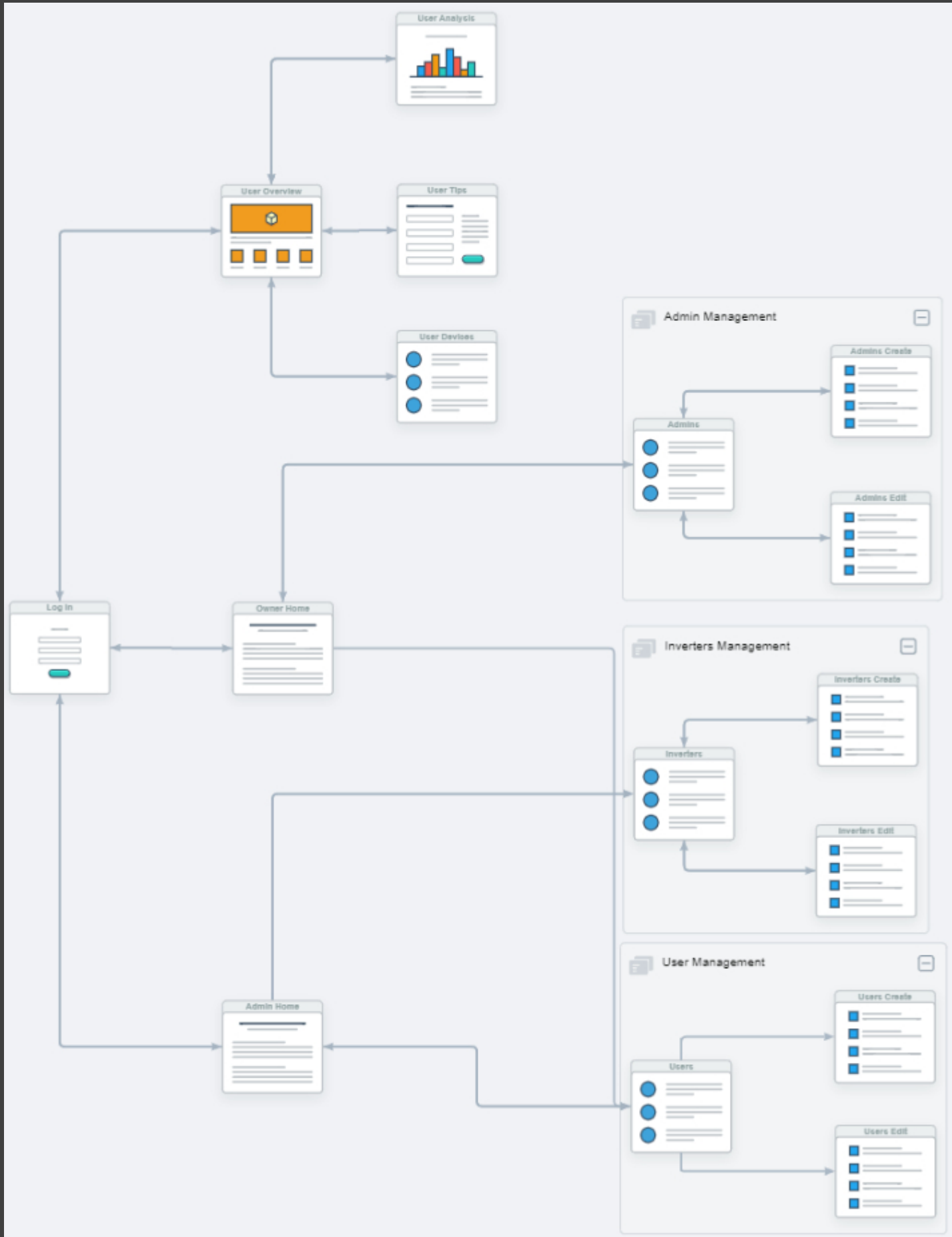


## 7.7 Prototyp ekranu porad



## 8 Zaimplementowany interfejs użytkownika

## 8.1 Wireflow



## 8.2 Ekran logowania

# ProMan

LOG IN

Not a member yet?

Contact us at [proman@gmail.com](mailto:proman@gmail.com) to sign up!

## 8.3 Implementacja przeglądu użytkowników:

ProMan								LOG OUT
OVERVIEW   USERS   INVERTERS   ADMINS								
CREATE NEW USER								
Id	Username	Name	Surname	Address	E-mail	Phone	Action	
1	test_user	Test_name	Test_surname	test_address	test_email	123123123	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">DELETE</a>	
2	user	Andrzej	Bombaa	Fiołkowa 12 Warszawa	andrzej@spoko.pl	123456789	<a href="#">EDIT</a> <a href="#">DELETE</a>	

## 8.4 Implementacja przeglądu urządzeń:

ProMan

OVERVIEWUSERSINVERTERS

LOG OUT

CREATE NEW INVERTER

Id	Code	Model	Producer	User	IP Address	Action
1	TEST	Test_model	Test_company	1	146.168.12.3	<div>EDITDELETE</div>
3	AB8	Panel Fotowoltaiczny XZ213	Toshiba	2	146.168.12.4	<div>EDITDELETE</div>
5	1234	Panel Fotowoltaiczny XZ213	Toshiba	2	123.123.123.123	<div>EDITDELETE</div>

## 8.5 Implementacja widoku użytkownika:

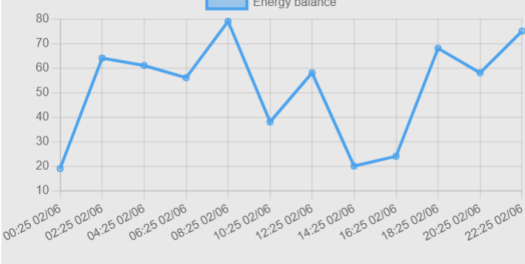
ProMan

OVERVIEWANALYSISTIPSDVICES

LOG OUT

Hello, Andrzej!

Energy balance



Last tips

Connected devices

Code: AB8

Model: Panel Fotowoltaiczny XZ213

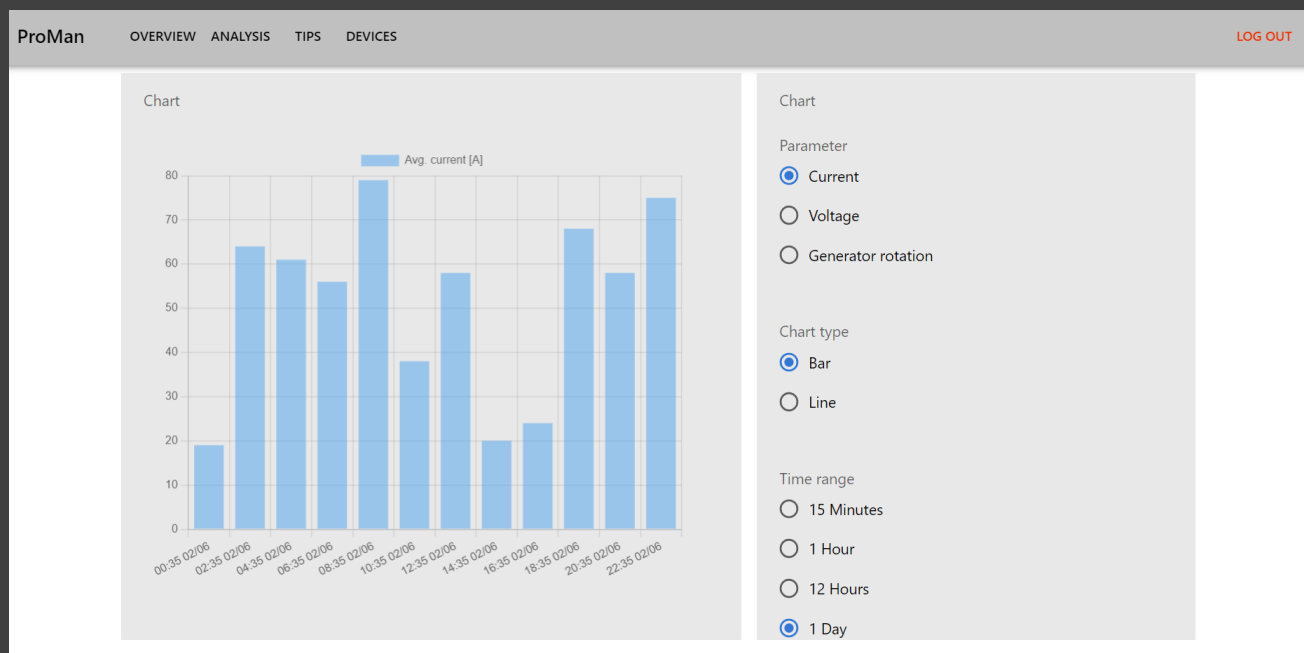
Code: 1234

Model: Panel Fotowoltaiczny XZ213

Today is

3.06.2023

## 8.6 Implementacja wykresu danych



## 9 Specyfikacja techniczna

### 9.1 Rodzaje testów

- Testy integracyjne
- Testy interfejsu
- Testy jednostkowe

### 9.2 Specyfikacja i opis sposobu realizacji poszczególnych rodzajów testów

Testy integracyjne zrealizowaliśmy jako testowanie endpointów backendu. Testy jednostkowe zrobiliśmy szczątkowe. Testy interfejsu przeprowadziliśmy według poniższej listy.

### 9.3 Miary jakości testów

Interfejs został przetestowany pod względem oferowanych funkcjonalności ręcznie. Testowanie backendu skupiło się wokół endpointów i REST-a.

## 10 Testy ręczne – dotyczące frontendu i warstwy ux

### 10.1 Sekcja Logowania

#### 10.1.1 Strona logowania

- Każdy ma dostęp do strony
- Po wpisaniu poprawnych danych logowania, logowany jest przekierowywany na odpowiednią sobie stronę.
- Wpisanie błędnych danych powoduje pojawienie się stosownego napisu

### 10.2 Pasek Nawigacji

- Pozwala na nawigację na odpowiednie podstrony
- Jest wyświetlany odpowiedni pasek w zależności od roli
- Pasek użytkownika pozwala na nawigację na strony: Overview, Analysis, Tips, Devices
- Pasek admina pozwala na nawigację na strony: Overview, Users, Inverters
- Pasek właściciela pozwala na nawigację na strony: Overview, Users, Inverters, Admins

## 10.3 Sekcja zarządzania – administrator oraz właściciel

---

### 10.3.1 Strona Powitalna

---

- Dostępna jest strona z powitaniem, wita biorąc pod uwagę imię witanej osoby
- Strona powitalna zwykłych użytkowników jest również podsumowaniem ich urządzeń

### 10.3.2 Strona do zarządzania inwerterami

---

- Dostęp do strony mają admini oraz właściciel
- Strona do zarządzania inwerterami, wyświetla listę inwerterów
- Działa usunięcie inwertera, użytkownik jest pytany czy na pewno chce usunąć podany inwerter
- Przy wybraniu inwertera do edycji następuje przekierowanie na stronę edycji inwertera
- Przycisk tworzenie inwertera odpowiednio przekierowuje na stronę tworzenia inwertera

### 10.3.3 Strona do edycji inwertera

---

- Dostęp do strony mają admini oraz właściciel
- Po przekierowaniu na stronę edycji strona automatycznie wczytuje dane interesującego do edycji inwertera
- Nie można edytować inwertera, jeśli któreś pole z wyjątkiem hasła jest puste.
- Przy próbie takiej edycji zostaje wyświetlony stosowny komunikat
- Jeśli pole nie jest puste to staje się nowym hasłem.
- Możliwa jest do wyświetlenia lista modeli inwerterów do wyboru
- Hasło zapisywane do bazy danych automatycznie jest hashowane, w celu zapewnienia bezpieczeństwa

### 10.3.4 Strona do tworzenia inwertera

---

- Dostęp do strony mają admini oraz właściciel
- Nie można stworzyć inwertera, jeśli któreś pole jest puste.
- Przy próbie takiego stworzenia zostaje wyświetlony stosowny komunikat
- Możliwa jest do wyświetlenia lista modeli inwerterów do wyboru
- Hasło zapisywane do bazy danych automatycznie jest hashowane, w celu zapewnienia bezpieczeństwa

### 10.3.5 Strona do zarządzania użytkownikami

---

- Dostęp do strony mają admini oraz właściciel
- Wyświetla listę wszystkich użytkowników
- Działa usunięcie użytkownika, usuwający jest pytany czy na pewno chce usunąć podanego użytkownika
- Przy wybraniu użytkownika do edycji następuje przekierowanie na stronę edycji użytkownika
- Przycisk tworzenie użytkownika odpowiednio przekierowuje na stronę tworzenia użytkownika

### 10.3.6 Strona do edycji użytkownika

---

- Dostęp do strony mają admini oraz właściciel
- Po przekierowaniu na stronę edycji strona automatycznie wczytuje dane interesującego do edycji użytkownika
- Nie można edytować użytkownika, jeśli któreś pole z wyjątkiem hasła jest puste.
- Przy próbie takiej edycji zostaje wyświetlony stosowny komunikat
- Jeśli pole hasła nie jest puste to staje się nowym hasłem.
- Hasło zapisywane do bazy danych automatycznie jest hashowane, w celu zapewnienia bezpieczeństwa

## 10.4 Strona do tworzenia użytkownika

---

- Dostęp do strony mają admini oraz właściciel
- Nie można stworzyć użytkownika, jeśli któreś pole jest puste.
- Przy próbie takiego stworzenia zostaje wyświetlony stosowny komunikat
- Hasło zapisywane do bazy danych automatycznie jest hashowane, w celu zapewnienia bezpieczeństwa

## 10.5 Strona do zarządzania administratorami

---

- Dostęp do strony ma tylko właściciel
- Wyświetla listę wszystkich administratorów
- Działa usunięcie administratora, właściciel jest pytany czy na pewno chce usunąć podanego administratora
- Przy wybraniu administratora do edycji następuje przekierowanie na stronę edycji administratora
- Przycisk tworzenie administratora odpowiednio przekierowuje na stronę tworzenia administratora

## 10.6 Strona do edycji administratorów

---

- Dostęp do strony ma tylko właściciel
- Po przekierowaniu na stronę edycji strona automatycznie wczytuje dane interesującego do edycji administratora
- Nie można edytować administratora, jeśli któreś pole z wyjątkiem hasła jest puste.
- Przy próbie takiej edycji zostaje wyświetlony stosowny komunikat
- Jeśli pole hasła nie jest puste to staje się nowym hasłem.
- Hasło trzeba podać dwa razy, aby zapewnić, że jest poprawne
- Hasło zapisywane do bazy danych automatycznie jest hashowane, w celu zapewnienia bezpieczeństwa

## 10.7 Strona do tworzenia administratorów

---

- Dostęp do strony ma tylko właściciel
- Nie można stworzyć administratora, jeśli któreś pole jest puste.
- Przy próbie takiego stworzenia zostaje wyświetlony stosowny komunikat
- Hasło trzeba podać dwa razy, aby zapewnić, że jest poprawne
- Hasło zapisywane do bazy danych automatycznie jest hashowane, w celu zapewnienia bezpieczeństwa

## 10.8 Sekcja klienta – użytkownik

---

### 10.8.1 Strona Overview Użytkownika

---

- Dostęp do strony ma tylko użytkownik
- Wyświetlone jest powitanie z imieniem użytkownika
- Wyświetlona jest obecna data
- Wyświetlone są podłączone urządzenia
- Wyświetlony jest wykres

### 10.8.2 Strona Analizy

---

- Dostęp do strony ma tylko użytkownik
- Na stronie można wyświetlać wykresy
- Wykresy zapewniają interaktywność
- Można wybrać, którego parametru wykresy są wyświetlane
- Można wybrać typ wykresu: słupkowy lub liniowy
- Można wybrać z jakiego okresu czasu dane są wyświetlane

### 10.8.3 Strona z podpowiedziami

---

- Dostęp do strony ma tylko użytkownik
- Wyświetlane są informacje o statusie urządzeń, w przypadku statusu sugerującego problem
- Wyświetlane są informacje o nagłych skokach parametrów

### 10.8.4 Strona z urządzeniami

---

- Dostęp do strony ma tylko użytkownik
- Na stronie wyświetlane są informacje o wszystkich inwerterach danego użytkownika
- Do tych informacji należą: kod, model, producent oraz IP urządzenia

## 11 Wirtualizacja i konteneryzacja

---

Zastosowaliśmy kontener Dockerowy na serwerze bigubu dla bazy danych MySQL.

## 12 Bezpieczeństwo

---

### 12.1 Hasła

---

Zastosowaliśmy podstawowe wymogi bezpieczeństwa takie jak przechowywanie hasła jako jednostronnie pomieszana liczba.

### 12.2 Komunikacja międzywarstwowa

---

Wykorzystanie REST API umożliwiło nam oddzielenie wrażliwych informacji od strony klienta. Dzięki temu istnieje mniejsze ryzyko, że zostaną one przechwycone przez nieautoryzowane siły.

### 12.3 Tokeny JWT

---

W celu uwierzytelniania użytkownika aplikacji od strony przeglądarki. Są alternatywą dla standardowych tokenów.

## 13 Podręcznik użytkownika

---

Po zalogowaniu do aplikacji w zależności od uprawnień użytkownik może w aplikacji wykonywać różne działania. Każdy użytkownik na górze strony posiada pasek służący do nawigacji. Użytkownik o zwykłych uprawnieniach po zalogowaniu widzi stronę "overview" z podsumowaniem dotyczącym swoich urządzeń. Następnie może przejść na jedną ze stron z paska nawigacji. Strona "analysis" umożliwia wyświetlanie wykresów urządzeń użytkownika. Za pomocą ustawień na stronie można wybrać rodzaj wykresu, interesujący nas rodzaj danych oraz interesujący nas okres. Następną stroną jest strona "tips", która pozwala na wyświetlenie wskazówek dotyczących działania urządzeń. Ostatnią stroną "devices" umożliwia wgląd w listę urządzeń przypisanych do zalogowanego użytkownika. Administrator i Właściciel Administrator i właściciel na swoim pasku poza stroną "overview", na której znajduje się powitanie, mają możliwość wejścia na strony "users", "inverters" lub (tylko właściciel) "admins". Strony są analogiczne i umożliwiają wyświetlanie odpowiednio: listy użytkowników, urządzeń oraz administratorów. Intuicyjny interfejs umożliwia również operacje na wszystkich tych obiektach. Dozwolone operacje to usuwanie, dodawanie oraz edytowanie każdego z wcześniej wspomnianych obiektów. Po kliknięciu odpowiedniego przycisku i wprowadzeniu danych lub zatwierdzeniu operacji ( w przypadku usuwania), wykonana zostaje odpowiednia zapytanie.

## 14 Podręcznik administratora

---

Do pełnej budowy projektu potrzeba gita, mavena, które należy dodać do zmiennej środowiskowej PATH. Do uruchomienia frontendu potrzeba zainstalować node.js wraz z menedżerem npm.



## 14.1 Instrukcja budowy systemu z kodu źródłowego

---

W zależności od tego czy kompilujemy na Windowsie czy na Linuksie postępujemy następująco:

Odpalamy z folderu z plikiem pom.xml (domyślnie folder *proman*)

Dla Windowsa:

```
.\mvnw.cmd compile -f pom.xml
```

Dla Linuksa:

```
chmod +x ./mvnw
```

```
./mvnw compile -f pom.xml
```

## 14.2 Instrukcja instalacji i konfiguracji systemu

---

Odpalamy z folderu z plikiem pom.xml (domyślnie folder *proman*)

Backend:

Dla Windowsa:

```
.\mvnw.cmd install -f pom.xml
```

Dla Linuksa:

```
chmod +x ./mvnw
```

```
./mvnw install -f pom.xml
```

Frontend:

Odpalamy z frontend/app.

```
npm install
```

```
npm start
```

Dodatkowo aby umożliwić komunikację z bazą danych należy zalogować się na serwer bigubu komendą:

```
ssh -L 3306:172.21.161.2:3306 {login}@bigubu.ii.pw.edu.pl
```

## 14.3 Instrukcja zarządzania użytkownikami i uprawnieniami

---

Zarządzanie użytkownikami oraz administratorami odbywa się poprzez dedykowaną do tego część aplikacji. Admin posiada możliwość stworzenia nowego użytkownika, edytowania istniejącego użytkownika oraz usuwania użytkowników. Dodatkowo admin ma możliwość tworzenia nowych inwerterów, edytowania istniejących inwerterów oraz usuwania inwerterów. Za pomocą części do zarządzania inwerterami admin jest w stanie przypisać określony inwerter określonemu użytkownikowi. Właściciel posiada uprawnienia, aby robić wszystko to, co robi administrator, a dodatkowo ma możliwość zarządzania administratorami. Jest on w stanie tworzyć, edytować oraz usuwać administratorów. Aby stworzyć nowego właściciela niezbędne jest połączenie się bezpośrednio z bazą danych systemu. Opisane wcześniej działania, również wymagają połączenia z bazą danych, ale odbywa się ono za pośrednictwem aplikacji. System jest na tyle intuicyjny i przyjazny dla użytkownika, że instrukcja dotycząca jego użytkowania wydaje się zbyteczna.

## 14.4 Instrukcja zarządzania zasobami systemu

---

Aplikacja skupia się głównie na przekazywaniu odpowiednich informacji prosto z bazy danych lub prosto do bazy danych, tak że przewidujemy niewielkie obciążenie serwerów w trakcie jej działania. Z racji faktu, że w BD trzymane są zapisy z inwerterów z każdej minuty były wątpliwości, czy nie przepełni się ona zbyt szybko. Jednak w przypadku, gdy w systemie mamy 1000 inwerterów przesyłających 100 bajtów na minutę, a dysk ma pojemność 1 terabajta, to baza zapełni się dopiero po ok. 19 latach.

## 15 Podsumowanie

---

### 15.1 Osiągnięte wyniki

---

Udało nam się zrealizować aplikację z trzema widokami – właściciela, administratora i klienta, wsparciem tokenów weryfikacyjnych JWT, komunikacją korzystającą z REST API między warstwą biznesową i prezentacji oraz komunikacją z bazą danych zintegrowaną z JPA.

Dodatkowo utworzyliśmy imitację inwertera w różnych wariantach umożliwiającą nam napisanie aplikacji bez korzystania z rzeczywistych urządzeń.

### 15.2 Mocne strony

---

Wydaje nam się, że najmocniejszą stroną naszego projektu, jest to, że przy dużych wymaganiach udało nam się zrealizować prawie wszystkie krytyczne funkcjonalności właściciela tematu.

W trakcie projektu nauczyliśmy się korzystać z Java Springa, Hybernate'a, tokenów JWT, Reacta oraz wielu innych narzędzi. Z większością z nich kontakt mieliśmy szcątkowy, co sprawiło, że pewnością był to pouczający projekt.

Co więcej, ze względu na bardziej otwarty charakter zadania zleconego przez właściciela staraliśmy się utrzymać nasz projekt rozszerzalnym, co do pewnego stopnia udało.

### 15.3 Słabe strony

---

Naszym zdaniem największą wadą naszej aplikacji jest zbyt niska liczba testów jednostkowych. Dodatkowo pewnych miejscach nasz kod powinien być wyższej jakości.

Ogólnie rzecz biorąc problemy naszego projektu wynikły głównie z dużej ilości nowych dla nas technologii, których musieliśmy się nauczyć oraz z potrzeby poświęcenia czasu na inne zobowiązania studyjne.

### 15.4 Możliwe kierunki rozwoju

---

Aplikacja może zostać poszerzona o inne urządzenia niż domyślnie wybrane przez nas inwertery. Zgodnie z radami właściciela tematu można również pogłębić monetyzację aplikacji i przetransformować ją w pełnoprawną usługę chmurową.

Bazując na naszej aplikacji można poszerzyć ilość oferowanych porad czy pogłębić analizę danych na podstawie badań dziedzinowych. Wprowadzenie modułu powiadamiania użytkownika mailem czy smsem również byłoby warte rozważenia.

Z pewnością poszerzenie bezpieczeństwa aplikacji byłoby konieczne dla szerszego rozpowszechnienia.

## 16 Bibliografia

---

- Dokumentacje:
  - <https://legacy.reactjs.org/docs/getting-started.html>
  - <https://mui.com/>
  - <https://dev.mysql.com/doc/>
  - <https://docs.oracle.com/en/java/javase/20/>
  - <https://docs.spring.io/spring-framework/reference/>
- Inne materiały:
  - <https://www.youtube.com/watch?v=KYNR5js2cXE>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=bMknfKXIFA8>