Prosument

Dokumentacja projektowa PZSP2

Semestr 23L

Wersja 4

Zespół nr 1 w składzie: Mentor zespołu:
Aleksander Kruk 318684 dr inż. Marcin Szlenk

Michał Sobiech 318688 Grzegorz Socha 318722 Michał Ładyżyński 310905

Zmiany:

- 1. Dodane podpunkty od 8 do 16
- 2. Zaktualizowany diagram relacyjny i logiczny bazy danych
- 3. Dodany aktualny diagram klas i funckji frontendu
- 4. Dodany aktualny diagram klas i funckji backendu
- 5. Wszystko co na zielono

Spis treści

1	Wprowadzenie1.1 Cel Projektu1.2 Wstępna wizja projektu	
2	Metodologia wytwarzania	4
3	Analiza wymagań 3.1 Aktorzy 3.2 Wymagania użytkownika 3.2.1 User stories 3.2.2 Wylistowane wymagania 3.3 Przypadki użycia	5 5 6
4	Definicja architektury 4.1 Diagram modułów systemu 4.2 Zastosowane szablony architektoniczne 4.3 Definicja architektury 4.3.1 Systemy operacyjne 4.3.2 System bazy danych 4.3.3 System analityczny 4.3.4 Mechanizmy bezpieczeństwa	9 9 9 9
5	Dane trwałe5.1 Model logiczny danych5.2 Przetwarzanie i przechowywanie danych	
6	Specyfikacja analityczna i projektowa 6.1 Repozytorium kodu 6.2 Repozytorium dokumentacji 6.3 Metody realizacji 6.3.1 Języki programowania i Frameworki	11 11

6.4 6.5	6.3.2 Srodowisko programowania i uruchamiania Diagram klas 6.4.1 Frontend 6.4.2 Backend Statystyki	12 12 13
7 Pro 7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 7.6 7.7	jekt standardu interfejsu użytkownika Ekran logowania Prototyp interfejsu administratora: Prototyp przeglądu użytkowników: Prototyp przeglądu urządzeń: Prototyp widoku użytkownika: Prototyp wykresu danych Prototyp ekranu porad	15 15 16 17 17
8 Zain 8.1 8.2 8.3 8.4 8.5 8.6	mplementowany interfejs użytkownika Wireflow Ekran logowania Implementacja przeglądu użytkowników: Implementacja przeglądu urządzeń: Implementacja widoku użytkownika: Implementacja wykresu danych	20 20 21 21
9.1 9.2 9.3	cyfikacja techniczna Rodzaje testów	22
10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 10.6 10.7	sky ręczne – dotyczące frontendu i warstwy ux Sekcja Logowania 10.1.1 Strona logowania Pasek Nawigacji Sekcja zarządzania – administrator oraz właściciel 10.3.1 Strona Powitalna 10.3.2 Strona do zarządzania inwerterami 10.3.3 Strona do edycji inwertera 10.3.4 Strona do tworzenia inwertera 10.3.5 Strona do zarządzania użytkownikami 10.3.6 Strona do edycji użytkownika Strona do tworzenia użytkownika Strona do tworzenia użytkownika Strona do dyczji administratorami Strona do edycji administratorów Strona do tworzenia podpowiedziami 10.8.1 Strona Overview Użytkownika 10.8.2 Strona Analizy 10.8.3 Strona z podpowiedziami 10.8.4 Strona z urządzeniami	22 22 23 23 23 23 23 24 24 24 24 24 24 24 25
11 Win	tualizacja i konteneryzacja	25
12.1 12.2 12.3	Hasła	25
14 Poo 14.1 14.2 14.3		26 26

	20
15.1 Osiągnięte wyniki	20
15.2 Mocne strony	
15.3 Słabe strony	
15.4 Możliwe kierunki rozwoju	2'
16 Bibliografia	2'

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 ustalanym 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 wiadomomym było, że nie będziemy w stanie organizować spotkań w reżymie codziennym, zdecydowaliśmy się na duże cotygodniowe spotkanie w końcu tygodnia, wraz z pomniejszymi zebraniami 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 dostowane 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 podziałe 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 buć w stanie wubrać z którego urzadzenia dane chce 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 uzytkowników

Jako Administrator,

chcę móc dodawać użytkowników,

aby mogli się oni zalogować

 ${\bf zakładając,\ \dot{z}e}\ administrator\ jest\ zalogowany\ poprawnie,$

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 Krok		Akcja		
Ciąg				
Czynności				
	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	Administr	strator ma dostęp do konta z odpowiednimi uprawnieniami, oraz		
	dostęp do Internetu.			
Aktorzy	Admin			
Podstawowy	Krok	Akcja		
Ciąg				
Czynności				
	1.	Zaloguj się (1)		
	2.	Wybierz zakładkę użytkownicy		
	3.	Wybierz opcję dodaj użytkownika.		
4. Wpisz odpowiednie dane (Login		Wpisz odpowiednie dane (Login, Hasło)		
5. Kliknij dodaj użytkownika		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.			

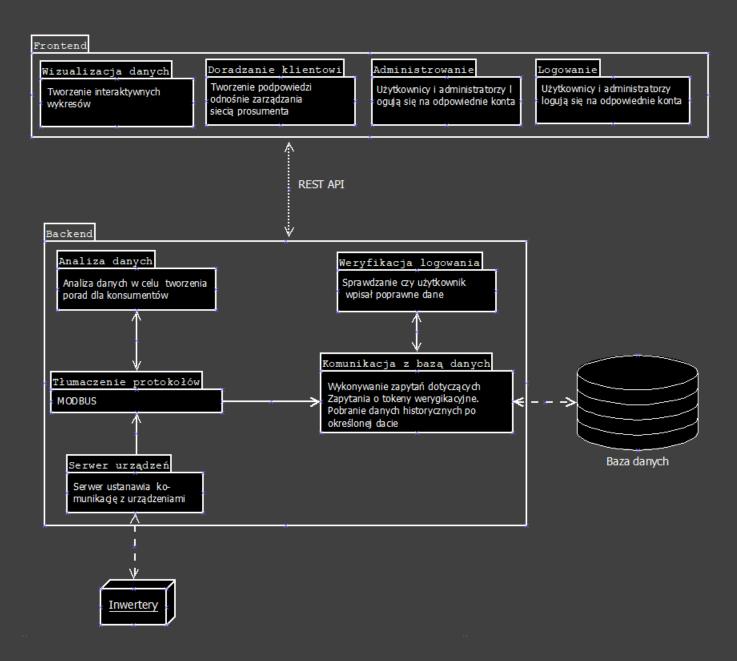
Nazwa	Wyświetlanie inwerterów jako prosument				
ID	3				
Krótki Opis	Krótki Opis Użytkownik wyświetla wykresy swoich inwerterów				
Założenia					
Aktorzy	Prosumer	nt			
Podstawowy Krok Akcja		Akcja			
Ciąg					
Czynności					
	1.	Zaloguj się (1)			
	2.	Z menu wybierz interesujący Cię inwerter.			
3. Zaznacz interesujące Cię parametry.		Zaznacz interesujące Cię parametry.			
	4.	Wykres o zadanych parametrach jest wyświetlany.			
Wyjątki	Krok	Wyjątek			
	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	zwa Wyświetlanie wskazówek			
ID	4			
Krótki Opis	Wyświetla	Vyświetlanie wskazówek dotyczących zużycia energii		
Założenia	Użytkownik posiada inwertery przypisane do konta, ma połączenie z			
	Internetem i może się zalogować			
Aktorzy				
Podstawowy	Krok	Akcja		
Ciąg				
Czynności				
	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 a administratorem		
	4a Możliwe, że nie ma nowych wskazówek			
	3a1 jeśli uważasz, że jakieś powinny się tam znaleźć skontaktu			
	się z a 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 modularnego.

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

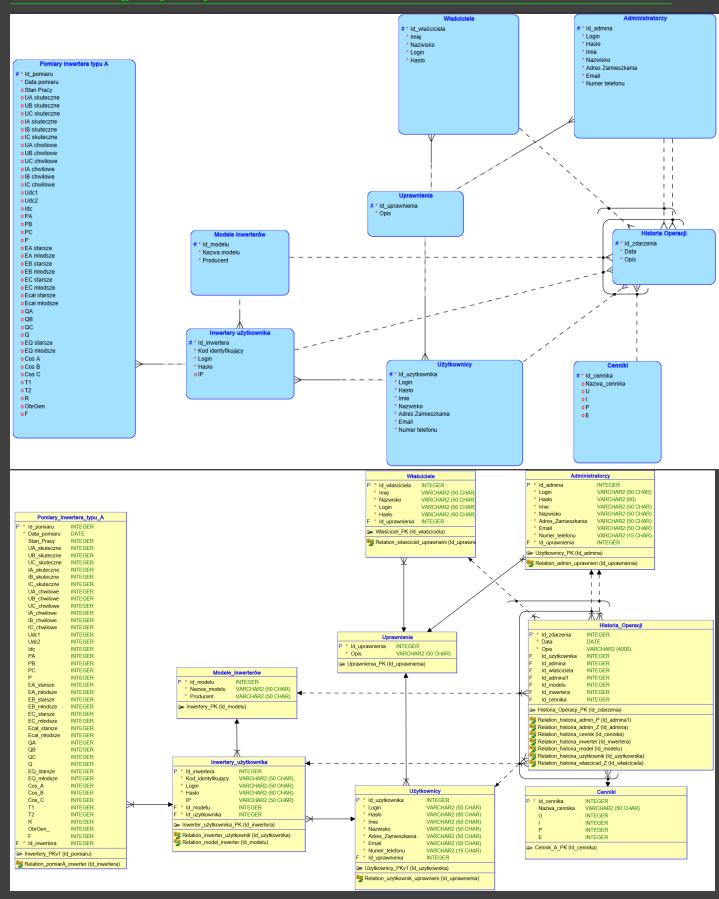
Moduł analizy danych będzie sprawdzał dane pobierane z podpiętych urządzeń – następnie są analizowane pod kątem pomocy użytkownikowi i przygotowaniu do wyświetlenia na wykresy.

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.

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 zajdzie potrzeba optymalizacji, lub ułatwienia interakcji z baza 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.

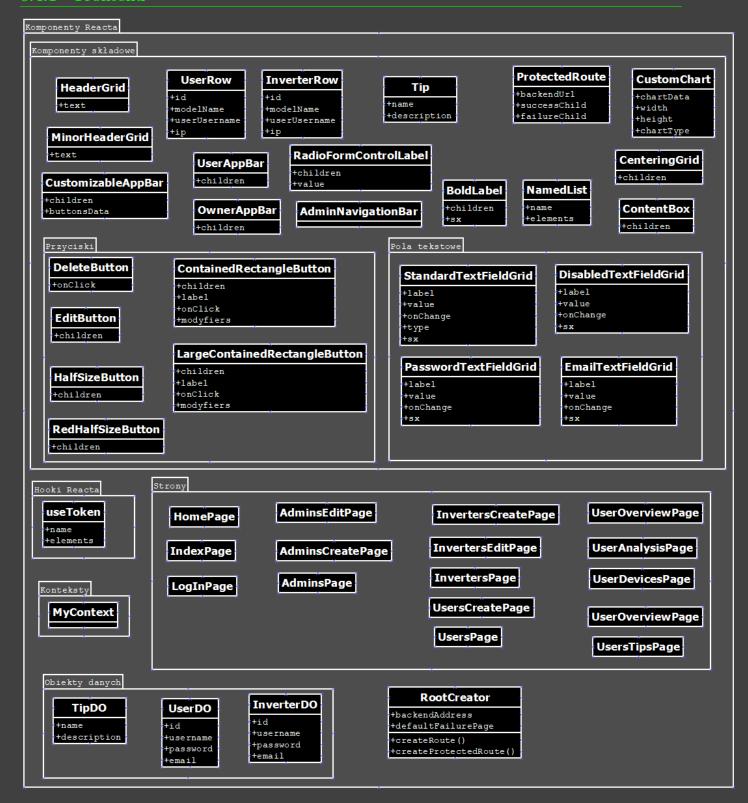
Frontend realizujemy w React.js, a więc w języku Javascript w wersji wspieranej przez node.js 18.15.0.

6.3.2 Środowisko programowania i uruchamiania

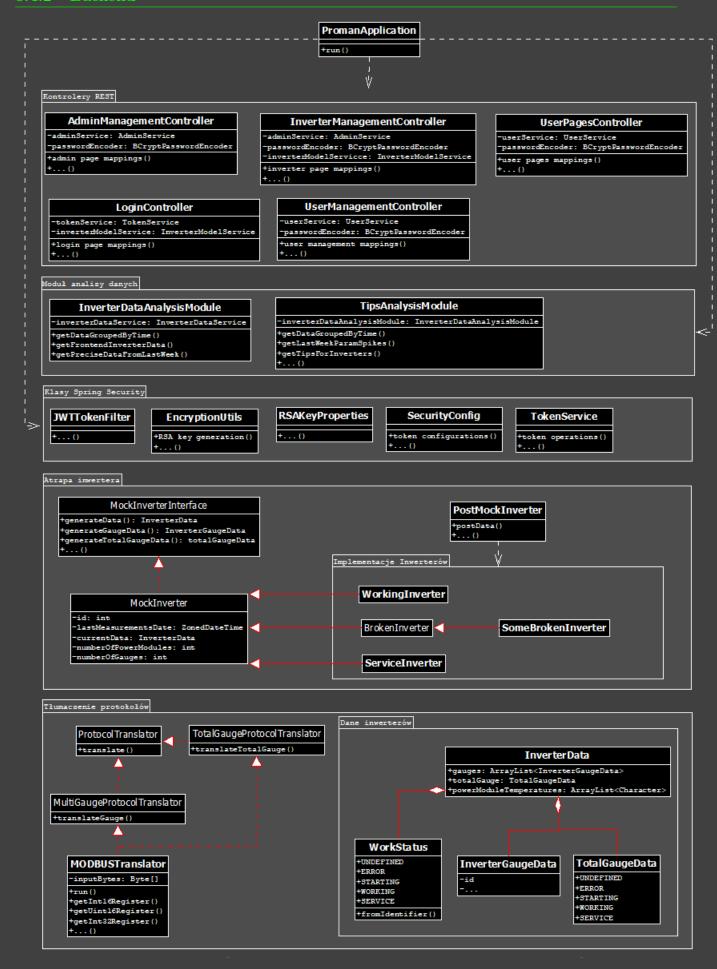
Jako środowisko programowania wybraliśmy IntelliJ dla Javy oraz Visual Studio Code'm dla Reacta. Środowisko uruchamiania warstwy prezentacji to przeglądarka Mozilla Firefox i JRE dla warstwy biznesowej.

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 funckje realizowane jako komponenty funkcyjne.

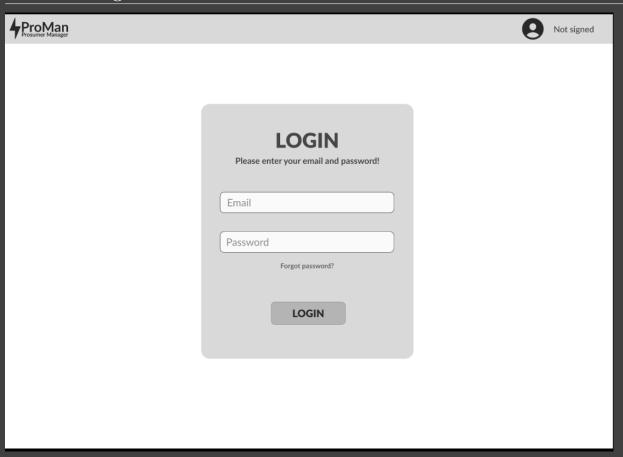


6.5 Statystyki

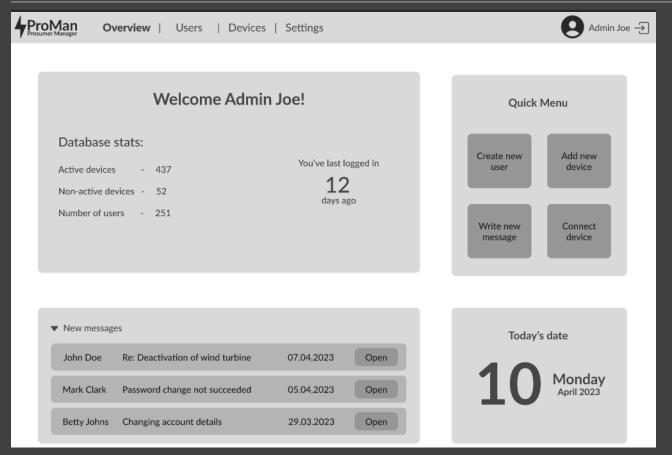
Backend:				
Pliki	79			
Liczba linii	3455			
Frontend:				
Pliki	58			
Liczba linii	3187			
Lącznie:				
Pliki	137			
Liczba linii	6642			

7 Projekt standardu interfejsu użytkownika

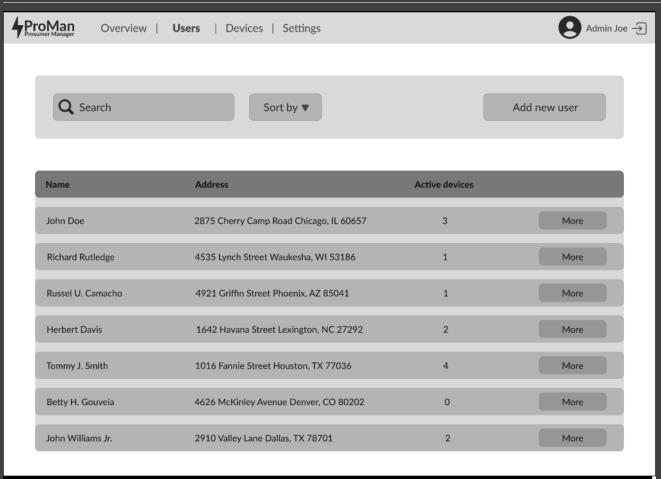
7.1 Ekran logowania



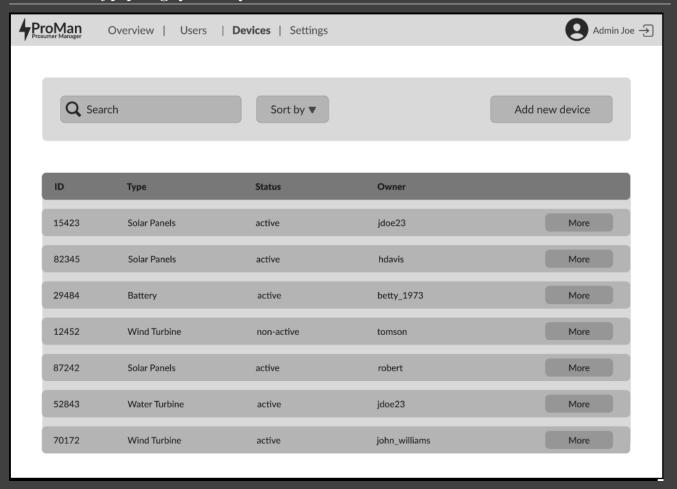
7.2 Prototyp interfejsu administratora:



7.3 Prototyp przeglądu użytkowników:



7.4 Prototyp przeglądu urządzeń:



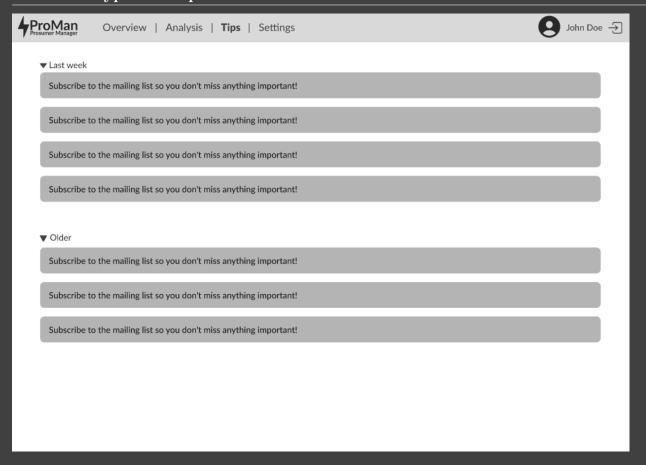
7.5 Prototyp widoku użytkownika:



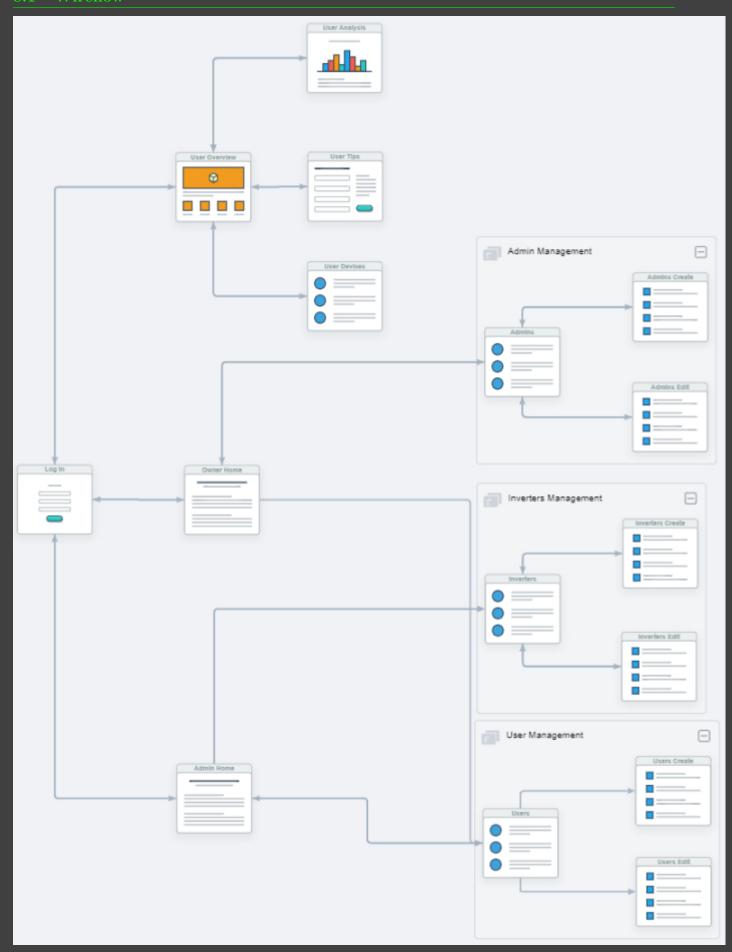
7.6 Prototyp wykresu danych



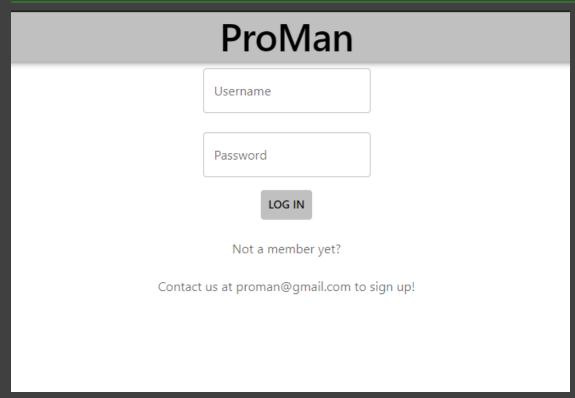
7.7 Prototyp ekranu porad



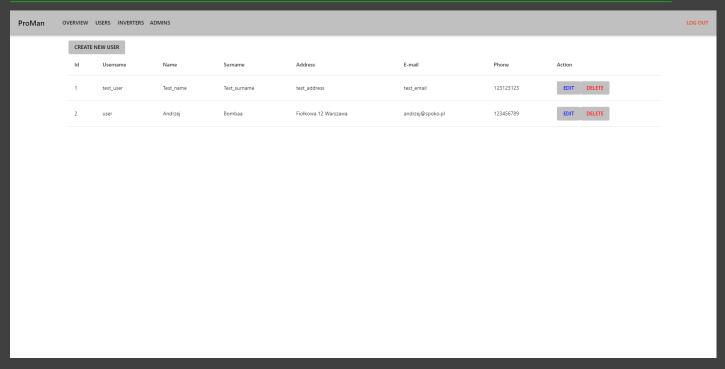
8.1 Wireflow



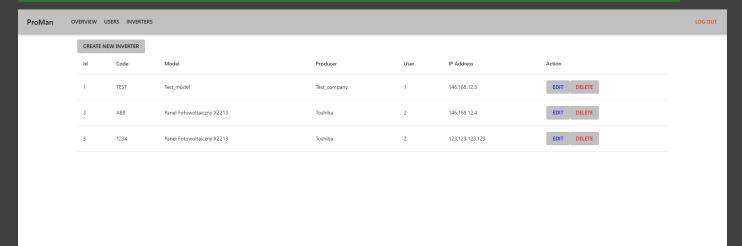
8.2 Ekran logowania



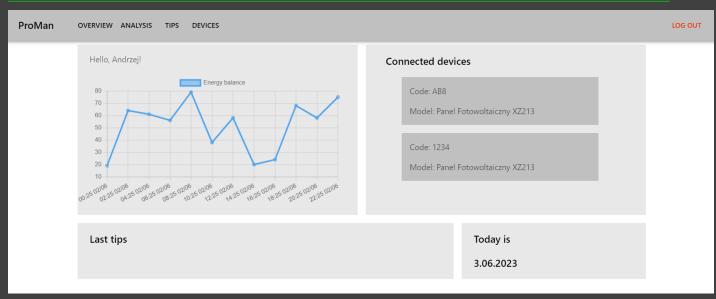
8.3 Implementacja przeglądu użytkowników:



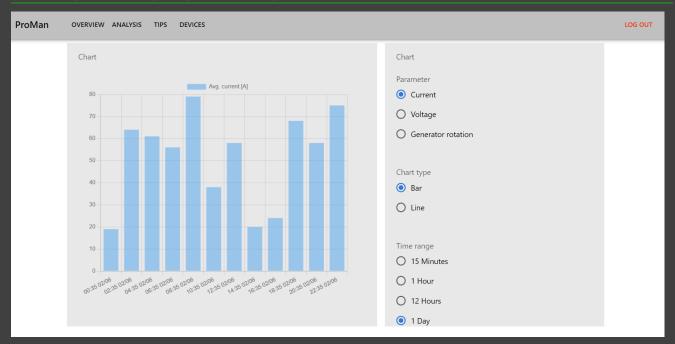
8.4 Implementacja przeglądu urządzeń:



8.5 Implementacja widoku użytkownika:



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 sie 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 nawigacie 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: Overwiev, Users, Inverters
- Pasek właściciela pozwala na nawigację na strony: Overwiev, Users, Inverters, Admins

10.3 Sekcja zarządzania – administrator oraz właściciel

10.3.1 Strona Powitalna

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

10.3.2 Strona do zarządzania inwerterami

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

10.3.3 Strona do edycji inwertera

- Dostęp do strony maja admini oraz właścicie
- Po przekierowaniu na strone edycji strona automatycznie wczytuje dane interesującego do edycji inwertera
- Nie można edytować inwertera, jeśli któreś pole z wyjatkiem 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 maja 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 zarzadzania użytkownikami

- Dostęp do strony maja 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 strone edycji użytkownika
- Przycisk tworzenie użytkownika odpowiednio przekierowuje na strone tworzenia użytkownika

10.3.6 Strona do edycji użytkownika

- Dostęp do strony mają admini oraz właścicie
- 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 właścicie
- 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

- Dostep 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

- Dostep 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 zapewniaja 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

- Dostep 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 wyświetlne sa 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 zostana one przechwycone przez nieautoryzowane siły.

12.3 Tokeny JWT

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

13 Podręcznik użytkownika

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 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:

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 komunikacja z baza danych zintegrowana 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 szczątkowy, 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 pogłebić monetyzację aplikacji i przetransformować ją w pełnoprawną usługe chmurowa.

Bazując na naszej aplikacji można poszerzyć ilość oferowanych porad czy poglębić 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 materialy:
 - https://www.youtube.com/watch?v=KYNR5js2cXE
 - https://www.youtube.com/watch?v=bMknfKXIFA8