



# SNS

## System do Zarządzania Inwentarzem z Użyciem Kodów Kreskowych i Kodów QR



**Autorzy:** Adam Klementowski · Adam Rudnicki · Adam Skowron · Wojciech Skrzypiec

**Opiekun:** Rafał Palak

### Streszczenie

Projekt miał na celu usprawnienie zarządzania inwentarzem dla małych i dużych przedsiębiorstw poprzez wdrożenie aplikacji jako Progressive Web App (PWA) z funkcjami takimi jak skanowanie kodów kreskowych i kodów QR lub automatyczne wybieranie magazynu na podstawie geolokalizacji użytkownika. Z powodzeniem zaprojektowaliśmy responsywną i intuicyjną aplikację z najważniejszymi funkcjami, która jest dostępna na wielu urządzeniach. Dowiedzieliśmy się o ograniczeniach i mocnych stronach PWA, a także o procesie integracji PWA w kompletną aplikację. Pomoże to przyszłym badaczom lepiej projektować i integrować tę technologię w swoich projektach.

## 1 WSTĘP

### 1.1 Charakterystyka problemu

Zarządzanie zasobami magazynowymi stanowi kluczowy element efektywnego funkcjonowania wielu przedsiębiorstw, zwłaszcza w branżach związanych z logistyką, handlem i produkcją. Problem ten staje się szczególnie istotny w kontekście rosnących oczekiwań związanych z automatyzacją procesów oraz minimalizacją błędów wynikających z manualnego zarządzania.

### 1.2 Cel

Naszym celem jest stworzenie narzędzia, które pomoże firmom śledzić zasoby i zarządzać nimi w sposób bardziej wydajny. Główne założenie techniczne zakładało stworzenie aplikacji PWA w wersji MVP (ang. Minimal Viable Product), czyli posiadającej funkcje CRUD, umożliwiającego zarządzanie magazynami, stanami magazynowymi, dostępnością produktów oraz przypisanymi kategoriami produktów. Funkcjonalność aplikacji została rozszerzona o moduł skanowania kodów QR i kodów kreskowych. Kolejnym elementem jest implementacja geolokacji, która ma na celu przyspieszenie identyfikacji magazynu na podstawie lokalizacji użytkownika.

### 1.3 Korzyści biznesowe i techniczne

W kontekście biznesowym projekt miał na celu zwiększenie efektywności zarządzania zasobami, ograniczenie czasu potrzebnego na obsługę procesów magazynowych oraz minimalizację błędów wynikających z manualnych operacji. Technicznie natomiast kluczowym zadaniem było stworzenie intuicyjnego i funkcjonalnego narzędzia, które mogłoby być łatwo integrowane z istniejącymi systemami przedsiębiorstw, a także wykorzystywane zarówno na urządzeniach mobilnych, jak i komputerach.

## 2 POWIĄZANE PRACE

### 2.1 Technologie

TBD, current set of technologies is:

- Angular
- Spring
- AWS

- Hashicorp Terraform
- PWA
- Docker
- ZXing

## 2.2 Założenia projektu

Na początku projektu ustaliliśmy różne ograniczenia i założenia, aby ograniczyć zakres i poprowadzić rozwój we właściwym kierunku.

Naszym celem było stworzenie prostej i intuicyjnej aplikacji, która pozwoli użytkownikom, na różnych poziomach umiejętności, z powodzeniem korzystać z naszej aplikacji. Dzięki technologii PWA chcieliśmy uzyskać aplikację dostępną na wielu urządzeniach, z prostą instalacją i natywnym interfejsem graficznym.

Zdecydowaliśmy się ograniczyć zakres i wspierać tylko jedną firmę posiadającą wiele magazynów. Magazyny te mogą zawierać elementy współdzielone między nimi i mieć indywidualne inwentarze. Nie będzie formularza rejestracyjnego - każdy pracownik w firmie będzie musiał zostać ręcznie dodany przez administratora

## 3 WYNIKI

---

### 3.1 Podsumowanie

Implementacja projektu przebiegła pomyślnie i zakończyła się sukcesem. Udało nam się zawrzeć wszystkie ważne funkcjonalności, a także w kompleksowy sposób sprawdzić użyteczność i łatwość korzystania z technologii PWA.

### 3.2 Funkcjonalności

- Operacje CRUD, czyli Create, Read, Update, Delete, pozwalające na pełną modyfikację danych przechowywanych w bazie danych,
- Możliwość skanowania kodów kreskowych i kodów QR w intuicyjny sposób w celu szybkiego dostępu do określonego produktu w magazynie,
- Zarządzanie inwentarzem w wielu magazynach,
- Zarządzenie użytkownikami i ich dostępem do funkcjonalności oferowanych przez warstwę systemową,

### 3.3 Cele biznesowe

TBD

## 4 PODSUMOWANIE

---

Podsumowując, aplikacja którą zaprojektowaliśmy jest intuicyjna w użyciu i zapewnia podstawowe funkcjonalności wymagane przez pracowników magazynowych. Pozwoli ona na wydajniejsze i prostsze zarządzanie inwentarzem.

Dzięki technologii PWA jest ona dostępna zarówno na urządzeniach mobilnych jak i na komputerach, wspiera instalację oraz szybki i łatwy dostęp w warunkach ograniczonego dostępu do internetu.

Dla technologicznego odbiorcy znaczenie ma to, że przetestowaliśmy możliwości technologii PWA i udowodniliśmy, że jest ona opłacalna do tworzenia aplikacji na wiele urządzeń przy zachowaniu jednej bazy kodu.

## 5 PRZYSZŁE KIERUNKI ROZWOJU

---

Do dalszego rozwoju projektu należałoby uwzględnić jakie inne funkcjonalności mogą być przydatne dla pracowników i zarządców magazynowych, np.:

- optymalizacja układu przedmiotów w magazynie,

- użycie geolokacji do wyznaczania najkrótszej trasy do pożądanej sekcji w magazynie,
- obliczanie trasy i wymagań dotyczących pojemności wózka w celu skompletowania zamówienia z magazynu,
- rozszerzenie aplikacji do wersji komercyjnej, która może wspierać wiele firm w kompleksowy sposób,
- i wiele innych.

## 6 PODZIĘKOWANIA

---

TBD

[1] [2]

## LITERATURA

---

[1] Leslie Lamport. *LaTeX: A Document Preparation System*. Addison-Wesley, 1994.

[2] J.K. Rowling. *Harry Potter and the Philosopher's Stone*. Bloomsbury Publishing, London, 1997.