

---

# System Zarządzania Promocjami

## Specyfikacja Wymagań Oprogramowania

---

Antoni Blicharz  
Szymon Dybał  
Jakub Koszorz  
Mikołaj Mroczek  
Diego Ostoja-Kowalski

16 czerwca 2025

# Spis treści

<b>1</b>	<b>Wprowadzenie</b>	<b>2</b>
1.1	Cel dokumentu . . . . .	2
1.2	Zakres produktu . . . . .	2
1.3	Definicje, akronimy i skróty . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Opis ogólny</b>	<b>3</b>
2.1	Perspektywa produktu . . . . .	3
2.2	Funkcje produktu . . . . .	3
2.3	Klasy użytkowników . . . . .	3
2.4	Środowisko operacyjne . . . . .	4
2.5	Ograniczenia implementacji . . . . .	4
2.6	Dokumentacja dla użytkownika . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Wymagania szczegółowe</b>	<b>4</b>
3.1	Wymagania funkcjonalne . . . . .	4
3.1.1	Zarządzanie promocjami . . . . .	4
3.1.2	Zarządzanie stanem magazynowym . . . . .	5
3.1.3	Integracja z systemem kasowym . . . . .	6
3.1.4	Zarządzanie defektami . . . . .	6
3.1.5	Generowanie raportów . . . . .	6
3.1.6	Dodatkowe funkcjonalności . . . . .	6
3.2	Wymagania interfejsów . . . . .	7
3.2.1	Interfejsy użytkownika . . . . .	7
3.2.2	Interfejsy programowe . . . . .	7
3.2.3	Interfejsy sprzętowe . . . . .	7
3.2.4	Interfejsy komunikacyjne . . . . .	7
3.3	Wymagania нефункционалне . . . . .	7
3.3.1	Użyteczność . . . . .	7
3.3.2	Bezpieczeństwo . . . . .	7
3.3.3	Wydajność . . . . .	7
3.3.4	Przenaszalność . . . . .	8

# 1 Wprowadzenie

## 1.1 Cel dokumentu

Celem tego dokumentu jest dostarczenie szczegółowego opisu wymagań dla Systemu Zarządzania Promocjami. Dokument ten opisuje wymagania funkcjonalne i нефункционаłne, które muszą być spełnione przez produkt. Jest on przeznaczony dla potencjalnych użytkowników oraz projektantów i programistów chcących wykorzystać ten system.

## 1.2 Zakres produktu

System ma na celu automatyzację procesu zarządzania promocjami produktów w sieciach handlowych takich jak stacje benzynowe, supermarkety i inne punkty sprzedaży detalicznej. Umożliwi on pracownikom sieci handlowych dodawanie, edytowanie i usuwanie promocji, a także generowanie raportów dotyczących ich skuteczności. System umożliwi też pracownikom koordynowanie dostaw nagród promocyjnych i utylizacji defektów. Będzie on również umożliwiał zintegrowanie procesu wydawania produktów promocyjnych z systemem kasowym, co pozwoli na automatyczne zarządzanie stanami magazynowymi.

## 1.3 Definicje, akronimy i skróty

**Promocja** – czas, w którym nagroda jest wydawana klientom po spełnieniu przez nich wymagań kupna konkretnych produktów podczas sprzedaży detalicznej. Dopóki jeszcze nie nastąpiła data rozpoczęcia promocji, istnieje możliwość edycji wszystkich atrybutów promocji. W trakcie jej trwania istnieje tylko możliwość edycji czasu zakończenia promocji, a po zakończeniu promocji nie ma możliwości zmiany jakichkolwiek jej atrybutów.

**Produkt** – pojedynczy towar o określonym kodzie w systemie, który jest sprzedawany w punktach sprzedaży sieci handlowej.

**Nagroda** – pojedynczy towar o określonym kodzie w systemie, który jest przekazywany klientowi po spełnieniu przez niego wymagań określonych w promocji.

**Punkt sprzedaży** – pojedynczy punkt, w którym odbywa się sprzedaż detaliczna w ramach sieci handlowej.

**Dostawa** – przekazanie określonej liczby nagród z magazynu centralnego do poszczególnych punktów sprzedaży.

**Magazyn/stan magazynowy** – określa liczbę nagród o określonych kodach w określonym punkcie sprzedaży.

**Defekt** – nagroda uszkodzona w trakcie transportu lub w trakcie przebywania w punkcie sprzedaży, nienadająca się do wydania klientowi.

## 2 Opis ogólny

### 2.1 Perspektywa produktu

System zarządzania promocjami jest zaprojektowany tak, aby był przystosowywalny jako część większego systemu zarządzania sprzedażą w sieciach handlowych. Zawiera on interfejs do integracji z systemami kasowymi, jak również osobny system do zarządzania stanem magazynowym i generowania raportów.

### 2.2 Funkcje produktu

- Tworzenie i edytowanie promocji
  - Dodawanie nowej promocji
  - Zmiana daty końcowej promocji
  - Zmiana towarów promocyjnych przypisanych do promocji
  - Usuwanie promocji
- Integracja z systemem kasowym
  - Obliczanie, jakie towary promocyjne należy wydać
  - Automatyczne aktualizowanie stanów magazynowych
- Zarządzanie stanem magazynowym
  - Planowanie dostawy towarów promocyjnych
  - Zgłaszanie przyjęcia dostawy towarów promocyjnych
  - Monitorowanie stanów magazynowych
  - Wysłanie zapytania o dodatkową dostawę towarów promocyjnych
  - Wyświetlanie zapytań o dodatkowe dostawy towarów promocyjnych
- Zarządzanie defektywnymi towarami promocyjnymi
  - Zgłaszanie defektów towarów promocyjnych
  - Planowanie utylizacji wadliwych towarów promocyjnych
- Generowanie raportów dotyczących skuteczności promocji

### 2.3 Klasy użytkowników

Przewidywani użytkownicy Systemu Zarządzania Promocjami będą należeć do dokładnie jednej z poniższych pięciu grup:

- **Administrator bazy danych** – pracownik sieci handlowej zajmujący się utrzymaniem bazy danych przechowującej dane Systemu. Jest on doświadczony w używaniu

języka SQL, utrzymywaniu baz danych systemów sieci handlowej i oczekuje łatwej do zrozumienia struktury tabel w dostarczonej bazie danych.

- **Analitik biznesowy** – pracownik sieci handlowej odpowiedzialny za podsumowanie danych dotyczących promocji w celu podejmowania decyzji o przyszłych działaniach przedsiębiorstwa. Jest on wprawny w używaniu komputera osobistego i przyzwyczajony do używania wykresów do ilustracji danych.
- **Koordynator logistyki** – pracownik sieci handlowej odpowiedzialny za planowanie dostaw nagród do punktów sprzedaży. Pracuje on na komputerze osobistym, ma doświadczenie w organizowaniu dostaw produktów sieci handlowej i wymaga klarownego interfejsu graficznego.
- **Koordynator promocji** – pracownik sieci handlowej odpowiedzialny za planowanie nowych promocji i zarządzanie obecnymi. Pracuje on na komputerze osobistym, ma doświadczenie w organizowaniu promocji i wymaga klarownego interfejsu graficznego.
- **Pracownik punktu sprzedaży** – pracownik sieci handlowej odpowiedzialny za przeprowadzanie transakcji sprzedaży detalicznej w punkcie sprzedaży. Pracuje on w jednym punkcie sprzedaży i wymaga przejrzystego, prostego interfejsu graficznego, którego da się używać z interfejsu systemu kasowego.

## 2.4 Środowisko operacyjne

System będzie działał na urządzeniach z systemem operacyjnym Windows 11 lub macOS 15 Sequoia.

## 2.5 Ograniczenia implementacji

System będzie ograniczony czasowo do połowy czerwca 2025, w czasie której musi zostać on dostarczony. Ze względu na mały budżet zespołu deweloperskiego będzie on łączył się z pojedynczą bazą danych MySQL osadzoną na serwerach Amazon Web Services. Przez łączenie się ze zdalną bazą danych za pośrednictwem Internetu, System będzie musiał implementować autoryzację użytkowników poprzez logowanie się w celu bezpieczeństwa danych sieci handlowej.

## 2.6 Dokumentacja dla użytkownika

Aplikacja będzie dostarczona wraz z instrukcją użytkownika dostępną w głównym folderze kodu źródłowego w pliku docs/Instrukcja\_uzytkownika.pdf.

# 3 Wymagania szczegółowe

## 3.1 Wymagania funkcjonalne

### 3.1.1 Zarządzanie promocjami

Koordynatorzy promocji, którzy definiują i nadzorują proces planowania i przebiegu promocji, będą mieć dostęp do następujących funkcjonalności:

- **Dodawanie promocji:** Promocja musi być określona przez daty rozpoczęcia i zakończenia, obejmowany produkt i oferowaną nagrodę, oraz informacje o ilości kupionych produktów, za którą jest wydawana nagroda. Promocja może być tylko planowana z datami rozpoczęcia i zakończenia późniejszymi od daty bieżącej, oraz datą zakończenia późniejszą od daty rozpoczęcia.
- **Edycja promocji:** Przed datą rozpoczęcia promocji można zmieniać dowolne dane określające promocję, po jej rozpoczęciu można zmieniać jedynie jej datę końcową, a po jej zakończeniu nie można zmieniać żadnych jej atrybutów. Edycja danych musi zachować warunki „data rozpoczęcia > data bieżąca” i „data zakończenia > data rozpoczęcia”. Musi ona zawierać obejmowany produkt oraz wydawaną nagrodę.
- **Usuwanie promocji:** Promocja może zostać usunięta z systemu tylko wtedy, gdy jeszcze się nie rozpoczęła, t.j. musi spełniać warunek „data rozpoczęcia > data bieżąca”.

### 3.1.2 Zarządzanie stanem magazynowym

Koordynatorzy logistyki, którzy dbają, aby w trakcie trwania promocji nie następowało przepełnienie ani zbytnie opróżnienie magazynów nagród, będą mieć dostęp do następujących funkcjonalności:

- **Monitorowanie stanu magazynowego:** Można wyświetlić bieżące stany magazynowe wszystkich punktów sprzedaży z podziałem na poszczególne nagrody.
- **Planowanie dostawy nagród:** Dostawa jest określana przez datę dostawy, późniejszą od daty bieżącej, oraz ilości poszczególnych typów nagród dostarczanych w danej dostawie. Sam proces wysyłki nagród jest realizowany poza Systemem.
- **Wyświetlanie zapytań o dodatkowe dostawy nagród:** Dla każdego punktu sprzedaży, w którym zgłoszono zapytanie o dodatkową dostawę nagród, można wyświetlić wszystkie takie zapytania. Jeżeli zostanie ono uznane za zasadne, można na jego podstawie zaplanować nową dostawę nagród.

Pracownicy punktów sprzedaży, którzy zajmują się przyjmowaniem dostaw nagród i wydawaniem ich klientom sprzedaży detalicznej, będą mogli korzystać z poniższych funkcjonalności:

- **Zgłaszanie przyjęcia dostawy nagród:** Po udanym procesie wysyłki nagród do punktu sprzedaży, jego pracownik musi zatwierdzić jego przyjęcie w Systemie. Tylko w ten sposób może on zwiększyć stan magazynowy swojego punktu sprzedaży. W trakcie zgłaszania przyjęcia dostawy można od razu zgłosić liczbę defektów w dostawie.
- **Wysyłanie zapytania o dodatkową dostawę nagród:** Pracownik punktu sprzedaży może samodzielnie kontrolować stan magazynowy swojego punktu sprzedaży i wysłać zapytanie o dodatkową dostawę nagród, jeżeli jest ich za mało w magazynie. Takie zapytanie jest potem możliwa do wyświetlenia przez koordynatora logistyki.

### 3.1.3 Integracja z systemem kasowym

System kasowy w punkcie sprzedaży, oprócz już w nim istniejącej funkcjonalności obsługi transakcji detalicznych, będzie również sprawdzał, jaka ilość poszczególnych nagród należy się klientowi sprzedaży detalicznej. Będzie on wywoływał funkcję przez API Systemu Zarządzania Promocjami, w którym jest zalogowany pracownik punktu sprzedaży, która przyjmie liczby produktów sprzedanych w obecnej transakcji i odpowie informacjami o należących się nagrodach. Po potwierdzeniu wydania ich przez pracownika nastąpi odjęcie za stanu magazynowego odpowiedniej liczby wydanych nagród.

### 3.1.4 Zarządzanie defektami

Pracownik punktu sprzedaży może zgłosić defekty, które powstały podczas transportu lub podczas przebywania w punkcie sprzedaży. Po zgłoszeniu określonej liczby defektów danego typu nagrody System odejmuje od stanu magazynowego tej nagrody podaną liczbę sztuk, jeżeli nie przekracza ona obecnego stanu magazynowego.

### 3.1.5 Generowanie raportów

Analitik biznesowy, który zajmuje się analizą efektów promocji na sprzedaż produktów, ma możliwość generowania następujących raportów w formacie PDF:

- **Raport produktu:** Ilustruje on na wykresach słupkowych liczbę sprzedaży danego produktu w jednym roku w poszczególnych miesiącach. Może on być generowany dla całej sieci handlowej lub dla poszczególnych punktów sprzedaży.
- **Raport nagród:** Ilustruje on na wykresach słupkowych liczbę wydań nagród w jednym roku w poszczególnych miesiącach. Może on być generowany dla całej sieci handlowej lub dla poszczególnych punktów sprzedaży.

### 3.1.6 Dodatkowe funkcjonalności

Administrator bazy danych, który zajmuje się utrzymaniem bazy danych Systemu, ma dostęp do następujących funkcjonalności:

- **Zarządzanie użytkownikami:** Administrator bazy danych definiuje użytkowników Systemu przy użyciu bazy danych. Każdy użytkownik posiada unikalny identyfikator, adres email, hasło oraz jest przypisany do odpowiedniej klasy użytkowników.
- **Zarządzanie nagrodami:** Administrator bazy danych definiuje nagrody przy użyciu bazy danych. Każda nagroda posiada unikalny identyfikator, nazwę oraz koszt jednostkowy jej zakupu od producenta.
- **Zarządzanie produktami:** Administrator bazy danych definiuje produkty przy użyciu bazy danych. Każdy produkt posiada unikalny identyfikator, nazwę, koszt jednostkowy jego zakupu od producenta i cenę sprzedaży detalicznej.
- **Zarządzanie punktami sprzedaży:** Administrator bazy danych definiuje punkty sprzedaży przy użyciu bazy danych. Każdy punkt sprzedaży posiada unikalny identyfikator, nazwę i adres.

## **3.2 Wymagania interfejsów**

### **3.2.1 Interfejsy użytkownika**

Wszyscy użytkownicy Systemu Zarządzania Promocjami poza administratorami bazy danych potrzebują czytelnych ekranów do realizacji wszystkich swoich funkcjonalności. Pierwszym jego widocznym ekranem jest ekran logowania, w którym użytkownik podaje swój adres email i hasło, które są autentyfikowane przez bazę danych. Po zalogowaniu się do Systemu użytkownik widzi odpowiedni ekran, zgodny z jego klasą, na którym umieszczone są przyciski. Wybór przycisku powoduje przejście do odpowiedniej akcji, szczegóły tego procesu są opisane w pliku `docs/Diagram czynności.pdf`.

### **3.2.2 Interfejsy programowe**

Wszystkie funkcjonalności powinny być wykonywane poprzez połączenie internetowe ze zdalną bazą danych Systemu, które wymaga logowania użytkownika.

### **3.2.3 Interfejsy sprzętowe**

Nie zidentyfikowano żadnych wymaganych interfejsów sprzętowych.

### **3.2.4 Interfejsy komunikacyjne**

Funkcjonalność integracji z systemem kasowym powinna być realizowana przez API dostępne lokalnie na urządzeniu, na którym jednocześnie działa system kasowy oraz interfejs użytkownika, do którego zalogowany jest pracownik punktu sprzedaży.

## **3.3 Wymagania niefunkcjonalne**

### **3.3.1 Użyteczność**

Cały interfejs użytkownika ma być realizowany w języku angielskim i mieć kolorystykę umożliwiającą korzystanie z niego przez osoby ze ślepotą barw. System musi posiadać mechanizm logowania, który daje użytkownikom dostęp do funkcjonalności odpowiadających ich klasie użytkownika.

### **3.3.2 Bezpieczeństwo**

System powinien udostępniać użytkownikom dostęp tylko do czytania, tworzenia, modyfikowania i usuwania tylko tych rekordów bazy danych, z którymi należy wykonywać te czynności, aby wykonywać funkcjonalności wymagane dla danego użytkownika.

### **3.3.3 Wydajność**

System powinien obsługiwać do 1000 punktów sprzedaży i w zakresie jednoczesnej aktywności do 20% wszystkich punktów sprzedaży powinien zwracać odpowiedź w ciągu maksymalnie 10 sekund.



### **3.3.4 Przenaszalność**

Interfejs użytkownika powinien działać na urządzeniach z systemem Windows 11 lub macOS 15 Sequoia, gdzie jest zainstalowane oprogramowanie Java SE Development Kit w wersji 24.0.1 oraz JavaFX w wersji 24.0.1. Baza danych powinna działać na serwerze z zainstalowanym oprogramowaniem MySQL w wersji 8.0.33.