

---

# MODEL SYSTEMU "SKLEP INTERNETOWY"

inż. Tomasz Dąbrowski, dabrowski.tk@gmail.com

---

## 1. Opis organizacji

### 1.1 Wstęp

Poniższa praca przedstawia proces modelowania *Systemu "Sklep internetowy"* wyposażonego w silnik CMS (Content Management System), ujęty w *perspektywie koncepcyjnej* (model świata rzeczywistego), *projektowej* (logika działania systemu i jego struktura na wysokim poziomie abstrakcji) oraz w *implementacyjnej* (związana z programowaniem np. informacje o typach i strukturach danych).

Ze względu na podział wg grypy odbiorców, *System "Sklep internetowy"* będzie zawierał m.in.:

- Model wymagań funkcjonalnych i pozafunkcjonalnych (użytkownik, analityk, architekt)
- Model danych (architekt systemu)
- Model implementacyjny (programista)

### 1.2 Planowanie projektu

#### Założenia projektowe

Skutkiem wdrożenia *Systemu "Sklep internetowy"* będzie gotowy silnik sklepu internetowego. Wdrożenie nie niesie za sobą ryzyk. Pracownicy podzieleni zostają ze względu na funkcje: analityk, grafik, programista front-end, programista back-end.

Na *Rysunku 1.1* przedstawiono *Diagram Gantta* poszczególnych etapów budowy *Systemu "Sklep internetowy"* na bazie klasycznego *cyklu życia oprogramowania* w ujęciu *kaskadowym*:

**1. Planowanie i analiza (analityk):** Przeprowadzenie wstępnego wywiadu u klienta. Definicja założeń projektu, specyfikacja: projekt graficzny, nawigacja, użyteczność, architektura informacji. Efektem tej pracy jest schematyczny układ podstron oraz bloków, wykorzystywanych do rozmieszczenia modułów, nawigacji i zawartości kolumn. Im dokładniej opisana specyfikacja, tym lepiej i skuteczniej zostaną zgrupowane poszczególne etapy oraz zaplanowane zadania.

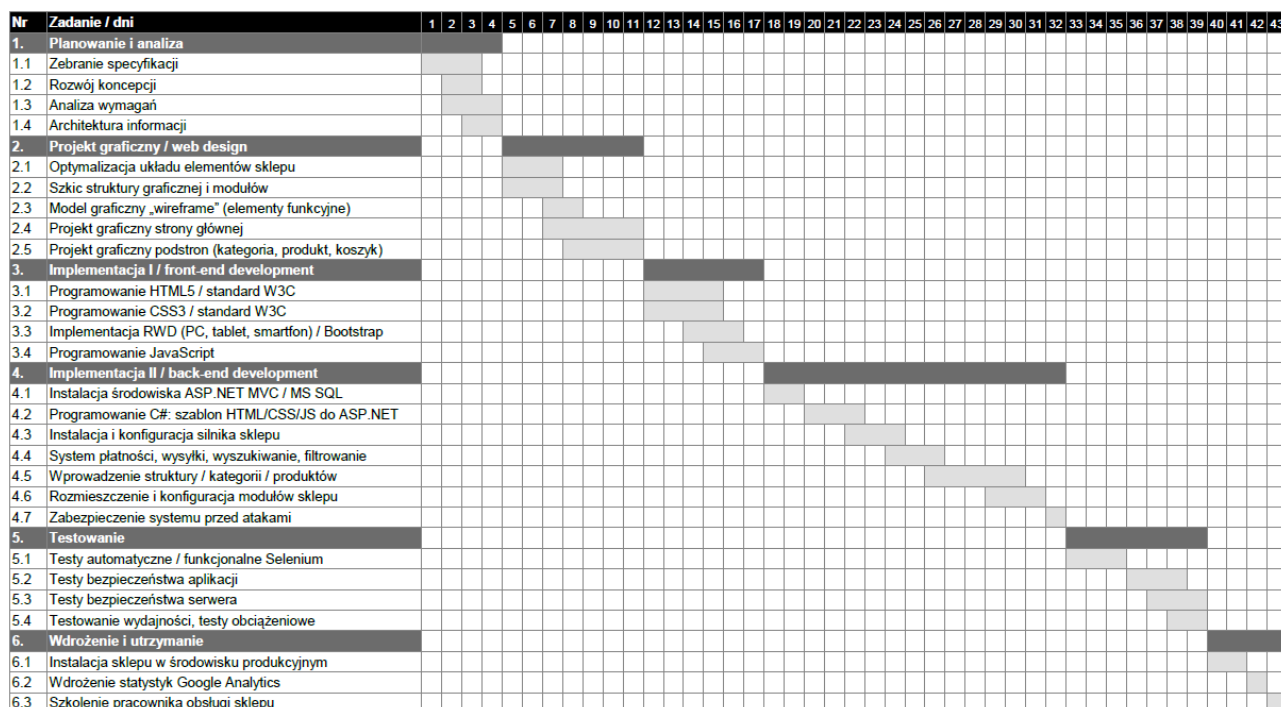
**2. Projekt graficzny (grafik):** Projektowanie *layout'u*, czyli zorganizowanie kompozycji poszczególnych podstron, ogólny wygląd, typografia, interfejsy, paleta kolorów, detale, grafiki etc.

**3. Front-end development (programista front-end):** Zamiana modelu graficznego na kod HTML, CSS i JavaScript, w tym wdrożenie pełnej responsywności *RWD* (PC, tablet, smartfon).

**4. Back-end development (programista back-end):** Programowanie *Systemu "Sklep internetowy"* z niezbędnymi modułami (C#/.NET, ASP.NET, MS SQL), implementacja szablonu, wypełnienie sklepu treścią oraz zabezpieczenie systemu.

**5. Testowanie (programista back-end):** Testowanie funkcjonalności, testy bezpieczeństwa po stronie aplikacji jak oraz serwera, a także testy wydajnościowe.

**6. Wdrożenie:** Instalacja na serwerze, szkolenie i utrzymanie.



Rysunek 1.1 Diagram Gantt'a - etapy budowy Systemu "Sklep internetowy" w ujęciu kaskadowym

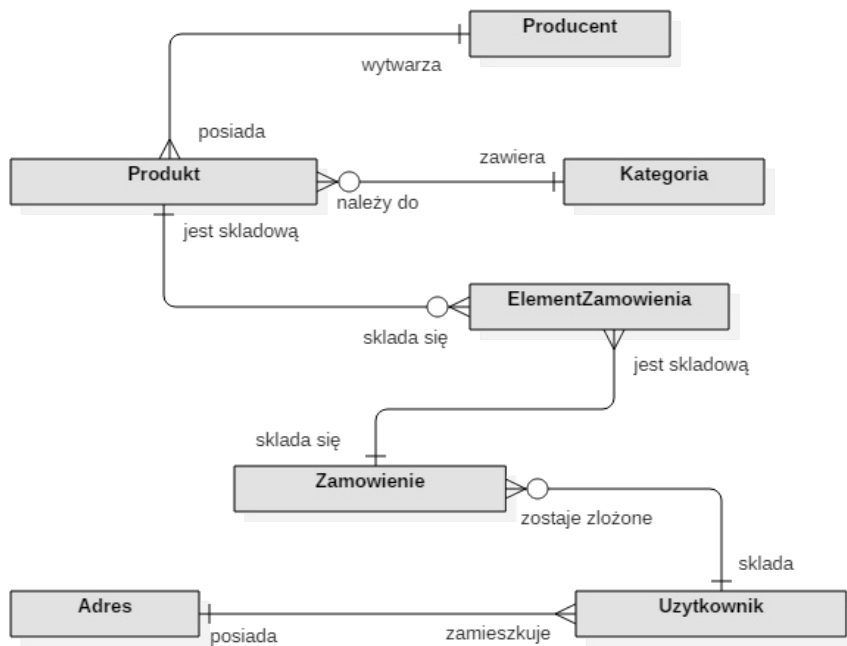
### 1.3. Perspektywa pojęciowa (konceptyjna)

Model świata rzeczywistego, opis słowny:

- System "Sklep internetowy" gromadzi, przechowuje i udostępnia **Produkty**
- Każdy **Produkt** posiada jednego **Producenta** i należy do jednej **Kategorii**
- Do **Producenta** może być przypisane wiele **Produktów**
- Każde **Zamówienie** złożone przez **Użytkownika** (Klienta) może składać się z kilku pozycji różnych produktów, zwanych dalej **Elementem zamówienia** (koszyk zawierający różne produkty o różnej liczbie)
- **Element Zamówienia** zawiera informację o produkcie wchodzącym w skład danego **Zamówienia** oraz jego liczbie
- Każde **Zamówienie** składa się z mnimum jednego Elementu Zamówienia
- **Użytkownicy** mają przypisane role Administratora oraz Klienta
- Klient zarejestrowany może składać zamówienia w sklepie
- Każdy **Użytkownik** posiada **Adres**.

### 1.4 Perspektywa projektowa – model logiczny

Logika działania systemu i jego struktura na wysokim poziomie abstrakcji. Rysunek 1.2 przedstawia logikę działania systemu oraz jego strukturę na wysokim poziomie abstrakcji.



Rysunek 1.2 Logika działania Systemu "Sklep internetowy" na wysokim poziomie abstrakcji

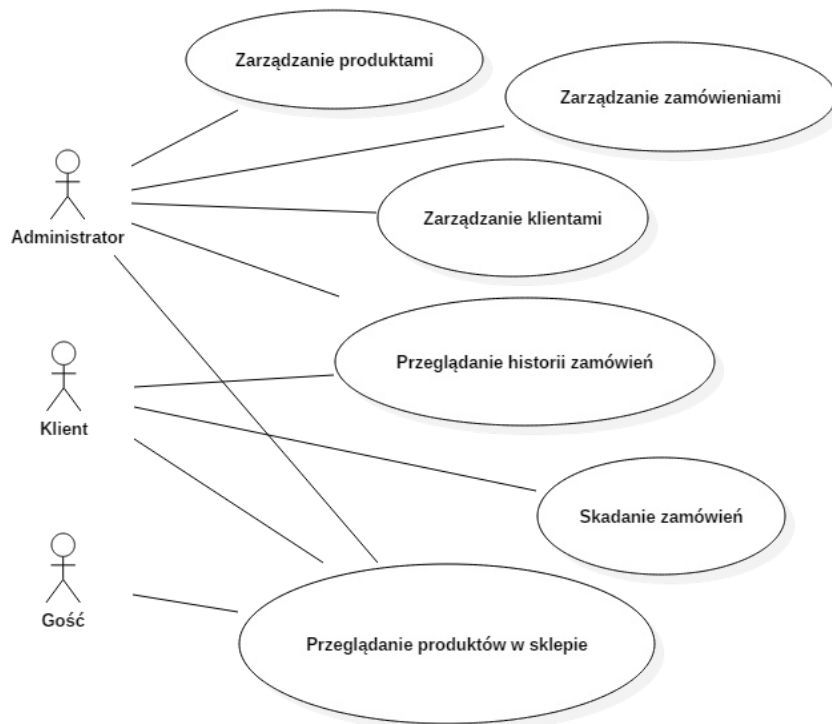
## 2. Model biznesowy

### 2.1 Model biznesowych przypadków użycia

Na Rysunku 2.1 przedstawiono model biznesowych przypadków użycia dopasowany abstrakcyjnie do potrzeb i możliwości odbiorcy.

W modelu uwzględniono 3 aktorów:

- **Administrator** – użytkownik posiadający konto w systemie z przypisanymi uprawnieniami pozwalającymi na zarządzanie produktami, zamówieniami oraz klientami. Posiada także możliwość przeglądania produktów w sklepie.
- **Klient** – użytkownik posiadający konto w systemie z przypisanymi uprawnieniami do składania zamówień w systemie, przeglądania historii własnych zamówień, a także przeglądania produktów w sklepie
- **Gość** – użytkownik nie posiadający konta w systemie, posiadający uprawnienia jedynie do przeglądania produktów w sklepie oraz dodawania wybranych produktów do koszyka (którego sesja wygasa, jeśli użytkownik nie dokona rejestracji / zamówienia)



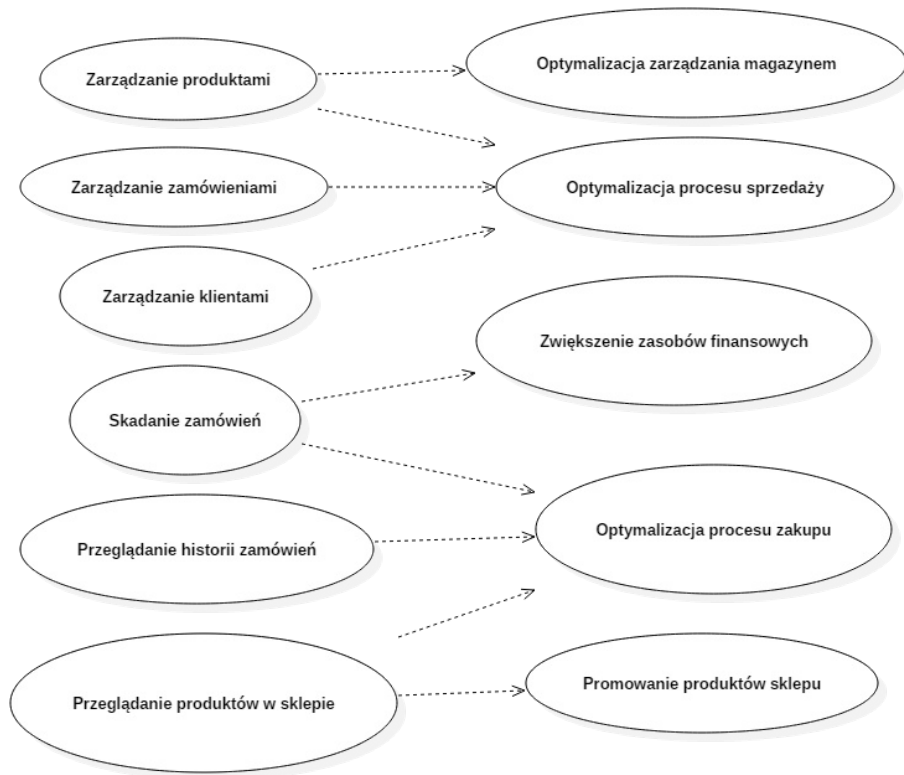
**Rysunek 2.1** Model biznesowych przypadków użycia

Na model składa się z pięć przypadków użycia (w *Systemie "Sklep internetowy"* realizowanych będzie 5 procesów biznesowych):

- **Zarządzanie produktami:** wyszukiwanie i podgląd produktów, dodawanie nowych oraz modyfikowanie istniejących produktów (w celu zachowania danych związanych z historią zamówień, system nie posiada opcji usunięcia produktu, a jedynie zmianę jego statusu – z *aktywny* na *nieaktywny*), CRUD (Create-Read-Update-Delete) kategorii, CRUD producenta
- **Zarządzanie zamówieniami:** wyszukiwanie i podgląd zamówień, usunięcie zamówienia, modyfikacja szczegółów zamówienia, modyfikacja statusu zamówienia
- **Przeglądanie historii zamówień:** lista wszystkich zamówień (z poziomu Administratora) bądź historia zamówień aktualnie zalogowanego użytkownika (Klienta)
- **Składanie zamówień:** proces od dodania produktu do koszyka, poprzez logowanie (lub rejestrację) po złożenie zamówienia w systemie.
- **Przeglądanie produktów w sklepie:** przeglądanie produktów wg kategorii, bądź za pomocą wyszukiwarki, dodanie produktu do koszyka.

## 2.2 Cele biznesowe

Nadrzędnym celem biznesowym jest oczywiście osiągnięcie zysku ze sprzedaży. Główne cele biznesowe przedstawiono na *Rysunku 2.2*



**Rysunek 2.2** Cele biznesowe

Opis celów biznesowych:

- **Optymalizacja zarządzania magazynem:** ułatwienie zarządzania produktami, dostęp do asortymentu przez nieograniczoną liczbę użytkowników w czasie
- **Optymalizacja procesu sprzedaży:** automatyzacja procesu składania zamówienia. Część zadań przeniesiona na klienta (złożenie zamówienia) oraz system (np. automatyczne obliczanie wartości zamówienia, informacja email o nowym zamówieniu)
- **Zwiększenie zasobów finansowych:** przez składanie zamówień
- **Promowanie produktów w sklepie:** przez realizację działań reklamowych, pozycjonowanie

## 3. Modelowanie wymagań

### 3.1 cele strategiczne

- System „Sklep komputerowy” wpłynie na optymalizację pracy sprzedawcy
- Utworzenie zbiorów danych związanych z funkcjonowaniem Systemu „Sklep komputerowy” (baza danych zawierająca dane osobowe, kontaktowe oraz adresowe klientów, dane dotyczące sprzedaży towarów, dane dotyczące zamówień składanych przez klientów)
- Gospodarka magazynowa (magazyn produktów dostępnych w sklepie, wspomaganie pracy w zakresie zarządzania zasobami magazynowymi sprzedawanych produktów, tworzenie własnej klasyfikacji produktów według nazw kategorii oraz producentów, dodawanie własnych definicji produktów z wykorzystaniem atrybutów (nazwa produktu, kategoria, zdjęcie, opis, cena sprzedaży itd.)

- Prowadzenie ewidencji sprzedaży poszczególnych egzemplarzy danego produktu (numer zamówienia, data sprzedaży, data zakupu, suma zamówienia itd.)
- Sporządzanie raportów sprzedażowych

### **3.2 Kategorie użytkowników**

- Administrator
- Klient
- Gość
- System

### **3.3 Lista wymagań funkcjonalnych**

#### **Administrator**

- Wyświetlanie wszystkich klientów
  - Wyszukiwanie klienta;
  - Dodawanie nowego klienta;
  - Wyświetlenie danych klienta
  - Usunięcie klienta
  - Edycja danych klienta
  - Podgląd zamówień klienta
- 
- Wyświetlanie wszystkich kategorii
  - Dodawanie nowej kategorii
  - Usunięcie kategorii
  - Modyfikacja wybranej kategorii
  - Wyświetlanie produktów należących do wybranej kategorii
- 
- Wyświetlanie wszystkich produktów
  - Wyszukiwanie produktu
  - Dodanie nowego produktu
  - Wyświetlanie danych wybranego produktu
  - Modyfikacja danych wybranego produktu
  - Zmiana kategorii wybranego produktu
- 
- Wyświetlanie wszystkich zamówień
  - Wyszukiwanie zamówienia
  - Usunięcie zamówienia
  - Aktualizacja statusu zamówienia
  - Modyfikacja danych zamówienia
- 
- Generowanie raportu o sumie zamówień wg poszczególnych klientów
  - Generowanie raportu o aktualnym stanie realizacji zamówień
  - Generowanie raportu o obrotach sprzedaży sumarycznej i wg wybranego okresu

## Klient

- Przeglądanie produktów wg kategorii
- Wyszukiwanie produktów
- Przeglądanie szczegółów produktu
- Dodanie produktu do koszyka
- Logowanie
- Podgląd historii zamówień
- Edycja danych osobowych
- Edycja adresu wysyłki
- Wybór metody płatności
- Złożenie zamówienia

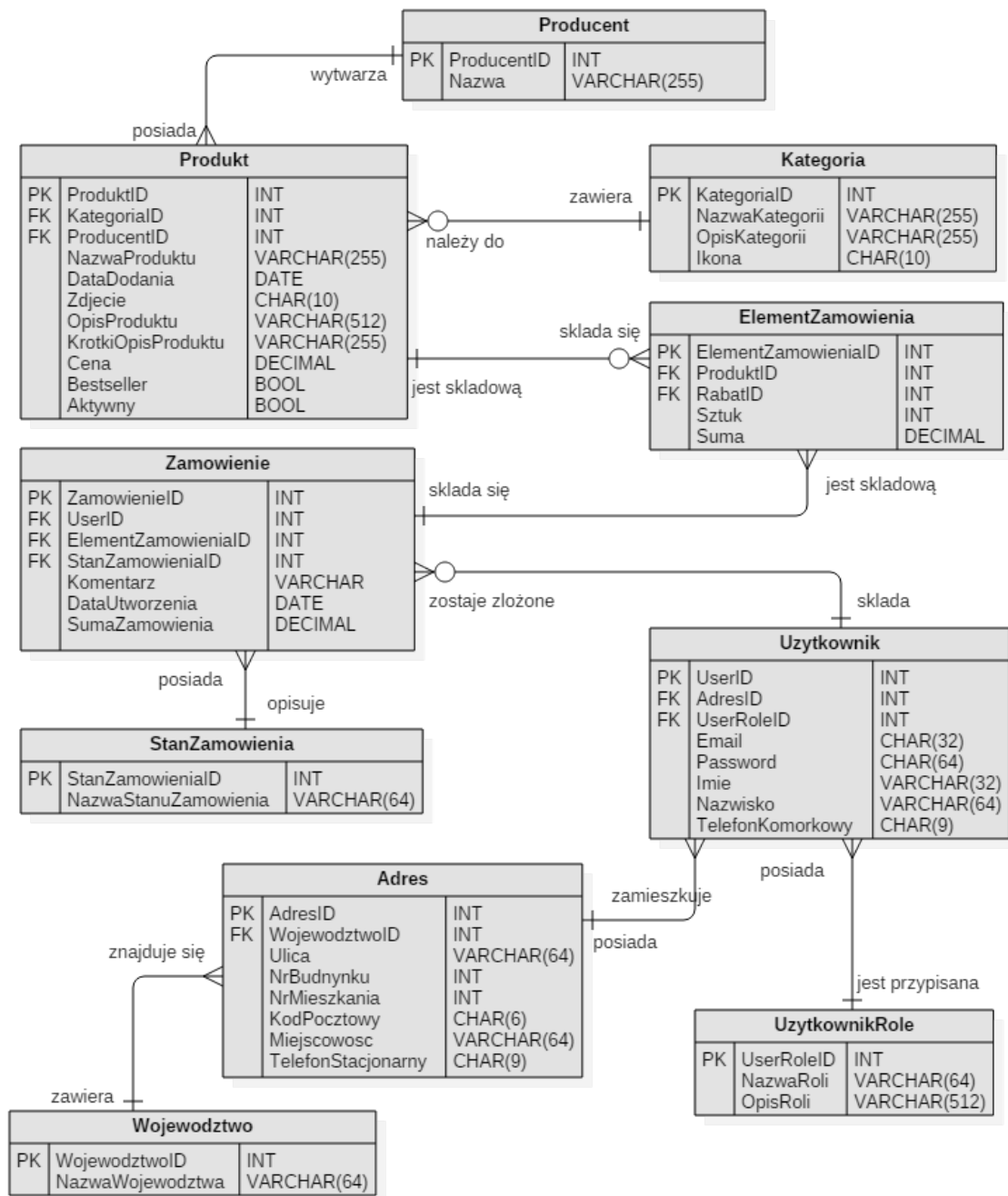
## Gość

- Przeglądanie produktów wg kategorii
- Wyszukiwanie produktów
- Przeglądanie szczegółów produktu
- Dodanie produktu do koszyka
- Rejestracja

## System

- Wysłanie wiadomości email do administratora po złożeniu zamówienia
- Wysłanie wiadomości email do klienta po złożeniu zamówienia
- Rejestracja w systemie nowego zamówienia
- Aktualizacja zawartości koszyka po dodaniu nowych produktów przez klienta
- Wysłanie wiadomości email do użytkownika po modyfikacji statusu zamówienia

Na *Rysunku 3.1* przedstawiono model fizyczny *Systemu "Sklep internetowy"* z punktu widzenia perspektywy implementacyjnej w postaci schematu Entity-Relationship-Diagram (ERD). Model zawiera nazwy pól oraz typów dla poszczególnych tabel, zgodnie z modelem logicznym. Ponadto uwzględnia cele strategiczne projektu, kategorie użytkowników oraz listę wymagań funkcjonalnych.



Rysunek 3.1 Model fizyczny Systemu "Sklep internetowy"

### 3.4 Lista wymagań pozafunkcyjnych

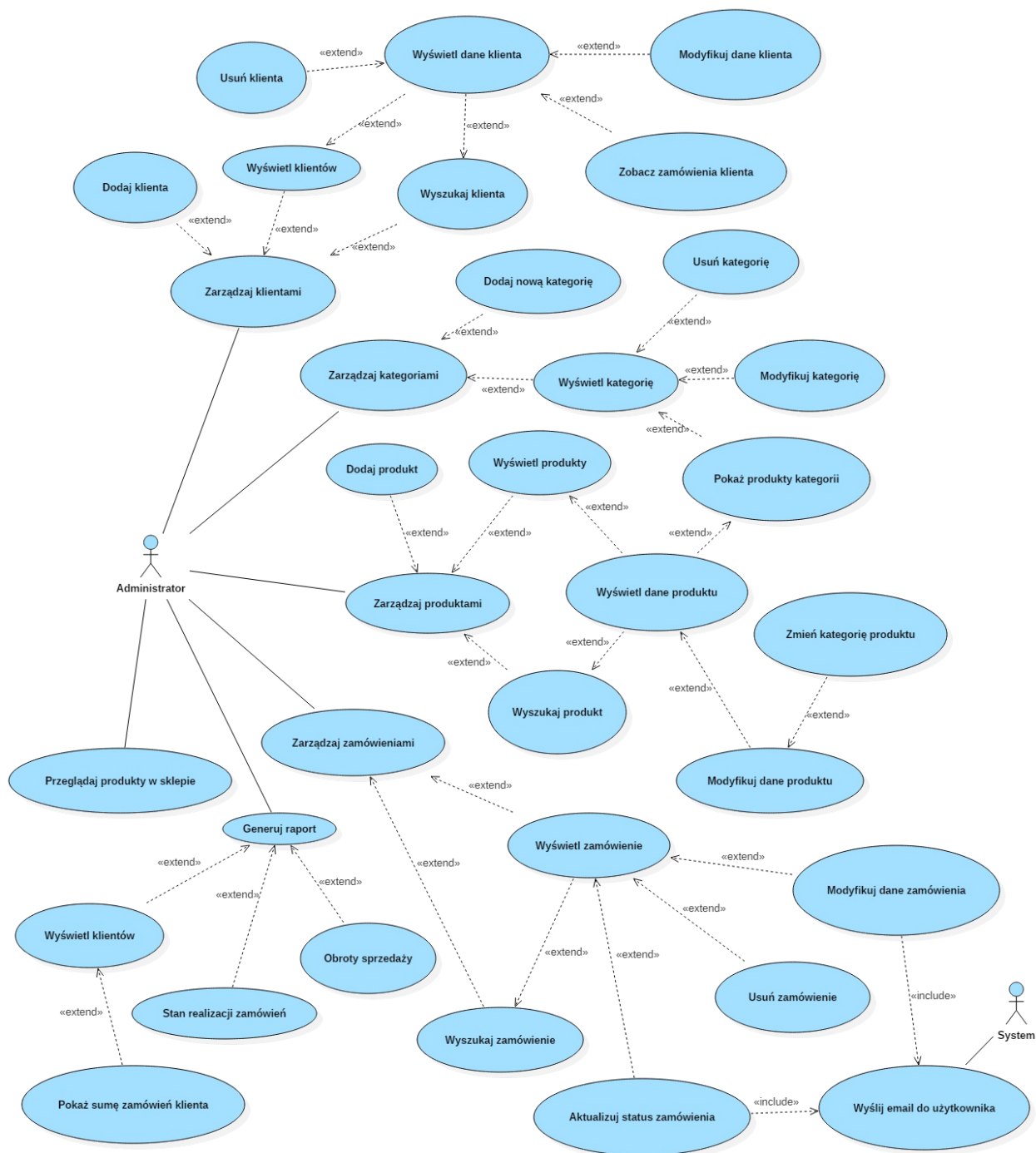
- Przyjazny interfejs użytkownika – skonstruowany wg dobrych praktyk *Web Usability*, a także zoptymalizowany pod kątem UI/UX (spełniający standardy HTML v.5, CSS v.3, JavaScript ES6 wg norm W3C)
- Backend Systemu "Sklep internetowy" napisany w języku C# z wykorzystaniem bazy danych MS SQL oparty na platformie .NET Core
- Wydajny – obsługa min. 20 000 zapytań do bazy danych na sekundę
- Skalowalny – możliwość rozbudowy o dodatkowe moduły i funkcje
- Bezpieczny – odporny na ataki typu DoS, DDoS, Buffer Overflow, ACE, XSS, SQL Injection, serwer zabezpieczony systemowym firewallem



## 4. Diagramy i scenariusze przypadków użycia

Dla zwiększenia czytelności, diagram przypadków użycia *Systemu "Sklep internetowy"* podzielono na 2 części (Rysunek 4.1 Czynności administracyjne – związane z aktorem Administrator, oraz Rysunek 4.2 Zakup produktu – związane z aktorami Klient oraz Gość), z których każdy posiada osobne scenariusze przypadków użycia.

### 4.1 Diagram przypadków użycia "Czynności administracyjne"



Rysunek 4.1 Diagram przypadków użycia "Czynności administracyjne"

#### 4.1.1 Scenariusz przypadku użycia "Dodaj klienta"

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, klient nie znajduje się w bazie danych

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o kliencie

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzanie klientami” w menu głównym
- Administrator klika przycisk „Dodaj klienta”
- Pojawia się okno z formularzem
- Administrator wprowadza dane nowego klienta do formularza na podstawie tabel Użytkownik, Adres, Województwo, Role (Rysunek 3.1)
- Administrator wprowadza dane nowego klienta i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

**Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

**Scenariusz alternatywny 2:**

Klient występuje już w bazie danych

- System wyświetla informację, że użytkownik istnieje w bazie danych (identyfikacja po adresie email, który jest unikatowy)
- System umożliwia edycję danych klienta wg scenariusza 4.1.2 "Modyfikuj dane klienta"

**Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator rezygnuje z dodania nowego klienta

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

#### 4.1.2 Scenariusz przypadku użycia "Modyfikuj dane klienta"

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, klient znajduje się w bazie danych

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o kliencie

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzanie klientami” w menu głównym
- Pojawia się opcja „Wyszukaj klienta” z formularzem

- Administrator wprowadza nazwisko, nazwisko i imię, nazwę firmy lub nip klienta
- System wyświetla listę użytkowników zgodnych z wprowadzonymi do formularza danymi
- Administrator wyświetla dane wybranego klienta oraz klika w przycisk 'Edytuj'
- Wyświetla się pole formularza z danymi na podstawie tabel (Rysunek 3.1)
- Administrator aktualizuje dane klienta dla wybranych pól i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

#### **Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

#### **Scenariusz alternatywny 2:**

Klient nie występuje w bazie danych

- System umożliwia dodanie nowego klienta wg scenariusza 4.1.2 "Dodaj klienta"

#### **Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator postanawia usunąć klienta z systemu

- Administrator wyświetla dane wybranego klienta oraz klika w przycisk 'Usuń'
- System usuwa użytkownika z bazy danych wraz z historią jego zamówień
- System powraca do menu głównego

#### **Scenariusz alternatywny 4:**

Administrator rezygnuje z modyfikacji danych klienta

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

### **4.1.3 Scenariusz przypadku użycia "Dodaj kategorię"**

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, kategoria nie znajduje się w bazie danych

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o kategorii

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzaj kategoriami” w menu głównym
- Administrator klika przycisk „Dodaj kategorię”
- Pojawia się okno formularza z danymi polami kategorii na podstawie tabel (Rysunek 3.1)
- Administrator wprowadza wypełnia pola kategorii i zatwierdza je

- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

#### **Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

#### **Scenariusz alternatywny 2:**

Kategoria istnieje w systemie

- System wyświetla informację, że kategoria znajduje się w systemie
- Pojawia się okno formularza z danymi polami kategorii na podstawie tabel (Rysunek 3.1)
- Administrator wprowadza wypełnia pola kategorii i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

#### **Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator rezygnuje z modyfikacji kategorii

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

### **4.1.3 Scenariusz przypadku użycia "Modyfikuj kategorię"**

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, kategoria znajduje się w bazie danych

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o kategorii

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzaj kategoriami” w menu głównym
- Pojawia się lista kategorii
- Administrator klika przycisk „Wyświetl kategorię” obok wybranej kategorii
- Pojawiają się dane wybranej kategorii z przyciskami „Usuń”, „Modyfikuj”, „Pokaż produkty”
- Administrator klika przycisk „Modyfikuj”
- Pojawia się okno formularza z danymi polami kategorii na podstawie tabel (Rysunek 3.1)
- Administrator aktualizuje dane klienta dla wybranych pól i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

### **Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

### **Scenariusz alternatywny 2:**

Administrator postanawia usunąć kategorię z systemu

- Administrator klika przycisk „Wyświetl kategorię” obok wybranej kategorii
- Pojawiają się dane wybranej kategorii z przyciskami „Usuń”, „Modyfikuj”, „Pokaż produkty”
- Administrator klika w przycisk 'Usuń'
- System usuwa kategorię z bazy danych (bez usunięcia produktów z danej kategorii)
- System powraca do menu głównego

### **Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator rezygnuje z modyfikacji kategorii

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

### **Scenariusz alternatywny 4:**

Administrator wyświetla produkty danej kategorii

- Administrator klika w przycisk 'Pokaż produkty' obok wybranej kategorii
- System wyświetla listę produktów danej kategorii
- Administrator może wyświetlić dane wybranego produktu oraz dokonać jego edycji wg scenariusza 4.2.5 "Modyfikuj dane produktu"

## **4.1.4 Scenariusz przypadku użycia "Dodaj produkt"**

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, produkt nie znajduje się w bazie

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o produkcie

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzaj produktami” w menu głównym
- Administrator klika przycisk „Dodaj produkt”
- Pojawia się okno z formularzem
- Administrator wprowadza dane nowego klienta na podstawie tabel Produkt, Kategoria, Producent (Rysunek 3.1)
- Administrator wprowadza dane nowego produktu i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

**Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

**Scenariusz alternatywny 2:**

Produkt znajduje się w bazie danych

- System wyświetla informację, że produkt istnieje w bazie danych (identyfikacja po nazwie)
- System umożliwia edycję produktu wg scenariusza 4.1.5 "Modyfikuj dane produktu"

**Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator rezygnuje z dodania nowego produktu

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

**4.1.5 Scenariusz przypadku użycia "Modyfikuj dane produktu"**

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, produktu znajduje się w bazie danych

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o produkcie

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzaj produktami” w menu głównym
- Pojawia się opcja „Wyszukaj klienta” z formularzem oraz „Wyświetl produkty”
- Administrator wprowadza nazwę produktu
- System wyświetla listę produktów zgodnych z wprowadzonymi do formularza danymi
- Administrator wyświetla dane wybranego produktu oraz klika w przycisk 'Edytuj'
- Wyświetla się pole formularza z danymi na podstawie tabel Produkt, Kategoria, Producent (Rysunek 3.1)
- Administrator aktualizuje dane produktu dla wybranych pól i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

**Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

### **Scenariusz alternatywny 2:**

Produkt nie występuje w bazie danych

- System umożliwia dodanie nowego produktu wg scenariusza 4.1.4 "Dodaj produkt"

### **Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator postanawia usunąć produkt z systemu

- Administrator wyświetla dane wybranego produktu oraz klika w przycisk 'Usuń'
- System usuwa produkt z bazy danych
- System powraca do menu głównego

### **Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator rezygnuje z modyfikacji danych klienta

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

## **4.1.6 Scenariusz przypadku użycia "Modyfikuj dane zamówienia"**

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie, zamówienie znajduje się w bazie

**Warunki końcowe:** W systemie „sklep komputerowy” utrwalone zostają dane o zamówieniu

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Zarządzaj zamówieniami” w menu głównym
- Pojawia się opcja „Wyszukaj zamówienie” z formularzem oraz „Wyświetl zamówienia”
- Administrator wprowadza nr zamówienia
- System wyświetla listę zamówień zgodnych z wprowadzonymi do formularza danymi
- Administrator wyświetla dane wybranego zamówienia oraz klika w przycisk 'Edytuj'
- Wyświetla się pole formularza z danymi wg tabeli Zamowienie, ElementZamowienia, StanZamowienia (Rysunek 3.1)
- Administrator aktualizuje dane zamówienia (np. Stan zamówienia) dla wybranych pól i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych
- System wysyła email do użytkownika o zmianie statusu zamówienia

### **Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Administrator poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Dane zostają zapisane w bazie danych

**Scenariusz alternatywny 2:**

Zamówienie nie występuje w bazie danych

- Wyświetla odpowiedni komunikat o błędzie

**Scenariusz alternatywny 3:**

Administrator postanawia usunąć zamówienie z systemu

- Administrator wyświetla dane wybranego zamówienia oraz klika w przycisk 'Usuń'
- System usuwa produkt z bazy danych
- System powraca do menu głównego

**Scenariusz alternatywny 4:**

Administrator rezygnuje z modyfikacji danych klienta

- Administrator klika przycisk "Anuluj"
- System powraca do menu głównego
- Dane nie zostają zapisane w systemie

**4.1.7 Scenariusz przypadku użycia "Generuj raport sprzedaży"**

**Aktor:** Administrator

**Warunki początkowe:** Administrator zalogowany w systemie

**Warunki końcowe:** wyświetlone zostają dane sprzedaży wybranego klienta

**Główny scenariusz:**

- Administrator wybiera opcję „Generuj raport” w menu głównym
- Pojawia się opcja „Wyświetl klientów”
- Administrator klika na wybranego klienta
- System sumę zamówień wybranego klienta oraz listę zamówień

**Scenariusz alternatywny 1:**

Wyświetlenie raportu sprzedaży za wybrany okres

- Administrator wybiera opcję „Obroty sprzedaży”
- Pojawia się formularz z wyborem daty początkowej oraz końcowej
- Administrator wybiera zakres dat
- System wyświetla sumę zamówień za wybrany okres

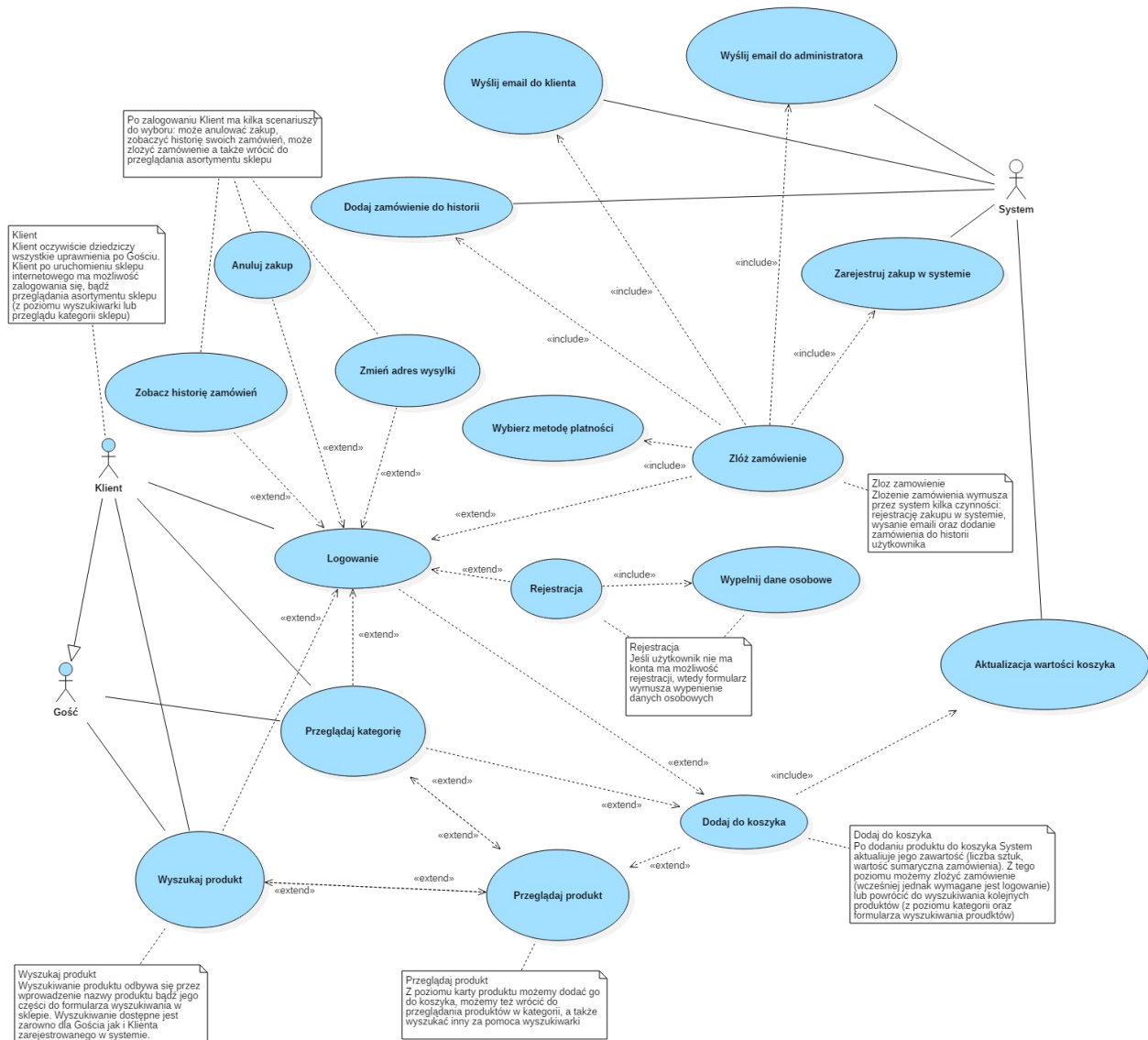
**Scenariusz alternatywny 2:**

Wyświetlenie statusów zamówień

- Administrator wybiera opcję „Stan realizacji zamówień”
- Pojawia lista zamówień ze statusami dla poszczególnych zamówień



## 4.2. Diagram przypadku użycia "Zakup produktu"



Rysunek 4.2 Diagram przypadków użycia "Zakup produktu"

### 4.2.1 Scenariusz przypadku użycia "Złóż zamówienie"

**Aktor:** Klient

**Warunki początkowe:** Klient znajduje się w bazie danych

**Warunki końcowe:** w systemie „sklep komputerowy” zostaje złożone zamówienie

**Główny scenariusz:**

- Klient przegląda produkty wybranej kategorii lub szuka produktu za pomocą wyszukiwarki
- Pojawia się lista produktów danej kategorii lub z pola formularza
- Klient przegląda szczegóły wybranego produktu
- Klient wprowadza liczbę sztuk (domyślnie 1) i klika przycisk „Dodaj do koszyka”
- System aktualizuje zawartość koszyka
- Klient klika przycisk „Złóż zamówienie”
- Otwarte zostaje okno formularza logowania
- Klient wypełnia pola formularza (login, hasło)

- System weryfikuje poprawność danych
- Klient zostaje zalogowany
- Klient zostaje przekierowany do strony zamówienia
- Klient klika przycisk „Złóż zamówienie“
- Jeśli klient wybrał płatność online - zostaje przekierowany na stronę płatności banku
- Zamówienie zostaje zapisane w bazie danych
- System wysyła email z powiadomieniem o nowym zamówieniu do administratora
- System wysyła email z podsumowaniem zamówienia do Klienta
- System dodaje zamówienie do historii Klienta

#### **Scenariusz alternatywny 1:**

Wpisane dane logowania są niepoprawne lub niekompletne

- System ponownie wyświetla formularz z komunikatem błędu
- W formularzu błędne pola podświetlone są na czerwonym tle
- Klient poprawia błędne dane i zatwierdza je
- System weryfikuje kompletność i poprawność wprowadzonych danych
- Klient zostaje zalogowany

#### **Scenariusz alternatywny 2:**

Klient zmienia domyślny adres wysyłki

- Otwarte zostaje okno formularza logowania
- Klient wypełnia pola formularza (login, hasło)
- System weryfikuje poprawność danych
- Klient zostaje zalogowany
- Klient klika przycisk „Zmień adres wysyłki“
- Pojawia się formularz z danymi adresowymi
- Klient zatwierdza wprowadzone zmiany
- Nowy adres zostaje dodany jako domyślny adres wysyłki dla danego klienta

#### **Scenariusz alternatywny 3:**

Klient rezygnuje ze złożenia zamówienia

- Otwarte zostaje okno formularza logowania
- Klient wypełnia pola formularza (login, hasło)
- System weryfikuje poprawność danych
- Klient zostaje zalogowany
- Klient klika przycisk "Złóż zamówienie"
- System wyświetla okno z podsumowaniem zamówienia
- Klient klika przycisk "anuluj"
- Zamówienie nie zostaje złożone
- Następuje przekierowanie na stronę główną sklepu

#### **Scenariusz alternatywny 4:**

Klient zmienia domyślną metodę płatności

- Klient klika przycisk "Złóż zamówienie"
- System wyświetla okno z podsumowaniem zamówienia

- Klient klika przycisk "Wybierz metodę płatności"
- System wyświetla dostępne metody płatności
- Klient wybiera metodę płatności i klika przycisk "Złóż zamówienie"
- Jeśli klient wybrał płatność online - zostaje przekierowany na stronę banku w którym następuje płatność
- Zamówienie zostaje zapisane w bazie danych
- System wysyła email z powiadomieniem o nowym zamówieniu do administratora
- System wysyła email z podsumowaniem zamówienia do Klienta
- System dodaje zamówienie do historii Klienta

### Scenariusz alternatywny 5

Gość nie posiada konta w sklepie, następuje przekierowanie na stronę rejestracji

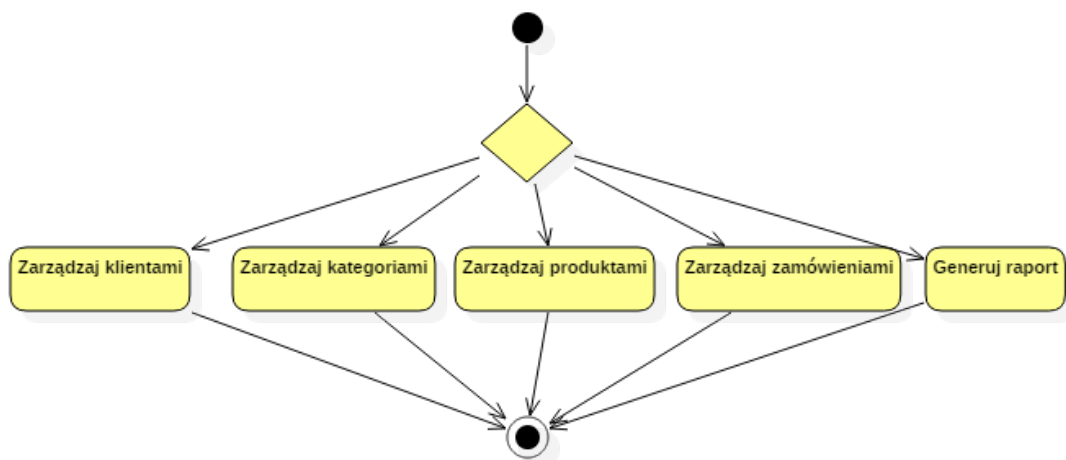
- Gość klika przycisk „Złóż zamówienie“
- Otwarte zostaje okno formularza logowania z przyciskiem „Zarejestruj się“
- Klient klika przycisk „Zarejestruj się“
- Pojawia się formularz rejestracji
- Gość wypełnia pola formularza
- System weryfikuje poprawność danych
- System zakłada konto użytkownika na podstawie wprowadzonych danych
- Następuje przekierowanie na stronę logowania

## 5. Diagramy aktywności

Diagramy aktywności, podobnie jak diagramy czynności zostały podzielone na 2 kategorie: "Czynności administracyjne" oraz "Zakup produktu"

### 5.1 Diagram aktywności "Czynności administracyjne"

Ponieważ diagramy aktywności związane z poszczególnymi czynnościami są podobne (Rysunek 5.1) jako przykład diagramu czynności administracyjnych przedstawiono "Zarządzanie produktami" (Rysunek 5.2)

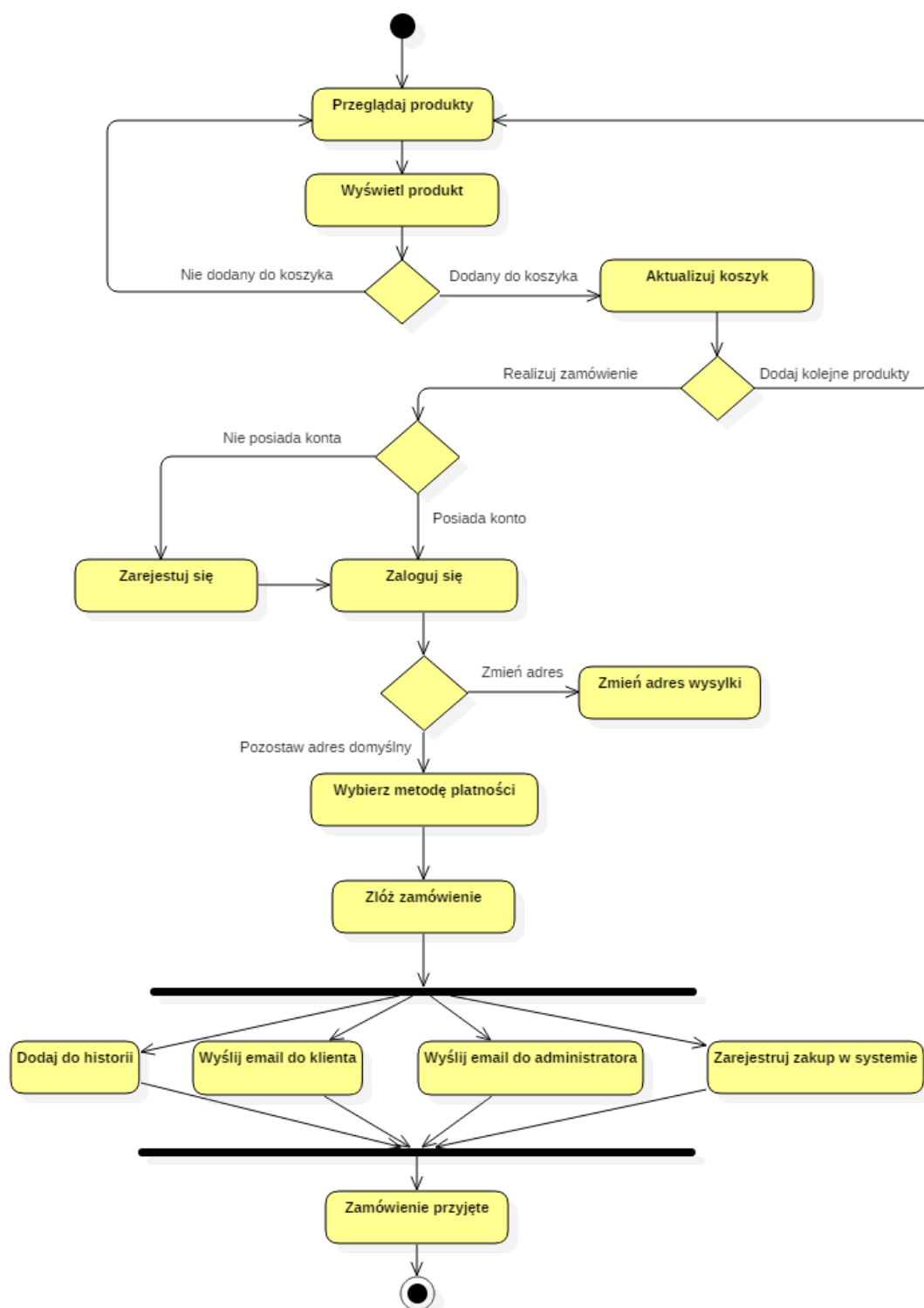


**Rysunek 5.1** Diagram aktywności "Czynności administracyjne"



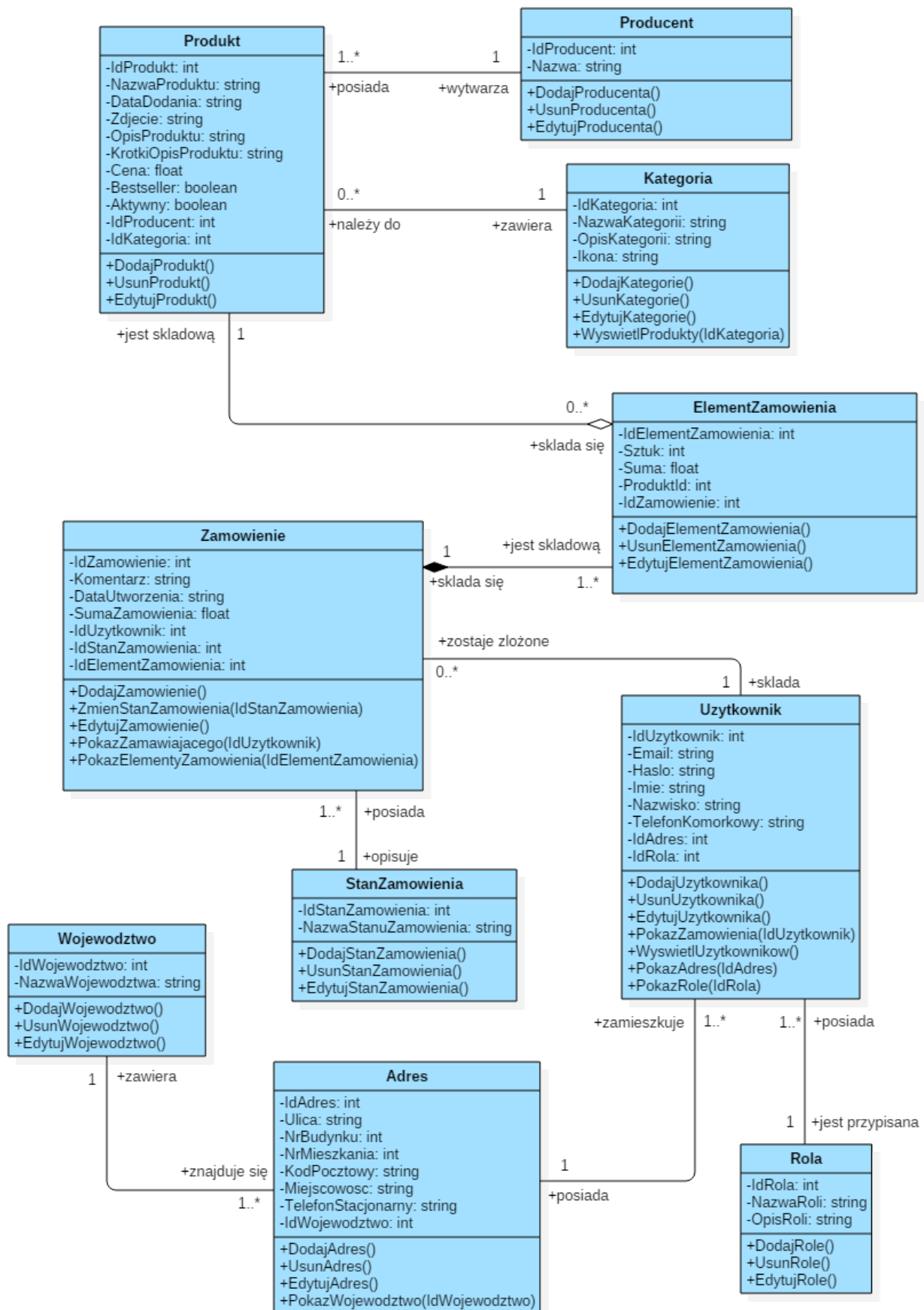
**Rysunek 5.2** Diagram aktywności "Zarządzanie produktami"

## 5.5 Diagram aktywności "Zakup produktu"



Rysunek 5.3 Diagram aktywności "Zakup produktu"

## 6. Diagram klas



Rysunek 6.1 Diagram klas Systemu "Sklep internetowy"

Uwagi:

- Diagram klas zbudowany na bazie wymagań funkcjonalnych, modelu fizycznego (Rysunek 3.1) oraz diagramów przypadków użycia z opisanymi scenariuszami
- Dla zwiększenia niezawodności systemu, dostęp do prywatnych atrybutów klas odbywa się wyłącznie za pomocą publicznych metod
- Metody poszczególnych klas są zgodne ze scenariuszami przypadków użycia
- Jeśli metoda odnosi się do klasy zależnej, jako parametr przyjmuje identyfikator tej klasy
- Metody odnoszące się do własnej klasy jako parametry przyjmują domyślnie pola tej klasy
- Krotność poszczególnych klas jest zgodna z modelem fizycznym (Rysunek 3.1) oraz perspektywą koncepcyjną
- Pomiędzy klasami **ElementZamowienia** oraz **Produkt** występuje Agregacja, tj. właścicielem klasy **Produkt** jest **ElementZamówienia**, jednak klasy te nie są ze sobą powiązane czasem swojego życia (po usunięciu obiektu typu **ElementZamowienia**, poszczególne obiekty **Produkt**, które składają się na tę klasę nie zostają usunięte)
- Pomiędzy klasami **Zamowienie** oraz **ElementZamowienia** występuje Kompozycja, tj. elementy te nie mogą istnieć bez siebie (obiekt **Zamowienie** nie może istnieć bez przypisanego mu przynajmniej jednego obiektu **ElementZamowienia**, podobnie obiekty typu **ElementZamowienia** musi być przypisany do obiektu **Zamowienie**). Usunięcie elementu **Zamowienie** powoduje usunięcie odpowiadających mu obiektów klasy **ElementZamowienia**.