

Krzos Wojciech, 276264, poniedziałek NP 13.15

Malinowska Natalia, 272669, poniedziałek NP 13.15

Data oddania: .....

## Bazy Danych

### Sklep Papierniczy

*Prowadzący: dr hab. Zygmunt Mazur, prof. ucz.*

<i>Etap</i>	<i>Liczba punktów</i>	<i>Liczba punktów</i>
<i>E1</i>		
<i>E2</i>		
<i>E3</i>		
<i>E4</i>		
<i>E5</i>		
<i>E6</i>		
<i>E7</i>		
<i>E8</i>		
<i>E9</i>		
<i>E10</i>		
<i>E11</i>		
<i>E12</i>		
<i>E13</i>		
<i>Razem</i>		
<i>Sprawdzający</i>		

# Spis treści

<b>1.</b>	<b>TEMAT, CEL, ZAKRES I UŻYTKOWNICY .....</b>	<b>3</b>
1.1	TEMAT .....	3
1.2	CEL PRZEDSIĘWZIĘCIA .....	3
1.3	ZAKRES .....	3
1.4	UŻYTKOWNICY .....	3
<b>2.</b>	<b>ANALIZA WYCINKA RZECZYWISTOŚCI DZIAŁANIA I OPERACJI SKLEPU PAPIERNICZEGO .....</b>	<b>4</b>
2.1	SZCZEGÓŁOWY OPIS WYCINKA RZECZYWISTOŚCI PROWADZENIA SPRZEDAŻY MATERIAŁÓW PAPIERNICZYCH PRZEZ SKLEP .....	4
2.2	SŁOWNIK POJĘĆ .....	5
2.3	UŻYTKOWNICY SYSTEMU ORAZ ICH ZAKRES UPRAWNIEŃ .....	6
2.4	WYMAGANIA FUNKCJONALNE .....	7
2.5	WYMAGANIA NIEFUNKCJONALNE .....	8
2.6	ANALIZA BAZY DANYCH ISTNIEJĄCEJ W SKLEPIE .....	9
2.7	ANALIZA KOSZTÓW WYKONANIA PROJEKTU BAZY DANYCH .....	9
<b>3.</b>	<b>KATEGORIE .....</b>	<b>10</b>
<b>4.</b>	<b>REGUŁY FUNKCJONOWANIA .....</b>	<b>14</b>
4.1	REGUŁY OGÓLNE .....	14
4.2	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/001 ARTYKUŁ .....	14
4.3	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/002 RODZAJ .....	14
4.4	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/003 PRACOWNIK .....	15
4.5	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/004 DOSTAWCA .....	15
4.6	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/005 DOSTAWA .....	16
4.7	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/006 KLIENT .....	16
4.8	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/007 ZAMOWIENIE .....	16
4.9	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/008 FAKTURA .....	17
4.10	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/009 ELEMENT .....	17
4.11	REGUŁY DOTYCZĄCE KAT/010 POZYCJA .....	17
<b>5.</b>	<b>OGRANICZENIA .....</b>	<b>18</b>
5.1	OGÓLNE .....	18
5.2	OGRANICZENIA DLA KAT/001 ARTYKUŁ .....	18
5.3	OGRANICZENIA DLA KAT/002 RODZAJ .....	18
5.4	OGRANICZENIA DLA KAT/003 PRACOWNIK .....	18
5.5	OGRANICZENIA DLA KAT/004 DOSTAWCA .....	19
5.6	OGRANICZENIA DLA KAT/005 DOSTAWA .....	19
5.7	OGRANICZENIA DLA KAT/006 KLIENT .....	19
5.8	OGRANICZENIA DLA KAT/007 ZAMÓWIENIE .....	19
5.9	OGRANICZENIA DLA KAT/008 FAKTURA .....	19
5.10	OGRANICZENIA DLA KAT/009 ELEMENT .....	19
5.11	OGRANICZENIA DLA KAT/010 POZYCJA .....	19
<b>6.</b>	<b>DEFINICJE TRANSAKCJI .....</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>DEFINICJE TYPÓW ENCJI I ZWIĄZKÓW .....</b>	<b>38</b>
7.1	TYPY ENCJI .....	38
7.2	TYPY ZWIĄZKÓW .....	43
<b>8.</b>	<b>DEFINICJE PREDYKATOWE TYPÓW ENCJI I ZWIĄZKÓW .....</b>	<b>46</b>
8.1	DEFINICJE PREDYKATOWE TYPÓW ENCJI .....	46
8.2	DEFINICJE PREDYKATOWE TYPÓW ZWIĄZKÓW .....	46

<b>9.</b>	<b>DIAGRAM ZWIĄZKÓW ENCJI (ERD)</b>	<b>47</b>
<b>10.</b>	<b>TRANSFORMACJA MODELU KONCEPTUALNEGO DO MODELU LOGICZNEGO</b>	<b>48</b>
<b>11.</b>	<b>DEFINICJE SCHEMATÓW RELACJI I PRZYKŁADOWE DANE</b>	<b>50</b>
<b>12.</b>	<b>SCHEMAT BAZY DANYCH I SŁOWNIK ATRYBUTÓW</b>	<b>59</b>
12.1	SCHEMAT BAZY DANYCH	59
12.2	SŁOWNIK ATRYBUTÓW	59
<b>13.</b>	<b>PERSPEKTYWY</b>	<b>62</b>
13.1	UŻYTKOWNICY	62
13.2	PERSPEKTYWY I TRANSAKCJE	62
13.1	WERYFIKACJA PRZYPISANIA TRANSAKCJI	82

## **1. Temat, cel, zakres i użytkownicy**

### **1.1 Temat**

Sklep papierniczy

### **1.2 Cel przedsięwzięcia**

Zaprojektowanie i wdrożenie bazy danych dla sklepu papierniczego, która usprawni: zarządzanie asortymentem, procesami zakupowymi i sprzedażowymi, a także relacjami z klientami i dostawcami.

### **1.3 Zakres**

Zaprojektowana baza danych ma służyć do skutecznego zarządzania następującymi aspektami działalności sklepu papierniczego. Będzie ona obejmować katalog produktów, w tym opisy, ceny i kategorie, umożliwiając kompleksowe zarządzanie asortymentem. Ponadto, będzie obsługiwać proces zamówień klientów, śledzenie historii zakupów oraz zarządzanie danymi klientów, obejmującymi dane kontaktowe, preferencje i historię zakupów. Dodatkowo, baza będzie wspierać zarządzanie dostawami od dostawców oraz monitorowanie i aktualizację stanów magazynowych, zapewniając płynność procesu logistycznego.

### **1.4 Użytkownicy**

**Magazynier** – po zalogowaniu ma możliwość:

- Zarządzania stanami magazynowymi, przyjmowania dostaw.
- Aktualizacji danych o dostępności produktów.
- Obsługi, przygotowywania i wysyłki zamówień klientów.

**Księgowość** – po zalogowaniu ma możliwość:

- Dostępu do danych finansowych: faktur, płatności, zamówień.
- Generowania raportów finansowych, monitorowania kosztów i przychodów.

**Pracownik sklepu** – po zalogowaniu ma możliwość:

- Przeglądania i wyszukiwania szczegółów produktów w bazie danych.
- Rejestrowania klientów oraz składanych przez nich zamówień.

**Kierownik** – po zalogowaniu ma możliwość:

- Zarządzania wszystkimi pracownikami.
- Wprowadzania zmian w krytycznych punktach systemu, wymagających dodatkowych uprawnień.

## **2. Analiza wycinka rzeczywistości działania i operacji sklepu papierniczego**

### **2.1 Szczegółowy opis wycinka rzeczywistości prowadzenia sprzedaży materiałów papierniczych przez sklep**

Sklep papierniczy (nazywany również „sklepem”) działa jako zaawansowana placówka handlowa specjalizująca się w sprzedaży szerokiego spektrum produktów papierowych i biurowych. Przedstawiamy szczegółowy opis tego wycinka rzeczywistości, uwzględniając wszystkie elementy kluczowe działania sklepu.

Sklep oferuje bogaty wybór artykułów, które są klasyfikowane w ramach kategorii produktu, takich jak:

- artykuły biurowe,
- materiały do pisania,
- akcesoria szkolne,
- kalendarze,
- notesy.

Każda kategoria produktu została starannie opracowana, aby ułatwić klientom nawigację i zapewnić intuicyjne doświadczenie zakupowe. Wprowadzenie tych kategorii znacząco usprawnia proces zakupowy, umożliwiając klientom szybkie odnajdywanie poszukiwanych produktów.

Zarządzanie asortymentem oraz stanem magazynowym to kluczowe procesy biznesowe realizowane w sklepie. Sklep wykorzystuje proces logistyczny do efektywnego zarządzania przepływem towarów od momentu ich dostawy przez dostawców, aż po sprzedaż końcowemu klientowi. Regularne dostawy są koordynowane przez dział zarządzania dostawami, który monitoruje stan magazynowy i zapewnia ciągłość dostępności produktów.

Sklep implementuje proces realizacji zamówienia, który obejmuje przyjęcie zamówień od klientów, kompletację produktów oraz ich pakowanie i przygotowanie do odbioru. Dostawcy, zarządzając regularnym dostarczaniem nowych produktów, odgrywają kluczową rolę w utrzymaniu optymalnych stanów magazynowych. Dział zarządzania dostawami dba o to, by wszystkie operacje przebiegały płynnie i efektywnie.

Dział księgowości odgrywa centralną rolę w obsłudze finansowej sklepu. Odpowiada za generowanie faktur, kontrolę płatności oraz prowadzenie rozliczeń z dostawcami. Procesy te są wspierane przez skuteczne narzędzia księgowe, które umożliwiają szczegółową analizę finansową i pomagają w podejmowaniu decyzji strategicznych.

Zidentyfikowana potrzeba wdrożenia wewnętrznego systemu bazy danych ma na celu centralizację i optymalizację zarządzania danymi sklepu. System ten służy do zbierania, przetwarzania i przechowywania danych dotyczących wszystkich aspektów działalności sklepu – od informacji o produktach, przez dane klientów, aż po transakcje i operacje finansowe. Głównym celem systemu jest zwiększenie efektywności operacyjnej sklepu, co pozwoli na lepsze reagowanie na potrzeby rynku i oczekiwania klientów.

Podsumowując, sklep papierniczy jest przykładem dobrze zorganizowanej działalności handlowej, której sukces zależy od skutecznego zarządzania procesami wewnętrznymi i zapewnienia wysokiej jakości usług klientom. Wprowadzenie nowoczesnego systemu bazy danych jest krokiem ku dalszej automatyzacji i usprawnieniu operacji sklepu, co ma bezpośredni wpływ na jego konkurencyjność na rynku.

## Dopisywanie oraz usuwanie danych

Proces dodawania danych w sklepie papierniczym jest niezwykle istotny, gdyż pozwala na aktualizację i rozszerzanie oferty produktów. Dane pozyskiwane są na podstawie aktualnego stanu rzeczywistości – od danych artykułów po dane klientów czy dostawców produktów. System dodatkowo dba o integralność danych oraz tam, gdzie jest to wymagane, przydziela danym unikalny identyfikator. Pomaga w zarządzaniu treścią bazy i zapobiega konfliktom w sytuacjach, gdy niektóre dane się powtarzają – jak np. nazwiska klientów czy nazwy artykułów. Oprócz tego pilnuje przy dodawaniu danych, aby wszystkie wymagane wartości zostały wpisane.

Proces usuwania danych jest równie istotny jak ich dodawanie. Proces ten jest ściśle regulowany, aby zapewnić, że wszystkie operacje są wykonywane zgodnie z określonymi procedurami i tylko przez upoważnione osoby. Nie wszystkie dane są możliwe do usunięcia i wynika to z potrzeb archiwizacji. Jeżeli dane nie mogą zostać usunięte, użytkownik otrzymuje odpowiedni komunikat. Taki rygorystyczny sposób zarządzania usuwaniem danych pomaga w utrzymaniu spójności i integralności informacji przechowywanych w systemie, co jest kluczowe dla prawidłowego funkcjonowania sklepu i zapewnienia zgodności z regulacjami prawnymi oraz najlepszymi praktykami biznesowymi.

## 2.2 Słownik pojęć

**Artykuł papierniczy** - Produkt sprzedawany w sklepie.

**Dostawa** – Proces dostarczenia towarów do sklepu przez dostawcę.

**Dostawca** – Firma lub osoba dostarczająca artykuły papiernicze do sklepu.

**Element** – Część składowa zamówienia.

**Faktura** – Dokument rozliczeniowy wystawiany przez sprzedawcę na rzecz kupującego, potwierdzający sprzedaż towaru lub usługi.

**Generowanie faktur** – Proces biznesowy realizowany przez dział księgowości, polegający na tworzeniu dokumentów rozliczeniowych za produkty sprzedane klientom.

**Intuicyjne doświadczenie zakupowe** – Proces zakupowy zaprojektowany w sposób łatwy do zrozumienia i nawigacji dla klienta. Oparty na intuicyjnym układzie sklepu oraz intuicyjnych kategoriach produktów.

**Kategoria produktu** – Sposób klasyfikacji asortymentu sklepu na grupy: artykuły biurowe, materiały do pisania, akcesoria szkolne, kalendarze, notesy.

**Kierownik** – pracownik sklepu, który ma podniesione uprawnienia i dodatkowe możliwości zarządzania systemem.

**Klient** – Osoba lub firma nabywająca towar.

**Kontrola płatności** – Działanie księgowości polegające na monitorowaniu i weryfikacji wpłat od klientów oraz wypłat na rzecz dostawców.

**Księgowość** – Zarządzanie finansami, ewidencja transakcji, zarządzanie płatnościami, budżetowanie oraz przygotowywanie raportów finansowych.

**Magazynier** – Osoba odpowiedzialna za przyjęcie, przechowywanie i wydawanie towarów w magazynie.

**Pozycja** – część składowa dostawy.

**Proces biznesowy** – Procedury i działania związane z magazynem produktów, klientami, dostawcami oraz księgowością.

**Proces logistyczny** – Organizacja przepływu towarów od dostawców do magazynu i od magazynu do klientów.

**Pracownik (Użytkownik)** – Osoba korzystająca z systemu. Jest to pracownik biznesu: magazynier, pracownik sklepu, księgowość.

**Realizacja zamówienia** – Proces biznesowy obejmujący przyjęcie zamówienia od klienta, komplementację produktów, pakowanie oraz dostarczenie zamówienia do klienta.

**Rodzaj** – Kategoria lub typ produktu w systemie klasyfikacyjnym, mogący wpływać na sposób zarządzania danym produktem w sklepie.

**Sklep** - Miejsce przeznaczone do celów handlowych - w tym wypadku artykułami papierniczymi.

**Stan magazynowy** - Aktualne ilości poszczególnych produktów znajdujących się na magazynie, które są dostępne do sprzedaży.

**Towar (Asortyment)** - Zbiór wszystkich produktów oferowanych przez sklep papierniczy.

**Zamówienie** – Proces składania przez klienta zamówienia na wybrane produkty w sklepie.

**Zarządzanie dostawami** – Proces koordynowania przyjęcia nowych produktów od dostawców oraz uzupełniania zapasów istniejących artykułów.

### 2.3 Użytkownicy systemu oraz ich zakres uprawnień

**Magazynier** – wymaga logowania. Ma możliwość zarządzania stanami magazynowymi i przyjmowania dostaw. Odpowiada za aktualizację danych o dostępności produktów w systemie, co zapewnia, że informacje te są zawsze aktualne i dokładne. Magazynier również obsługuje, przygotowuje i wysyła zamówienia klientów, co wymaga dokładności i efektywności w procesach logistycznych. Ma również uprawnienia do przeglądania danych produktów w bazie, co ułatwia zarządzanie asortymentem.

**Księgowość** – wymaga logowania. Ma dostęp do wszystkich danych finansowych, w tym faktur, płatności i rozliczeń z dostawcami. Może generować różnorodne raporty finansowe, które pomagają monitorować koszty i przychody sklepu. Posiada uprawnienia do zarządzania informacjami dotyczącymi kosztów i przychodów, co umożliwia dokładną kontrolę finansową.

**Pracownik Sklepu** – wymaga logowania. Ma możliwość przeglądania i wyszukiwania informacji o produktach dostępnych w bazie danych. Odpowiada za rejestrowanie transakcji sprzedaży oraz za wprowadzanie danych sprzedażowych do systemu. Może również aktualizować informacje o statusie dostępności produktów, co pozwala na bieżące zarządzanie asortymentem sklepu.

**Kierownik** – wymaga logowania. Posiada uprawnienia do zarządzania personelem, nawiązywania współpracy z dostawcami oraz wykonywania krytycznych operacji na danych, takich jak usuwanie informacji o artykułach, zamówieniach, fakturach. Ponadto, jest odpowiedzialny za zapewnienie, że działania podejmowane przez sklep są zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi i regulacjami branżowymi, co obejmuje nadzór nad procesami zgodności z przepisami oraz podejmowanie działań w razie potrzeby dostosowania procedur do zmieniającego się środowiska regulacyjnego.

## 2.4 Wymagania funkcjonalne

### Magazynier

- Logowanie/wylogowanie: Dostęp do systemu po zalogowaniu.
- Zakładanie kartotek produktów: Tworzenie nowych wpisów w bazie danych dla nowo dostarczonych produktów.
- Edytowanie danych produktów: Aktualizacja informacji o produktach, takich jak cena, ilość, specyfikacje.
- Dodawanie dostaw do systemu: Rejestracja nowych dostaw w systemie, wraz z ilościami i datami.
- Modyfikowanie stanów magazynowych: Aktualizacja ilości produktów w magazynie w przypadku sprzedaży lub dostaw.
- Generowanie raportów ze statystykami dotyczącymi stanów magazynowych: Raporty prezentujące obecne stany magazynowe, rotację produktów itp.

### Księgowość

- Logowanie/wylogowanie: Dostęp do systemu po zalogowaniu.
- Wystawianie faktur: Generowanie faktur dla klientów i dostawców.
- Oznaczanie faktur jako zaksięgowane: Aktualizacja statusu faktur po ich rozliczeniu.
- Dodawanie informacji o płatnościach: Rejestracja wpłat od klientów i wypłat do dostawców.
- Modyfikowanie danych finansowych: Aktualizacja informacji o kosztach, przychodach, fakturach etc.
- Wyszukiwanie danych finansowych: Funkcja wyszukiwania pozwalająca na szybkie odnalezienie interesujących danych finansowych.
- Generowanie raportów finansowych: Raporty dotyczące przychodów, kosztów, zysków i innych kluczowych wskaźników finansowych.

### Pracownik Sklepu

- Logowanie/wylogowanie: Dostęp do systemu po zalogowaniu.
- Zakładanie kont klientów: Tworzenie profili klientów w systemie.
- Edytowanie danych klientów: Aktualizacja informacji o klientach, np. adresy, preferencje zakupowe.
- Dodawanie zamówień: Rejestracja nowych zamówień klientów w systemie.
- Modyfikowanie zamówień: Aktualizacja szczegółów istniejących zamówień.
- Wyszukiwanie produktów i zamówień: Funkcje wyszukiwania umożliwiające łatwe znajdowanie produktów i zamówień klientów.
- Generowanie raportów ze statystykami dotyczącymi sprzedaży i działalności klientów: Raporty prezentujące dane o sprzedaży, preferencjach klientów.

### Kierownik

- Logowanie/wylogowanie: Dostęp do systemu po zalogowaniu.
- Zarządzanie personelem: Tworzenie i edycja profili pracowników, w tym ich danych osobowych, stanowiska oraz uprawnień.
- Nawiązywanie współpracy: Pozyskiwanie nowych dostawców artykułów dla sklepu.
- Krytyczne operacje: Uprawnienia do usuwania informacji o artykułach, zamówieniach, fakturach itp.
- Zapewnienie, że działania podejmowane przez sklep są zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi i regulacjami branżowymi.



## 2.5 Wymagania niefunkcjonalne

- Zdecydowano się na zastosowanie relacyjnej bazy danych ze względu na potrzebę skomplikowanych zapytań i łączenia danych z różnych tabel.
- Do reprezentacji danych w diagramach zastosujemy notację proponowaną w książce „Projektowanie Relacyjnych Baz Danych” (Mazur & Mazur, 2004) dla Diagramów Przepływu Danych (DFD) oraz dla Diagramów Encji-Relacji (ERD).
- Wymagane jest zapewnienie krótkiego czasu reakcji systemu na zapytania użytkowników, aby umożliwić płynną obsługę nawet w przypadku dużej liczby transakcji.
- Konieczne jest zabezpieczenie danych poprzez mechanizmy szyfrowania, autoryzacji i uwierzytelniania użytkowników. Ryzyko nie jest wysokie, ponieważ system nie będzie publicznie dostępny dla klientów, jednak nigdy nie jest zerowe.
- Wymagana jest dostępność systemu na poziomie co najmniej 95%. Czas przestoju (downtime) nie powinien przekroczyć 3 godzin miesięcznie.
- System powinien być wyposażony w mechanizmy zapewnienia ciągłości działania, takie jak regularne backupy. Dane będą archiwizowane w okresach co miesiąc, przy zachowaniu ostatnich 12 miesięcy danych historycznych.
- Interfejs użytkownika powinien być intuicyjny i łatwy w obsłudze dla personelu sklepu papierniczego, uwzględniając specyfikę pracy w branży detalicznej.
- Baza danych będzie działać na platformie sprzętowej opartej na serwerze Dell PowerEdge R740, system operacyjny Windows Server 2019, a serwer baz danych będzie oparty na oprogramowaniu Microsoft SQL Server 2019.
- Oczekiwane ograniczenia dotyczące zużycia pamięci RAM i dysku twardego to maksymalnie 4 GB pamięci RAM i 500 GB przestrzeni dyskowej – dotyczy to jedynie momentu wdrożenia systemu, istnieje możliwość późniejszego zwiększenia zasobów.
- System musi spełniać wymogi dotyczące przechowywania i przetwarzania danych osobowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa o ochronie danych osobowych (RODO).
- Baza danych będzie pracować w wersji sieciowej, umożliwiając jednoczesny dostęp wielu użytkownikom w sklepie papierniczym.
- Przewidujemy, że liczba danych wejściowych będzie się zwiększać średnio o 10% miesięcznie, wraz z rosnącą działalnością sklepu.
- Docelowo system będzie w polskiej wersji językowej.

## 2.6 Analiza bazy danych istniejącej w sklepie

Sklep dysponuje pełną zaprogramowaną bazą towarową PLU (Price Look-up Unit) - listą numerów (kodów) i nazw artykułów z przyporządkowanymi symbolami literowymi stawek podatku PTU, cenami, także opcjonalnie kodami kreskowymi itp., które znajdują się w sklepie.

System ten posiada następujące zalety:

- Szybkość działania: Szybkie przetwarzanie danych przy kasie minimalizuje czas oczekiwania klientów.
- Dokładność danych: System zmniejsza ryzyko błędów cenowych i pozwala na łatwe aktualizacje.
- Ułatwienia operacyjne: Uproszczony dostęp do informacji o produktach poprawia efektywność operacyjną.

System ten posiada następujące wady:

- Brak elastyczności: System może być ograniczony do predefiniowanych funkcji bez możliwości dostosowania do specyficznych potrzeb biznesowych.
- Integracja: Możliwe problemy z integracją z nowszymi technologiami lub systemami niezintegrowanymi z PLU.

Z racji na brak elastyczności obecnego systemu, która potrzebna jest do dalszego skalowania możliwości biznesowych sklepu, zaleca się wprowadzenie systemu bardziej elastycznego, który spełni wymagania biznesowe sklepu.

Proponowana jest również częściowa integracja sprawdzonych elementów obecnego systemu. To powinno skutkować w zmniejszeniu nakładu finansowego na nowe urządzenia (wykorzystanie posiadanych już przez sklep urządzeń).

## 2.7 Analiza kosztów wykonania projektu bazy danych

1. Koszt wykonania projektu bazy danych przez 2 osoby:  
 $2 * 70 \text{ h} * 40 \text{ zł/h} = 5600 \text{ zł}$ .
2. Koszty związane z wdrożeniem i eksploatacją:  
Założenie bazy danych, instalacja, konfiguracja, testy: 3500 zł.  
Serwery, licencje, utrzymanie: 850 zł / miesiąc.
3. Koszty związane ze szkoleniem pracowników:  
Szkolenie podstawowe (20h) wraz z materiałami i dwójką trenerów: 2000 zł.  
Szkolenie specjalistyczne dla administratorów (25h) wraz z materiałami i jednym trenerem: 1500 zł.
4. Koszty związane z modernizacją sprzętu komputerowego:  
Koszty zależne są od obecnej infrastruktury, która może być dostosowana do wdrożonego systemu bazy danych. W przypadku zakupu nowych urządzeń, koszty to:  
Zakup serwerów i stacji roboczych: 8,000 zł.  
Oprogramowanie: 800zł.

### 3. Kategorie

#### KAT/001 Artykuł

**Opis:** **Artykuł** to kategoria obejmująca informacje o poszczególnych artykułach papierniczych dostępnych w sklepie. Ta kategoria odgrywa kluczową rolę w zarządzaniu asortymentem i jest podstawą dla wielu procesów biznesowych sklepu. **Artykuły** są powiązane z **Rodzajami**, co pozwala na ich klasyfikację i ułatwia zarządzanie zapasami. Ponadto, każdy artykuł może być częścią **Zamówień** jako **Element** zamówienia, co jest istotne w procesach sprzedaży klientom. **Pozycje** w **Dostawach** odnoszą się również do **Artykułów**, co pozwala na śledzenie przepływu towarów od dostawców do magazynu.

IdA	– unikalny identyfikator artykułu np. 12, 344
NazwaA	– nazwa sprzedawanego artykułu, np. Zeszyt w kratkę A4, Linijka 15cm różowa
KodA	– unikalny kod artykułu, np. NTSA4K800
Cena	– koszt sprzedawanego artykułu, np. 14,99zł, 0,79zł
Opis	– krótki opis produktu, np. „Klej po wyschnięciu staje się przezroczysty i elastyczny, nie brudzi.”
Liczba	– liczba opisująca liczbę dostępnych artykułów, np. 650
DataAkt	– data ostatniej aktualizacji stanu, np. 10.04.2023

#### KAT/002 Rodzaj

**Opis:** **Rodzaj** to kategoria używana do klasyfikacji różnych typów artykułów papierniczych oferowanych przez sklep, co pozwala na bardziej zorganizowane zarządzanie asortymentem. Kategoria ta jest powiązana z **Artykułami**, gdzie każdy artykuł jest przypisany do określonego rodzaju, co ułatwia zarówno zarządzanie zapasami, jak i procesy zakupowe dla klientów, umożliwiając łatwe wyszukiwanie produktów według ich kategorii.

IdR	– unikalny identyfikator rodzaju, np. 2, 12
NazwaR	– nazwa rodzaju, np. „Artykuły biurowe”, „Artykuły szkolne”, „Papier”
Opis	– opis rodzaju produktów papierniczych, np. „Artykuły biurowe, takie jak np. markery, etykiety, akcesoria do organizacji dokumentów.”

#### KAT/003 Pracownik

**Opis:** **Pracownicy** to kategoria reprezentująca osoby zatrudnione w sklepie, odpowiedzialne za różnorodne funkcje operacyjne, od obsługi klienta po zarządzanie procesami sprzedażowymi. Ta kategoria jest bezpośrednio powiązana z **Zamówieniami**, gdzie każde zamówienie jest przypisane do odpowiedzialnego pracownika, co pozwala na monitorowanie i zarządzanie procesem realizacji zamówień. **Pracownicy** są również zaangażowani w proces **Generowania faktur**, który jest kluczowy dla działu księgowości, gdzie faktury są tworzone na podstawie przetworzonych zamówień.

IdP	– unikalny identyfikator pracownika, np. 3, 13
Imie	– imię pracownika, np. Barbara
Nazwisko	– nazwisko pracownika, np. Król
NrTel	– numer telefonu do kontaktu z pracownikiem, np. 501109520
Email	– adres e-mail do kontaktu z pracownikiem, np. krol.barbara@gmail.com
Stanowisko	– aktualnie obejmowane stanowisko pracownika, np. pracownik sklepu, kierownik, magazynier, księgowy
DataZatr	– data rozpoczęcia okresu zatrudnienia pracownika, np. 01.04.2024
Pensja	– aktualna miesięczna płaca pracownika, np. 5635 zł
Login	– unikalna nazwa użytkownika, za pomocą której może się zalogować do systemu, np. barbarakrol3762
Hasło	– ciąg znaków uzyskany z przekształcenia hasła funkcjami kryptograficznymi, potrzebny użytkownikowi do zalogowania się, np. f0090a4c59f141d203ef0dbd5710fc0

#### KAT/004      Dostawca

**Opis:** **Dostawca** to kategoria reprezentująca firmy lub osoby, które dostarczają artykuły papiernicze do sklepu. Ta kategoria jest kluczowa dla procesu zarządzania dostawami, umożliwiając sklepowi efektywne planowanie i uzupełnianie zapasów. Dostawcy są powiązani z **Dostawami**, gdzie każda dostawa jest przypisana konkretnemu dostawcy, co pozwala na śledzenie przesyłek oraz zarządzanie stanem magazynowym. Ponadto, interakcje z dostawcami są ważne w kontekście negocjacji cen i warunków dostaw, co bezpośrednio wpływa na koszty operacyjne i efektywność sklepu.

IdD	– unikalny identyfikator dostawcy, np. 3762
NazwaD	– nazwa dostawcy, np. Poczta Polska
Adres	– pełny adres siedziby dostawcy, włączając ulicę, numer domu/mieszkania, kod pocztowy oraz miasto, np. ul. Piękna 23/3, 58- 100, Wrocław
NrTel	– numer telefonu do dostawcy, np. 48123123123
Email	– adres email dostawcy, np. karol.nowak@email.com

#### KAT/005      Dostawa

**Opis:** **Dostawa** to kategoria odnosząca się do procesu odbioru produktów od dostawców i ich wprowadzenia do systemu magazynowego sklepu. Kategoria ta jest bezpośrednio powiązana z **Dostawcami**, co pozwala na identyfikację źródła produktów oraz zarządzanie logistyką dostaw. Dostawy są kluczowe dla utrzymania odpowiedniego poziomu zapasów i są ściśle monitorowane w ramach procesów logistycznych. Każda dostawa może zawierać wiele **Pozycji**, które określają konkretne artykuły dostarczane w ramach jednej przesyłki, co jest ważne dla dokładnego zarządzania asortymentem i zapewnienia ciągłości sprzedaży.

IdDostawa	– unikalny identyfikator dostawy, np. 3762
DataD	– data realizacji dostawy, np. 01.04.2024

#### KAT/006 Klient

**Opis:** **Klient** to kategoria reprezentująca osoby lub firmy, które nabywają artykuły papiernicze oferowane przez sklep. Kategoria ta jest istotna w kontekście zarządzania relacjami z klientami oraz procesów sprzedaży. **Klienci** są bezpośrednio powiązani z **Zamówieniami**, co oznacza, że każde zamówienie jest przypisane konkretnemu klientowi, umożliwiając sklepowi lepsze rozumienie potrzeb i preferencji zakupowych klientów. Zarządzanie informacjami o klientach pomaga również w realizacji działań marketingowych oraz w oferowaniu spersonalizowanych usług, co może zwiększać satysfakcję klientów i ich lojalność wobec sklepu.

IdK	– unikalny identyfikator Klienta, np. 3762
Imie	– imię klienta, np. Magda
Nazwisko	– nazwisko klienta, np. Kowalska
NrTel	– numer telefonu klienta, np. 123123123
Email	– adres email klienta, np. <a href="mailto:magda.kowalska@email.com">magda.kowalska@email.com</a>
Adres	– pełny adres zamieszkania klienta, włączając ulicę, numer domu/mieszkania, kod pocztowy oraz miasto, – np. ul. Piękna 23/3, 58-100, Wrocław
DataRejestracji	– data zarejestrowania klienta w systemie, np. 01.01.2000

#### KAT/007 Zamowienie

**Opis:** **Zamówienie** to kategoria obejmująca informacje o transakcjach dokonywanych przez klientów w sklepie, zarówno stacjonarnie, jak i zdalnie (telefonicznie lub mailowo). Ta kategoria jest kluczowa dla procesu realizacji zamówień i zarządzania cyklem sprzedaży, od przyjęcia zamówienia po jego dostarczenie i finalizację. Zamówienia są bezpośrednio powiązane z **Klientami**, co pozwala na śledzenie historii zakupów i preferencji konkretnych klientów, a także z **Pracownikami**, którzy odpowiadają za obsługę i realizację tych zamówień. Dodatkowo, każde zamówienie może zawierać różne **Artykuły**, które są specyfikowane w **Elementach** zamówienia, co jest istotne dla zarządzania stanami magazynowymi i logistyką dostaw.

IdZ	– unikalny identyfikator zamówienia, np. 111829345 – opis, np. przykładowa wartość
DataZam	– data złożenia zamówienia, np. 20.04.2024 – opis, np. przykładowa wartość
StatusZam	– status – opis, np. przykładowa wartość– aktualny status realizacji zamówienia, np. „REALIZOWANE”, „ZAKOŃCZONE”

## KAT/008 Faktura

**Opis: Faktura** to kategoria dokumentująca szczegółowe informacje finansowe związane z zamówieniami składanymi przez klientów. Zawiera dane niezbędne do wystawienia dokumentów rozliczeniowych, co jest kluczowe dla procesów księgowych sklepu. Kategoria ta jest bezpośrednio powiązana z **Zamówieniami**, umożliwiając przypisanie faktury do konkretnego zamówienia, co ułatwia zarządzanie płatnościami oraz umożliwia dokładne śledzenie przepływu finansowego. Faktury są również istotne dla klientów, zapewniając im oficjalne potwierdzenie zakupu oraz niezbędne dokumenty do celów rachunkowych lub podatkowych.

IdF	- unikalny identyfikator faktury, np. 323
NrF	– numer faktury, np. 2/AN/2021
NIP	– identyfikator podatkowy podmiotu, którego dotyczy faktura, np. 123-456-78-19
DataFaktury	– data wystawienia faktury, np. 30.03.2024
CzyRozliczona	– informacja o rozliczeniu faktury, np. „T” (tak), „N” (nie)

## KAT/009 Element

**Opis: Element** to kategoria zawierająca informacje o poszczególnych produktach wchodzących w skład zamówienia klienta. Kategoria ta służy do dokładnego śledzenia, które artykuły zostały wybrane przez klienta i są częścią konkretnego zamówienia. Każdy element zamówienia jest powiązany z **Zamówieniami**, co pozwala na efektywne zarządzanie procesem realizacji zamówienia, od przyjęcia przez system do finalnego etapu dostarczenia. Dodatkowo, elementy są ściśle związane z **Artykułami**, umożliwiając sklepowi monitorowanie ilości produktów sprzedawanych oraz ich dostępności w magazynie. Wprowadzenie kategorii Element pozwala na precyzyjne zarządzanie zapasami i ułatwia analizę trendów sprzedażowych.

IdE	– unikalny identyfikator elementu, np. 434
Liczba	– liczba artykułów, np. 10

## KAT/010 Pozycja

**Opis: Pozycja** to kategoria przechowująca szczegółowe informacje o konkretnych artykułach dostarczanych w ramach poszczególnych dostaw. Ta kategoria odgrywa kluczową rolę w procesie zarządzania dostawami, umożliwiając dokładne monitorowanie, które artykuły i w jakiej ilości są odbierane od dostawców. Każda pozycja jest bezpośrednio powiązana z **Dostawami**, co pozwala na śledzenie przepływu produktów od momentu ich odebrania od dostawcy aż po ich zmagazynowanie. Ponadto, pozycje są związane z **Artykułami**, co ułatwia aktualizację stanów magazynowych w systemie oraz zapewnia, że dane na temat dostępności produktów są zawsze aktualne i dokładne. Wprowadzenie kategorii Pozycja jest niezbędne dla efektywnego zarządzania logistycznego i operacyjnego w kontekście przyjmowania i przechowywania zapasów w sklepie.

IdPozycja	– unikalny identyfikator pozycji, np. 864
Liczba	- liczba artykułów, np. 100

## 4. Reguły funkcjonowania

### 4.1 Reguły ogólne

- REG/001** Dane wprowadzane do systemu muszą być kompletne, precyzyjne i aktualne.
- REG/002** Walutą obowiązującą w systemie jest polski złoty.
- REG/003** Dostęp do systemu jest ograniczony do użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami.
- REG/004** Zmiany w danych podstawowych (np. ceny artykułów, dane osobowe klientów, szczegóły dostaw) wymagają uwierzytelnienia i autoryzacji przez upoważnione osoby.
- REG/005** System musi zapewniać funkcje zabezpieczające dane przed nieautoryzowanym dostępem, w tym szyfrowanie haseł i wrażliwych danych.
- REG/006** Wszystkie transakcje wpływające na stan magazynowy, dane finansowe, czy dane osobowe muszą być przeprowadzane z zachowaniem zasad integralności danych.
- REG/007** System powinien umożliwiać generowanie raportów i statystyk.
- REG/008** Zmiany w danych podstawowych (np. ceny artykułów, dane osobowe klientów, szczegóły dostaw) wymagają uwierzytelnienia i autoryzacji przez upoważnione osoby.
- REG/009** Wszystkie transakcje wpływające na stan magazynowy, dane finansowe, czy dane osobowe muszą być przeprowadzane z zachowaniem zasad integralności danych.
- REG/010** Wszelkie działania w systemie powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, w tym zasadami ochrony danych osobowych.

### 4.2 Reguły dotyczące KAT/001 Artykuł

- REG/011** Każdy artykuł musi mieć unikalny identyfikator (IdA).
- REG/012** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/013** Każdy artykuł musi mieć określoną cenę, którą można aktualizować.
- REG/014** Każdy artykuł musi mieć numer identyfikacyjny, który jest automatycznie dodawany przez system.
- REG/015** Informacje o artykule (nazwa, kod, cena) mogą być modyfikowane tylko przez upoważnionego pracownika.
- REG/016** Artykuły mogą być usuwane i dodawane jedynie przez upoważnionego pracownika.
- REG/017** Każdy artykuł musi mieć przypisany Rodzaj
- REG/018** Artykuł może być powiązany z elementem
- REG/019** Artykuł może być powiązany z wieloma elementami
- REG/020** Artykuł musi mieć przypisany rodzaj
- REG/021** Artykuł może mieć przypisany maksymalnie jeden rodzaj
- REG/022** Artykuł może być powiązany z pozycją
- REG/023** Artykuł może być powiązany z wieloma pozycjami

### 4.3 Reguły dotyczące KAT/002 Rodzaj

- REG/024** Każdy rodzaj musi posiadać unikalny identyfikator (IdR).
- REG/025** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/026** Rodzaj artykułu określa kategorię, do której należy artykuł.
- REG/027** Nazwa każdego rodzaju musi być unikalna w obrębie wszystkich rodzajów.
- REG/028** Rodzaj może być powiązany z artykułem
- REG/029** Rodzaj może być powiązany z wieloma artykułami

#### **4.4 Reguły dotyczące KAT/003 Pracownik**

- REG/030** Każdy pracownik musi mieć przypisany unikalny identyfikator (IdP)..
- REG/031** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/032** Każdy pracownik w systemie musi mieć zarejestrowane imię, nazwisko, numer telefonu, adres email oraz stanowisko.
- REG/033** Informacje o stanowisku są obowiązkowe i muszą precyzyjnie opisywać rolę pracownika w firmie.
- REG/034** Pensja pracownika musi być wyrażona w złotych i może być zmieniana tylko przez upoważnioną osobę z działu kadr.
- REG/035** Wszelkie zmiany dotyczące danych pracownika (np. zmiana stanowiska, pensji, danych kontaktowych) wymagają uwierzytelnienia i autoryzacji przez upoważnionego administratora.
- REG/036** Pracownik może być przypisany do więcej niż jednego stanowiska tylko w uzasadnionych przypadkach i musi to być odpowiednio udokumentowane w systemie.
- REG/037** Nazwa użytkownika (Login) musi być unikalna w obrębie systemu i zgodna z wewnętrznymi standardami nazewnictwa.
- REG/038** Hasło użytkownika musi być zaszyfrowane przy użyciu aktualnych standardów kryptograficznych i nigdy nie przechowywane w formie jawnej.
- REG/039** Uprawnienia przypisane do konta muszą być jasno zdefiniowane i odpowiadać roli użytkownika w organizacji (np. administrator, pracownik sklepu).
- REG/040** Zmiany w uprawnieniach użytkownika mogą być dokonywane tylko przez upoważnionego administratora systemu.
- REG/041** Wymagane jest regularne odnawianie haseł przez użytkowników, aby zwiększyć bezpieczeństwo danych i dostępu do systemu.
- REG/042** Logowania do systemu muszą być monitorowane i rejestrowane w celu zapewnienia zgodności z wewnętrznymi procedurami bezpieczeństwa.
- REG/043** Pracownik nie musi mieć przypisanego zamówienia
- REG/044** Pracownik może mieć przypisane wiele zamówień

#### **4.5 Reguły dotyczące KAT/004 Dostawca**

- REG/045** Każdy dostawca musi posiadać unikalny identyfikator (IdD).)
- REG/046** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/047** Nazwa dostawcy (NazwaD) musi być unikalna i zgodna z nazwą zarejestrowaną w odpowiednich rejestrach gospodarczych.
- REG/048** Adres dostawcy musi być kompletny i aktualny, aby zapewnić prawidłową komunikację i dostawy.
- REG/049** Numer telefonu dostawcy (NrTel) musi być zapisany w formacie kompatybilnym z międzynarodowymi standardami, umożliwiając kontakt bezpośredni.
- REG/050** Adres mailowy dostawcy (Email) musi być unikalny dla każdego dostawcy i zgodny ze standardami formatu adresów email.
- REG/051** Wszelkie zmiany w danych dostawcy (zmiana adresu, numeru telefonu, adresu email) wymagają weryfikacji i potwierdzenia przez upoważnioną osobę w dziale zakupów lub logistyki.
- REG/052** Informacje o dostawcach muszą być regularnie aktualizowane, aby zapewnić ich aktualność i wiarygodność.
- REG/053** Dostawca nie musi mieć przypisanej dostawy
- REG/054** Dostawca może mieć przypisane wiele dostaw



#### **4.6 Reguły dotyczące KAT/005 Dostawa**

- REG/055** Każda dostawa musi posiadać unikalny identyfikator (IdDostawa).
- REG/056** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/057** Każda dostawa musi być powiązana z jednym dostawcą, identyfikowanym przez IdDostawca.
- REG/058** Data dostawy (DataD) musi być zapisana w formacie DD.MM.RRRR i odnosić się do rzeczywistej daty dostarczenia towarów.
- REG/059** Każda dostawa musi zawierać co najmniej jeden artykuł, każdy artykuł musi mieć określoną liczbę dostarczonych jednostek (Liczba).
- REG/060** IdA w dostawie musi odpowiadać unikalnemu identyfikatorowi artykułu z kategorii Artykuł, którego dotyczy dostawa.
- REG/061** Ilość dostarczonych jednostek (Liczba) musi być dodatnią liczbą całkowitą.
- REG/062** Zmiany w danych dotyczących dostaw mogą być wprowadzane tylko przez upoważnionego pracownika działu logistyki lub magazynu.
- REG/063** Informacje o dostawach muszą być regularnie aktualizowane i weryfikowane w celu utrzymania prawidłowego stanu magazynowego i finansowego sklepu.
- REG/064** Dostawa musi być powiązana z dostawcą
- REG/065** Dostawa może być powiązana z maksymalnie jednym dostawcą
- REG/066** Dostawa nie musi mieć przypisanej pozycji
- REG/067** Dostawa może mieć przypisane wiele pozycji

#### **4.7 Reguły dotyczące KAT/006 Klient**

- REG/068** Każdy klient musi posiadać unikalny identyfikator (IdK).
- REG/069** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/070** Imię i nazwisko klienta muszą być zapisane w formacie tekstu i nie mogą być puste.
- REG/071** Numer telefonu klienta (NrTel) musi być zapisany w odpowiednim formacie, umożliwiającym bezpośredni kontakt.
- REG/072** Adres emailowy klienta (Email) musi być unikalny w systemie i zgodny z ogólnie przyjętymi standardami formatowania adresów email.
- REG/073** Adres zamieszkania musi być pełny i dokładny, aby umożliwić prawidłową realizację dostaw i korespondencji.
- REG/074** Wszelkie aktualizacje danych klienta muszą być dokonywane przez upoważnionego pracownika lub samego klienta po zalogowaniu do systemu.
- REG/075** Klient może zostać usunięty z systemu tylko za jego zgodą lub z powodów prawnych (np. na żądanie zgodne z RODO).
- REG/076** Klient nie musi mieć przypisanego zamówienia
- REG/077** Klient może mieć przypisane wiele zamówień

#### **4.8 Reguły dotyczące KAT/007 Zamówienie**

- REG/078** Każde zamówienie musi posiadać unikalny identyfikator (IdZ).
- REG/079** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/080** Każde zamówienie musi być powiązane z identyfikatorem klienta (IdK), który je złożył.
- REG/081** Status zamówienia (StatusZam) musi być zawsze aktualny i odzwierciedlać rzeczywisty etap realizacji zamówienia.
- REG/082** Zmiany w statusie zamówienia mogą być dokonywane tylko przez upoważnionych pracowników sklepu zgodnie z procedurami wewnętrznymi.

- REG/083** Anulowanie zamówienia jest możliwe tylko przed jego realizacją i musi być zatwierdzone przez upoważnionego pracownika.
- REG/084** Wszystkie zamówienia muszą być rejestrowane i monitorowane w systemie w celu zapewnienia odpowiedniej obsługi klienta i efektywnej logistyki.
- REG/085** Informacje o każdym zamówieniu, w tym data, ilość artykułów i status, muszą być regularnie aktualizowane w systemie.
- REG/086** Zamówienie musi być powiązane z pracownikiem
- REG/087** Zamówienie może maksymalnie być powiązane z jednym pracownikiem
- REG/088** Zamówienie musi być powiązane z klientem
- REG/089** Zamówienie może maksymalnie być powiązane z jednym klientem
- REG/090** Zamówienie może być powiązane z fakturą
- REG/091** Zamówienie może maksymalnie być powiązane z jedną fakturą
- REG/092** Zamówienie nie musi mieć przypisanego elementu
- REG/093** Zamówienie może mieć przypisane wiele elementów

#### **4.9 Reguły dotyczące KAT/008 Faktura**

- REG/094** Faktura musi mieć przypisane zamówienie.
- REG/095** Faktura może mieć przypisane maksymalnie jedno zamówienie.
- REG/096** Faktury przechowywane są przez okres 5 lat.

#### **4.10 Reguły dotyczące KAT/009 Element**

- REG/097** Każdy element musi posiadać unikalny identyfikator (IdE).
- REG/098** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/099** Element musi być powiązany z zamówieniem.
- REG/0100** Element może maksymalnie być powiązany z jednym zamówieniem.
- REG/0101** Element nie musi mieć przypisanego artykułu.
- REG/0102** Element może mieć przypisany maksymalnie jeden artykuł.

#### **4.11 Reguły dotyczące KAT/010 Pozycja**

- REG/0103** Każda pozycja musi posiadać unikalny identyfikator (IdPozycja).
- REG/0104** Unikalny identyfikator nadawany jest automatycznie przez system.
- REG/0105** Pozycja musi być powiązana z dostawą.
- REG/0106** Pozycja może być powiązana maksymalnie z jedną dostawą.
- REG/0107** Pozycja nie musi mieć przypisanego artykułu.
- REG/0108** Pozycja może mieć przypisany maksymalnie jeden artykuł.

## 5. Ograniczenia

### 5.1 Ogólne

- OGR/001** Wszystkie rekordy w systemie muszą posiadać unikalny identyfikator, który służy do ich jednoznacznego zidentyfikowania.
- OGR/002** Każdy identyfikator kluczowy w systemie, musi być niepowtarzalny i trwale przypisany do danego obiektu.
- OGR/003** Każdy identyfikator przypisywany przez system jest liczbą naturalną.
- OGR/004** Każda data w systemie musi być w formacie dd.mm.rrrr.

### 5.2 Ograniczenia dla KAT/001 Artykuł

- OGR/005** NazwaA musi mieć maksymalnie 50 znaków
- OGR/006** KodA musi mieć maksymalnie 39 znaków
- OGR/007** KodA jest obowiązkowy
- OGR/008** Cena musi być liczbą rzeczywistą
- OGR/009** Cena musi być podana z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
- OGR/010** Cena musi być liczbą nieujemną
- OGR/011** Opis musi mieć maksymalnie 2000 znaków
- OGR/012** Liczba musi być liczbą naturalną

### 5.3 Ograniczenia dla KAT/002 Rodzaj

- OGR/013** NazwaR musi mieć maksymalnie 30 znaków
- OGR/014** Opis musi mieć maksymalnie 1000 znaków

### 5.4 Ograniczenia dla KAT/003 Pracownik

- OGR/015** Imie musi mieć maksymalnie 30 znaków
- OGR/016** Nazwisko musi mieć maksymalnie 30 znaków
- OGR/017** NrTel musi być ciągiem 12 znaków
- OGR/018** NrTel musi być w formacie {+000000000000}
- OGR/019** Email musi mieć maksymalnie 50 znaków
- OGR/020** Email musi być unikalny w systemie i zgodny ze standardami adresów email (zawierać znak '@' oraz nazwę domeny)
- OGR/021** Stanowisko musi być jednym z {pracownik sklepu, kierownictwo, magazyn, księgowość}
- OGR/022** Pensja musi być liczbą rzeczywistą
- OGR/023** Pensja musi być podana z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku
- OGR/024** Pensja musi być nieujemna
- OGR/025** Login musi mieć maksymalnie 30 znaków
- OGR/026** Hasło musi mieć maksymalnie 100 znaków

## **5.5 Ograniczenia dla KAT/004 Dostawca**

- OGR/027** NazwaD musi mieć maksymalnie 50 znaków
- OGR/028** Adres musi mieć maksymalnie 100 znaków
- OGR/029** NrTel musi być ciągiem 12 znaków
- OGR/030** NrTel musi być w formacie {+000000000000}
- OGR/031** Email musi mieć maksymalnie 50 znaków
- OGR/032** Email musi być unikalny w systemie i zgodny ze standardami adresów email (zawierać znak '@' oraz nazwę domeny)

## **5.6 Ograniczenia dla KAT/005 Dostawa**

Patrz ograniczenia ogólne.

## **5.7 Ograniczenia dla KAT/006 Klient**

- OGR/033** Imie musi mieć maksymalnie 30 znaków
- OGR/034** NrTel musi być ciągiem 12 znaków
- OGR/035** NrTel musi być w formacie {+000000000000}
- OGR/036** Email musi mieć maksymalnie 50 znaków
- OGR/037** Email musi być unikalny w systemie i zgodny ze standardami adresów email (zawierać znak '@' oraz nazwę domeny)
- OGR/038** Adres musi mieć 100 znaków

## **5.8 Ograniczenia dla KAT/007 Zamówienie**

- OGR/039** StatusZam musi być jednym z {"nierozpoczęte", "w realizacji", "zrealizowane", "odebrane"}

## **5.9 Ograniczenia dla KAT/008 Faktura**

- OGR/040** NrF musi mieć maksymalnie 20 znaków
- OGR/041** NIP musi mieć maksymalnie 20 znaków
- OGR/042** CzyRozliczona musi być jednym z {"T", "N"}

## **5.10 Ograniczenia dla KAT/009 Element**

- OGR/043** Liczba musi być liczbą naturalną

## **5.11 Ograniczenia dla KAT/010 Pozycja**

- OGR/044** Liczba musi być liczbą naturalną

## 6. Definicje transakcji

**TRA/001** Dodanie nowego artykułu do oferty

**Opis:**

Zadaniem transakcji jest dodanie danych o nowym artykule do bazy danych produktów. Transakcję może wykonać magazynier oraz kierownik.

**Uwarunkowania:**

Użytkownik wprowadza dane artykułu, takie jak nazwa, cena itp. Identyfikator produktu jest nadawany automatycznie przez system. Gdy dodanie zakończy się sukcesem, użytkownik otrzymuje komunikator „Dodano nowy artykuł.”

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Nazwa, kod, cena oraz opis artykułów	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane artykułów Dane rodzajów	Dane artykułów

**TRA/002** Przeglądanie oferty artykułów

**Opis:**

Zadaniem transakcji jest przeglądanie listy artykułów oferowanych przez sklep. Transakcja może być dokonana przez każdego użytkownika.

**Uwarunkowania:**

Użytkownik może podać kryteria identyfikujące artykuł. W przypadku braku artykułów spełniających podane kryteria wyświetlony zostaje komunikat „Brak artykułów spełniających podane kryteria”, a w przeciwnym razie użytkownik dostaje listę odpowiednich artykułów. W przypadku braku podania kryteriów użytkownik dostaje pełną listę artykułów.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące artykuły	Komunikat lub dane artykułów
<b>Baza danych</b>	Dane artykułów	

**TRA/003** Modyfikacja danych o artykule

**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym artykule i edycja tych danych, np. ceny sprzedaży. Edycję może wykonać tylko kierownik lub magazynier.

**Uwarunkowania:**

Dane artykułu muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych artykułu może być wykonane po podaniu jego nazwy lub symbolu. Po wykonaniu edycji danych artykułu, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące towar Nowe dane towaru	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane towarów	Dane towarów
<b>System</b>	Data aktualizacji	

#### TRA/004 Usuwanie artykułu z oferty

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wyszukanie towaru i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać tylko kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Usuwanie danych jest ograniczone, tzn. jeśli dany towar jest powiązany chociaż z jednym realizowanym zamówieniem, to dane nie są usuwane i jest wyświetlany komunikat „Dane towaru nie można usunąć”. Dane towaru muszą istnieć w bazie. Jeśli dane towaru nie zostaną znalezione, zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych towaru może być wykonane po podaniu jego nazwy lub identyfikatora. Po usunięciu danych towaru, użytkownik otrzymuje komunikat „Dane towaru zostały usunięte”. W przypadku wielu artykułów o nazwie spełniającej kryteria, zostanie wyświetlona ich lista.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Identyfikator artykułu Nazwa artykułu	Komunikat Lista artykułów
<b>Baza danych</b>	Dane artykułów	Dane artykułów

#### TRA/005 Przeglądanie wszystkich rodzajów

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu wszystkich rodzajów artykułów. Transakcję może wykonać pracownik oraz magazynier.

##### *Uwarunkowania:*

Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszystkie dostępne rodzaje artykułów.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Dane rodzajów
<b>Baza danych</b>	Dane rodzajów	

**TRA/006** Przeglądanie artykułów konkretnego rodzaju**Opis:**

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu artykułów z wybranego rodzaju. Transakcję może wykonać pracownik oraz magazynier.

**Uwarunkowania:**

Użytkownik może podać opcjonalny parametr, aby wyszukać zakres artykułów o podanym rodzaju. Jeśli nie poda żadnego parametru lub parametr nie będzie odpowiadał żadnemu rodzajowi, wyświetli się komunikat „Brak danych”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące rodzaj	Komunikat Dane rodzajów Dane artykułów
<b>Baza danych</b>	Dane rodzajów Dane artykułów	

**TRA/007** Dodanie rodzaju**Opis:**

Zadaniem transakcji jest dodanie nowego rodzaju artykułów do bazy danych. Transakcję może wykonać magazynier oraz kierownik.

**Uwarunkowania:**

Użytkownik wprowadza dane rodzaju. Rodzaj o danej nazwie nie może istnieć już w systemie. Identyfikator produktu jest nadawany automatycznie przez system. Gdy dodanie zakończy się sukcesem, użytkownik otrzymuje komunikator „Dodano nowy rodzaj”, w przeciwnym wypadku otrzymuje komunikat „Błąd przy tworzeniu rodzaju”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane rodzaju	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane rodzajów	Dane rodzajów

**TRA/008** Modyfikacja rodzaju**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym rodzaju i edycja tych danych. Edycję może wykonać tylko kierownik lub magazynier.

**Uwarunkowania:**

Dane rodzaju muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych rodzaju może być wykonane po podaniu jego nazwy lub symbolu. Po wykonaniu edycji danych rodzaju, użytkownik otrzymuje komunikat

„Edycja zakończona”. Nazwa rodzaju musi być unikalna – jeśli użytkownik wprowadzi istniejącą nazwę rodzaju, zostanie komunikat „Nie udało się edytować rodzaju”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące rodzaj	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane rodzajów	Dane rodzajów

#### TRA/009 Usunięcie rodzaju

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wyszukanie rodzaju i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać tylko kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Jeżeli z usuwanym rodzajem powiązany jest przynajmniej jeden artykuł, użytkownikowi wyświetlany jest komunikat „Nie można usunąć wybranego rodzaju”. W przeciwnym razie użytkownik otrzyma komunikat „Pomyślnie usunięto rodzaj”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące rodzaj	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane rodzajów	Dane rodzajów

#### TRA/010 Przeglądanie wszystkich pracowników

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu wszystkich pracowników. Transakcję może wykonać kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszyscy pracownicy w systemie.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Dane pracowników
<b>Baza danych</b>	Dane pracowników	

#### TRA/011 Wyszukiwanie konkretnych pracowników

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi wyszukanie pracowników na podstawie parametru. Transakcję może wykonać kierownik.

##### *Uwarunkowania:*



Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszyscy pracownicy spełniający warunki, obecni w systemie. W przypadku nieprawidłowego parametru lub jego braku wyświetli mu się komunikat „Brak danych”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące pracownika	Komunikat Dane pracowników
<b>Baza danych</b>	Dane pracowników	

#### TRA/012 Dodanie zatrudnionego pracownika

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest dodanie danych o nowym pracowniku do bazy danych. Transakcję może wykonać jedynie kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Wszystkie wymagane pola muszą być podane i w poprawnym formacie, wtedy użytkownik dostaje komunikat „Pomyślnie dodano pracownika”. W przeciwnym razie wyświetlony zostanie komunikat „Wprowadź pełne i poprawne dane”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane pracownika	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane pracowników	Dane pracowników

#### TRA/013 Modyfikacja danych pracownika

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest edytowanie danych o istniejącym pracowniku. Transakcję może wykonać jedynie kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Dane pracownika muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych pracownika może być wykonane po podaniu jego imienia i nazwiska. Jeśli istnieje więcej pracowników o tym samym imieniu i/lub nazwisku, użytkownikowi zostanie wyświetlona lista tych pracowników i zostanie poproszony o wybór konkretnego pracownika. Po wykonaniu edycji danych pracownika, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące pracownika Nowe dane pracownika	Komunikat Lista pracowników
<b>Baza danych</b>	Dane pracowników	Dane pracowników

<b>System</b>	Data aktualizacji	
---------------	-------------------	--

#### TRA/014 Usunięcie pracownika

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wyszukanie pracownika i usunięcie jego danych. Usunięcie może wykonać tylko kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Pracownik musi istnieć w bazie. Jeśli dany pracownik nie zostanie znaleziony wyświetli się komunikat „Brak danych”. Wyszukać pracownika można po id, imieniu i nazwisku lub loginie. Pracownika można usunąć jedynie jeśli nie jest powiązany z żadnym zamówieniem – jeśli występuje choć jedno powiązanie, wyświetli się komunikat „Pracownik nie może zostać usunięty”. W przeciwnym razie wyświetla się komunikat „Pracownik został pomyślnie usunięty”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące pracownika	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane pracowników Dane zamówień	Dane pracowników

#### TRA/015 Przeglądanie wszystkich dostawców

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu wszystkich dostawców. Transakcję może wykonać magazynier.

##### *Uwarunkowania:*

Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszyscy dostępni dostawcy.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Dane dostawców
<b>Baza danych</b>	Dane dostawców	

#### TRA/016 Wyszukiwanie konkretnych dostawców

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu konkretnych dostawców, którzy spełniają podane warunki. Transakcję może wykonać magazynier.

##### *Uwarunkowania:*

Użytkownik podaje parametr, aby wyszukać konkretny zakres dostawców. Jeśli nie poda żadnego parametru lub parametr jest błędny, wyświetli mu się komunikat „Brak danych”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące dostawców	Komunikat Dane dostawców
<b>Baza danych</b>	Dane dostawców	

#### TRA/017 Dodanie nowego dostawcy

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wprowadzenie danych nowego dostawcy do bazy danych. Transakcję może wykonać tylko kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Użytkownik wprowadza dane dostawcy. Identyfikator dostawcy jest nadawany automatycznie przez system. Gdy dodanie zakończy się sukcesem, użytkownik otrzymuje komunikator „Pomyślnie dodano nowego dostawcę”, w przypadku niekompletnych danych otrzymuje komunikat „Błąd przy dodawaniu dostawcy”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane nowego dostawcy	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane dostawców	Dane dostawców

#### TRA/018 Modyfikacja danych o dostawcy

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym dostawcy i edycja tych danych, np. adresu. Edycję może wykonać tylko kierownik lub magazynier.

##### *Uwarunkowania:*

Dane dostawcy muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych dostawcy może być wykonane po podaniu jego nazwy lub symbolu. Po wykonaniu edycji danych dostawcy, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona sukcesem”, a w przypadku niekompletnych danych wyświetlany jest komunikat „Edycja zakończona niepowodzeniem”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące dostawcę Nowe dane dostawcy	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane dostawców	Dane dostawców

<b>System</b>	Data aktualizacji	
---------------	-------------------	--

#### TRA/019 Usunięcie dostawcy z systemu

##### **Opis:**

Zadaniem transakcji jest usunięcie danych o wybranym dostawcy z systemu. Usunięcie może wykonać tylko kierownik.

##### **Uwarunkowania:**

Dostawca musi istnieć w bazie. Jeśli dany dostawca nie zostanie znaleziony wyświetli się komunikat „Brak danych”. Wyszukać dostawcę można po id lub nazwie. Dostawcę można usunąć jedynie jeśli nie jest powiązany z żadną dostawą, aby zachować integralność bazy danych – jeśli występuje choć jedno powiązanie, wyświetli się komunikat „Dostawca nie może zostać usunięty”. W przeciwnym razie wyświetla się komunikat „Dostawca został pomyślnie usunięty”.

	<b>Wejście</b>	<b>Wyjście</b>
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące dostawcę	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane dostawców	Dane dostawców

#### TRA/020 Wprowadzenie nowej dostawy do systemu

##### **Opis:**

Zadaniem transakcji jest wprowadzenie danych dotyczących nowej dostawy do bazy danych. Transakcję może wykonać magazynier oraz kierownik.

##### **Uwarunkowania:**

Użytkownik wprowadza dane dostawy oraz indywidualne pozycje dla każdego dostarczonego artykułu. Identyfikator produktu jest nadawany automatycznie przez system. System automatycznie aktualizuje stan magazynowy każdego artykułu podanego w pozycjach dostawy. Gdy dodanie zakończy się sukcesem, użytkownik otrzymuje komunikator „Dodano nowy artykuł.”

	<b>Wejście</b>	<b>Wyjście</b>
<b>Użytkownik</b>	Dane nowej dostawy Dane pozycji nowej dostawy	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane dostaw Dane pozycji Dane artykułów	Dane dostaw Dane pozycji Dane artykułów

**TRA/021** Modyfikacja danych o dostawie w systemie**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranej dostawie i edycja tych danych, np. adresu. Edycję może wykonać tylko kierownik lub magazynier.

**Uwarunkowania:**

Dane dostawy muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych dostawy może być wykonane po podaniu jej id, dostawcy lub daty. Po wykonaniu edycji danych dostawy, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona sukcesem”, a w przypadku niekompletnych danych wyświetlany jest komunikat „Edycja zakończona niepowodzeniem”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące dostawę Nowe dane dostawy	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane dostaw	Dane dostaw
<b>System</b>	Data aktualizacji	

**TRA/022** Przeglądanie wszystkich klientów**Opis:**

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu wszystkich klientów. Transakcję może wykonać pracownik oraz księgowość.

**Uwarunkowania:**

Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszyscy klienci zarejestrowani w systemie.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Dane klientów
<b>Baza danych</b>	Dane klientów	

**TRA/023** Przeglądanie konkretnych klientów**Opis:**

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu konkretnych klientów, w zależności od podanego parametru. Transakcję może wykonać pracownik oraz księgowość.

**Uwarunkowania:**

Użytkownik podaje parametr, aby wyszukać konkretnych klientów. Jeśli nie poda żadnego parametru lub parametr jest błędny, wyświetli mu się komunikat „Brak danych”.

	Wejście	Wyjście
--	---------	---------

<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące klientów	Komunikat Dane klientów
<b>Baza danych</b>	Dane klientów	

#### TRA/024 Wprowadzenie nowego klienta do systemu

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest dodanie nowego klienta do bazy danych. Ta transakcja może być wykonana przez sprzedawcę oraz kierownika.

##### *Uwarunkowania:*

Nie może istnieć klient z tym samym adresem email. Jeśli istnieje klient z takim emailem, zostaje wyświetlony komunikat „W bazie znajduje się już klient o podanym adresie email”. W przypadku wprowadzenia niepoprawnego maila wyświetlony zostaje komunikat „Adres email nie jest poprawny”. W przypadku podania niepoprawnego numeru telefonu zostaje wyświetlony komunikat „Numer nie jest poprawny”. Po wykonaniu transakcji dodania klienta, użytkownik bazy danych dostaje komunikat Dodano klienta.

	<b>Wejście</b>	<b>Wyjście</b>
<b>Użytkownik</b>	Dane nowego klienta	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane klientów	Dane klientów

#### TRA/025 Aktualizacja danych klienta

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest edycja danych klienta. Transakcja może być przeprowadzona przez pracownika sklepu lub kierownika.

##### *Uwarunkowania:*

W przypadku wprowadzenia niepoprawnego maila, numeru telefonu lub jakiegokolwiek innej danej zostaje wyświetlony komunikat „Niepoprawne dane”. Po wykonaniu transakcji dodania klienta, użytkownik bazy danych dostaje komunikat Poprawnie zmieniono dane klienta.

	<b>Wejście</b>	<b>Wyjście</b>
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące klienta Nowe dane istniejącego klienta	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane klientów	Dane klientów
<b>System</b>	Data aktualizacji	

**TRA/026**      Usunięcie klienta oraz jego danych z systemu**Opis:**

Zadaniem transakcji jest usunięcie danych o kliencie oraz jego zamówieniach i fakturach z bazy danych. Transakcja może być przeprowadzona przez kierownika.

**Uwarunkowania:**

Jeżeli z klientem jest powiązane chociaż jedno niezakończzone zamówienie lub chociaż jedna nieopłacona faktura, użytkownik dostaje komunikat „Nie można usunąć klienta”. W przeciwnym wypadku po usunięciu danych wyświetlany jest komunikat „Pomyślnie usunięto klienta”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące usuwanego klienta	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane klientów Dane faktur Dane zamówień	Dane klientów Dane faktur Dane zamówień

**TRA/027**      Przeglądanie wszystkich zamówień**Opis:**

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu wszystkich zamówień. Transakcję może wykonać każdy użytkownik.

**Uwarunkowania:**

Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszystkie zamówienia.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Dane zamówień
<b>Baza danych</b>	Dane zamówień	

**TRA/028**      Wyszukiwanie konkretnych zamówień**Opis:**

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu konkretnych zamówień, np. tych jeszcze niezrealizowanych. Transakcję może wykonać każdy użytkownik.

**Uwarunkowania:**

Użytkownik podaje parametr, aby wyszukać konkretny zakres zamówień. Jeśli nie poda żadnego parametru lub parametr jest błędny, wyświetli mu się komunikat „Brak danych”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące zamówienia	Komunikat

		Dane zamówień
<b>Baza danych</b>	Dane zamówień	

#### TRA/029      Złożenie nowego zamówienia

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wprowadzenie danych dotyczących nowego zamówienia do bazy danych. Transakcję może wykonać pracownik sklepu oraz kierownik.

##### *Uwarunkowania:*

Użytkownik wprowadza dane zamówienia klienta oraz indywidualne elementy dla każdego zamawianego artykułu. Identyfikator zamówienia jest nadawany automatycznie przez system. System automatycznie aktualizuje stan magazynowy każdego artykułu podanego w elementach zamówienia. Gdy dodanie zakończy się sukcesem, użytkownik otrzymuje komunikator „Złożono zamówienie.”, a w przypadku braku odpowiednich artykułów na stanie wyświetla się komunikat „Nie złożono zamówienia, brak artykułów”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane nowego zamówienia	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane zamówień Dane elementów Dane artykułów	Dane zamówień Dane elementów Dane artykułów

#### TRA/030      Zmiana danych zamówienia

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranym zamówieniu i edycja tych danych, np. adresu. Edycję może wykonać tylko kierownik lub pracownik sklepu.

##### *Uwarunkowania:*

Dane zamówienia muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych zamówienia może być wykonane po podaniu jego id, daty lub powiązanego pracownika/klienta. Jeśli wiele zamówień pasuje do kryteriów, zwrócona zostanie lista pasujących zamówień, a użytkownik zostanie poproszony o wybrane jednej pozycji do edycji. Po wybraniu edytowanego zamówienia użytkownik zostanie zapytany, czy chce edytować również elementy zamówienia. Po wykonaniu edycji danych zamówienia użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona sukcesem”, a w przypadku niekompletnych lub nieprawidłowych danych (np. za mało sztuk produktu na stanie) wyświetlany jest komunikat „Edycja zakończona niepowodzeniem”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące zamówienie Nowe dane zamówień	Komunikat Lista zamówień



<b>Baza danych</b>	Dane zamówień Dane elementów	Dane zamówień Dane elementów
<b>System</b>	Dane aktualizacji	

#### TRA/031 Anulowanie zamówienia

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest usunięcie danych o zamówieniu z bazy danych. Transakcja może być przeprowadzona przez kierownika.

##### *Uwarunkowania:*

Dane zamówienia muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych zamówienia może być wykonane po podaniu jego id, daty lub powiązanego pracownika/klienta. Jeśli wiele zamówień pasuje do kryteriów, zwrócona zostanie lista pasujących zamówień, a użytkownik zostanie poproszony o wybranie jednej pozycji do usunięcia. Nie można usunąć zamówienia, jeśli zostało już zrealizowane. W takim wypadku użytkownik dostaje komunikat „Nie można anulować zamówienia”. W przeciwnym wypadku po usunięciu danych wyświetlany jest komunikat „Pomyślnie anulowano zamówienie”. System dba o nadpisanie stanu magazynowego każdego artykułu wchodzącego w skład anulowanego zamówienia.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące zamówienie	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane zamówień Dane elementów Dane artykułów	Dane zamówień Dane elementów Dane artykułów

#### TRA/032 Przeglądanie wszystkich faktur

##### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu wszystkich faktur wraz z zamówieniami, których dotyczą. Transakcję może wykonać księgowość.

##### *Uwarunkowania:*

Baza danych powinna być integralna, żeby można było powiązać faktury z zamówieniami. Użytkownikowi po dokonaniu transakcji wyświetlą się wszystkie faktury wraz z powiązanymi zamówieniami.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Dane faktur Dane zamówień
<b>Baza danych</b>	Dane faktur	

	Dane zamówień	
--	---------------	--

### TRA/033 Wyszukiwanie konkretnych faktur

#### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest umożliwienie użytkownikowi przeglądu konkretnych faktur – np. tych nieopłaconych - wraz z zamówieniami, których dotyczą. Transakcję może wykonać księgowość.

#### *Uwarunkowania:*

Baza danych powinna być integralna, żeby można było powiązać faktury z zamówieniami. Użytkownik podaje parametr, aby wyszukać konkretny zakres faktur i zamówień. Jeśli nie poda żadnego parametru lub parametr jest błędny, wyświetli mu się komunikat „Brak danych”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące faktury	Komunikat Dane faktur Dane zamówień
<b>Baza danych</b>	Dane faktur Dane zamówień	

### TRA/034 Wprowadzenie nowej faktury do systemu

#### *Opis:*

Zadaniem transakcji jest wprowadzenie danych dotyczących nowej faktury do bazy danych. Transakcję może wykonać pracownik sklepu oraz kierownik.

#### *Uwarunkowania:*

Użytkownik wprowadza dane faktury. Identyfikator faktury jest nadawany automatycznie przez system. Gdy dodanie zakończy się sukcesem, użytkownik otrzymuje komunikat „Dodano nową fakturę.”, w wypadku danych niekompletnych lub niepoprawnych otrzymuje komunikat „Nie udało się dodać faktury”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane nowej faktury	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane faktur Dane zamówień Dane pracowników Dane klientów	Dane faktur

**TRA/035**      Modyfikacja detali faktury**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyszukanie danych o wybranej fakturze i edycja tych danych, np. adresu. Edycję może wykonać tylko kierownik lub pracownik sklepu.

**Uwarunkowania:**

Dane faktury muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych faktury może być wykonane po podaniu jej id, numer, daty lub klienta, którego dotyczy. Jeśli wiele faktur pasuje do kryteriów, zwrócona zostanie lista pasujących faktur, a użytkownik zostanie poproszony o wybranie jednej pozycji do modyfikacji. Po wykonaniu edycji danych faktury, użytkownik otrzymuje komunikat „Edycja zakończona sukcesem”, a w przypadku niekompletnych lub niepoprawnych danych wyświetlany jest komunikat „Edycja zakończona niepowodzeniem”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące fakturę Nowe dane faktury	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane faktur Dane zamówień Dane pracowników Dane klientów	Dane faktur
<b>System</b>	Data aktualizacji faktury	

**TRA/036**      Usunięcie faktury z systemu**Opis:**

Zadaniem transakcji jest usunięcie faktury z bazy danych. Transakcja może być przeprowadzona przez kierownika.

**Uwarunkowania:**

Dane faktury muszą istnieć w bazie. Jeśli dane nie zostaną znalezione, to zostanie wyświetlony komunikat „Brak danych”. Wyszukanie danych faktury może być wykonane po podaniu jej id, numeru, daty lub powiązanego zamówienia. Jeśli wiele faktur pasuje do kryteriów, zwrócona zostanie lista pasujących faktur, a użytkownik zostanie poproszony o wybranie jednej pozycji do usunięcia. Nie można usunąć faktury nieopłaconej. W takim wypadku użytkownik dostaje komunikat „Nie można usunąć faktury”. W przeciwnym wypadku po usunięciu danych wyświetlany jest komunikat „Pomyślnie usunięto fakturę”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące fakturę	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane faktur Dane zamówień Dane pracowników	Dane faktur

	Dane klientów	
--	---------------	--

**TRA/037**      Utworzenie raportu o stanie magazynowym i dostawach

**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyświetlenie raportu zawierającego dane o stanie artykułów i ich dostawach. Transakcji może dokonać kierownik oraz magazynier.

**Uwarunkowania:**

Dane muszą istnieć, w przeciwnym wypadku użytkownik dostaje komunikat „Brak danych”. Użytkownik może wybrać zakres artykułów i dostaw lub wszystkie dostępne w bazie danych, po czym otrzymuje komunikat o sukcesie transakcji oraz wygenerowany raport o częstotliwościach dostaw, ich ilości oraz stanach magazynowych artykułów.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące artykuły, dostawy	Komunikat Raport
<b>Baza danych</b>	Dane artykułów Dane dostaw Dane dostawców Dane pozycji	

**TRA/038**      Utworzenie raportu o statystykach sprzedaży i preferencjach klientów

**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyświetlenie raportu zawierającego dane o zamówieniach i klientach. Transakcji może dokonać kierownik oraz pracownik sklepu.

**Uwarunkowania:**

Dane muszą istnieć, w przeciwnym wypadku użytkownik dostaje komunikat „Brak danych”. Użytkownik może wybrać zakres zamówień i klientów lub wszystkie dostępne w bazie danych, po czym otrzymuje komunikat o sukcesie transakcji oraz wygenerowany raport o częstotliwości zamówień, preferencjach klientów oraz ilości sprzedanych artykułów.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące klientów, zamówienia, elementy	Komunikat Raport
<b>Baza danych</b>	Dane klientów Dane zamówień Dane elementów Dane artykułów	

	Dane rodzajów	
--	---------------	--

#### TRA/039      Utworzenie raportu finansowego

##### **Opis:**

Zadaniem transakcji jest wyświetlenie raportu zawierającego dane o zamówieniach i klientach. Transakcji może dokonać kierownik oraz księgowość.

##### **Uwarunkowania:**

Dane muszą istnieć, w przeciwnym wypadku użytkownik dostaje komunikat „Brak danych”. Użytkownik może wybrać zakres zamówień i faktur lub wszystkie dostępne w bazie danych, po czym otrzymuje komunikat o sukcesie transakcji oraz wygenerowany raport o częstotliwości zamówień, przychodach z nich oraz o wystawionych fakturach.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Dane identyfikujące zamówienia, faktury	Komunikat Raport
<b>Baza danych</b>	Dane zamówień Dane elementów Dane artykułów Dane faktur	

#### TRA/040      Logowanie użytkownika

##### **Opis:**

Zadaniem transakcji jest zalogowanie użytkownika do systemu. Transakcję, może wykonać tylko niezalogowany użytkownik.

##### **Uwarunkowania:**

Użytkownik może zalogować się do systemu jedynie po podaniu prawidłowego loginu i hasła. Jeśli hasło po przejściu przez proces haszowania jest takie same jak hasz hasła przypisanego do danego loginu, użytkownik zostaje zalogowany. Jeśli użytkownik o podanym loginie nie istnieje w bazie lub hasze haseł się nie zgadzają, zostaje wyświetlony komunikat „Login lub hasło są niepoprawne”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>	Login i hasło użytkownika	Komunikat
<b>Baza danych</b>	Dane klientów	

**TRA/041** Wylogowanie użytkownika**Opis:**

Zadaniem transakcji jest wylogowanie użytkownika z systemu. Transakcję, może wykonać tylko zalogowany użytkownik.

**Uwarunkowania:**

Pracownik w momencie wykonania transakcji musi być zalogowany na swoje konto, inaczej wyświetlany jest komunikat „Nie można wylogować użytkownika”. Po prawidłowym wylogowaniu użytkownik dostaje komunikat „Wylogowano użytkownika”.

	Wejście	Wyjście
<b>Użytkownik</b>		Komunikat
<b>Baza danych</b>		

## 7. Definicje typów encji i związków

### 7.1 Typy encji

#### ENC/001 ARTYKUL

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane dotyczące artykułów oferowanych przez sklep.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdA	Unikalny identyfikator artykułu	Liczba naturalna	+
NazwaA	Nazwa sprzedawanego artykułu	Ciąg maksymalnie 50 znaków	
KodA	Unikalny kod artykułu	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
Cena	Koszt sprzedawanego artykułu	Liczba rzeczywista, dokładność do 2 miejsc po przecinku	+
Opis	Krótki opis artykułu	Ciąg maksymalnie 2000 znaków	-
Liczba	Liczba opisująca liczbę dostępnych artykułów	Liczba naturalna	+
DataAkt	Data ostatniej aktualizacji stanu magazynowego danego artykułu	Data	+

*Klucze kandydujące:* IdA, KodA

*Klucz główny:* IdA

*Charakter encji:* słaba

#### ENC/002 RODZAJ

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane dotyczące rodzajów artykułów oferowanych przez sklep.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdR	Unikalny identyfikator rodzaju	Liczba naturalna	+
NazwaR	Nazwa rodzaju	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
Opis	Opis rodzaju produktów papierniczych	Ciąg maksymalnie 1000 znaków	-

*Klucze kandydujące:* IdR, NazwaR

*Klucz główny:* IdR

*Charakter encji:* słaba

**ENC/003            PRACOWNIK**

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane o pracownikach sklepu.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdP	Unikalny identyfikator pracownika	Liczba naturalna	+
Imie	Imię pracownika	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
Nazwisko	Nazwisko pracownika	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
NrTel	Numer telefonu do kontaktu z pracownikiem	Ciąg 12 znaków postaci {+000000000000}	+
Email	Adres e-mail do kontaktu z pracownikiem	Ciąg maksymalnie 50 znaków	+
Stanowisko	Aktualnie obejmowane stanowisko pracownika	{pracownik sklepu, kierownictwo, magazyn, księgowość}	+
DataZatr	Data rozpoczęcia okresu zatrudnienia pracownika	Data	+
Pensja	Aktualna miesięczna płaca pracownika	Liczba rzeczywista, dokładność do 2 miejsc po przecinku	+
Login	Unikalna nazwa użytkownika, za pomocą której może się zalogować do systemu	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
Haslo	Ciąg znaków uzyskany z przekształcenia hasła funkcjami kryptograficznymi, potrzebny do logowania	Ciąg maksymalnie 100 znaków	+

*Klucze kandydujące:* IdP, Login

*Klucz główny:* IdP

*Charakter encji:* silna



**ENC/004 DOSTAWCA**

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane o dostawcach artykułów.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdD	Unikalny identyfikator dostawcy	Liczba naturalna	+
NazwaD	Nazwa dostawcy	Ciąg maksymalnie 50 znaków	+
Adres	Pełny adres siedziby dostawcy, włączając ulicę, numer domu/mieszkania, kod pocztowy oraz miasto	Ciąg maksymalnie 100 znaków	+
NrTel	Numer telefonu do dostawcy	Ciąg 12 znaków postaci {+000000000000}	+
Email	Adres email dostawcy	Ciąg maksymalnie 50 znaków	+

*Klucze kandydujące:* IdD

*Klucz główny:* IdD

*Charakter encji:* silna

**ENC/005 DOSTAWA**

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane o dostawach artykułów.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdDostawa	Unikalny identyfikator dostawy	Liczba naturalna	+
DataD	Data realizacji dostawy	Data	+

*Klucze kandydujące:* IdDostawa

*Klucz główny:* IdDostawa

*Charakter encji:* słaba

**ENC/006 KLIENT**

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane dotyczące klientów sklepu.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
----------------	---------------	-----	------------------

IdK	Unikalny identyfikator klienta	Liczba naturalna	+
Imie	Imię klienta	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
Nazwisko	Nazwisko klienta	Ciąg maksymalnie 30 znaków	+
NrTel	Numer telefonu klienta	Ciąg 12 znaków postaci {+000000000000}	+
Email	Adres email klienta	Ciąg maksymalnie 50 znaków	+
Adres	Pełny adres zamieszkania klienta, włączając ulicę, numer domu/mieszkania, kod pocztowy oraz miasto	Ciąg maksymalnie 100 znaków	+
DataRejestracji	Data zarejestrowania klienta w systemie	Data	+

*Klucze kandydujące:* IdK

*Klucz główny:* IdK

*Charakter encji:* słaba

## ENC/007 ZAMOWIENIE

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane o zamówieniach klientów.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdZ	Unikalny identyfikator zamówienia	Liczba naturalna	+
DataZam	Data złożenia zamówienia	Data	+
StatusZam	Aktualny status złożonego zamówienia	{„nierozpoczęte”, „w realizacji”, „zrealizowane”, „odebrane”}	+

*Klucze kandydujące:* IdZ

*Klucz główny:* IdZ

*Charakter encji:* słaba

**ENC/008            FAKTURA**

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane dotyczące faktur na zamówienia.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdF	Unikalny identyfikator faktury	Liczba naturalna	+
NrF	Numer faktury	Ciąg maksymalnie 20 znaków	+
NIP	Identyfikator podatkowy podmiotu, którego dotyczy faktura	Ciąg maksymalnie 20 znaków	-
DataFaktury	Data wystawienia faktury	Data	+
CzyRozliczona	Informacja o rozliczeniu faktury	Wartość boolowska	+

*Klucze kandydujące:* IdF, NrF

*Klucz główny:* IdF

*Charakter encji:* słaba

**ENC/009            ELEMENT**

*Semantyka encji:* Encja zawiera dane dotyczące elementów zamówienia składanego przez klienta.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdE	Unikalny identyfikator elementu	Liczba naturalna	+
Liczba	Liczba artykułów	Liczba naturalna	+

*Klucze kandydujące:* IdE

*Klucz główny:* IdE

*Charakter encji:* słaba

## ENC/010 POZYCJA

*Semantyka encji:* Encja zawiera dodatkowe dane dotyczące dostaw artykułów.

*Wykaz atrybutów:*

Nazwa atrybutu	Opis atrybutu	Typ	OBL(+) OPC(-)
IdPozycja	Unikalny identyfikator pozycji	Liczba naturalna	+
Liczba	Liczba artykułów	Liczba naturalna	+

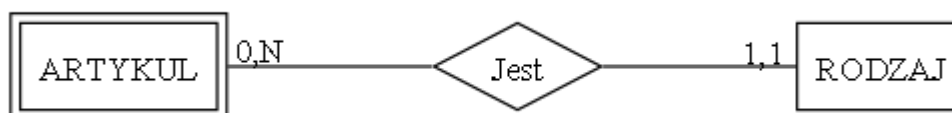
*Klucze kandydujące:* IdPozycja

*Klucz główny:* IdPozycja

*Charakter encji:* słaba

## 7.2 Typy związków

**ZWI/001** Jest(ARTYKUL(0,N):RODZAJ(1,1))



**REG/019** Artykuł musi mieć przypisany rodzaj.

**REG/020** Artykuł może mieć przypisany maksymalnie jeden rodzaj.

**REG/027** Rodzaj może być powiązany z artykułem.

**REG/028** Rodzaj może być powiązany z wieloma artykułami

**ZWI/002 Komponuje(DOSTAWA(1,1):POZYCJA(0,N))**



**REG/065** Dostawa nie musi mieć przypisanej pozycji.

**REG/066** Dostawa może mieć przypisane wiele pozycji.

**REG/0104** Pozycja musi być powiązana z dostawą.

**REG/0105** Pozycja może być powiązana maksymalnie z jedną dostawą.

**ZWI/003 Ma(POZYCJA(0,N):ARTYKUL(1,1))**



**REG/021** Artykuł może być powiązany z pozycją.

**REG/022** Artykuł może być powiązany z wieloma pozycjami.

**REG/0106** Pozycja nie musi mieć przypisanego artykułu.

**REG/0107** Pozycja może mieć przypisany maksymalnie jeden artykuł.

**ZWI/004 Realizuje(PRACOWNIK(1,1):ZAMOWIENIE(0,N))**



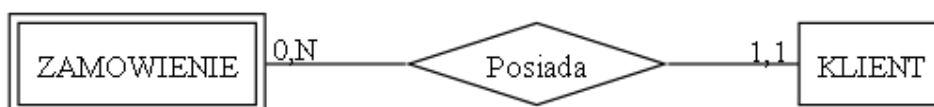
**REG/042** Pracownik nie musi mieć przypisanego zamówienia.

**REG/043** Pracownik może mieć przypisane wiele zamówień.

**REG/085** Zamówienie musi być powiązane z pracownikiem.

**REG/086** Zamówienie może maksymalnie być powiązane z jednym pracownikiem.

**ZWI/005 Posiada(ZAMOWIENIE(0,N):KLIENT(1,1))**



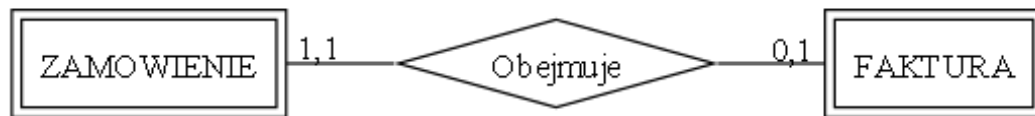
**REG/075** Klient nie musi mieć przypisanego zamówienia.

**REG/076** Klient może mieć przypisane wiele zamówień.

**REG/087** Zamówienie musi być powiązane z klientem.

**REG/088** Zamówienie może maksymalnie być powiązane z jednym klientem.

**ZWI/006 Obejmuje(ZAMOWIENIE(1,1):FAKTURA(0,1))**



**REG/089** Zamówienie może być powiązane z fakturą.

**REG/090** Zamówienie może maksymalnie być powiązane z jedną fakturą.

**REG/093** Faktura musi mieć przypisane zamówienie.

**REG/094** Faktura może mieć przypisane maksymalnie jedno zamówienie.

**ZWI/007** Zawiera(ZAMOWIENIE(1,1):ELEMENT(0,N))



**REG/091** Zamówienie nie musi mieć przypisanego elementu.

**REG/092** Zamówienie może mieć przypisane wiele elementów.

**REG/098** Element musi być powiązany z zamówieniem.

**REG/099** Element może maksymalnie być powiązany z jednym zamówieniem.

**ZWI/008** Mieści(ELEMENT(0,N):ARTYKUL(1,1))



**REG/017** Artykuł może być powiązany z elementem.

**REG/018** Artykuł może być powiązany z wieloma elementami.

**REG/0100** Element nie musi mieć przypisanego artykułu.

**REG/0101** Element może mieć przypisany maksymalnie jeden artykuł.

**ZWI/009** Dostarcza(DOSTAWCA(1,1):DOSTAWA(0,N))



**REG/052** Dostawca nie musi mieć przypisanej dostawy

**REG/053** Dostawca może mieć przypisane wiele dostaw

**REG/063** Dostawa musi być powiązana z dostawcą

**REG/064** Dostawa może być powiązana z maksymalnie jednym dostawcą

## 8. Definicje predykatowe typów encji i związków

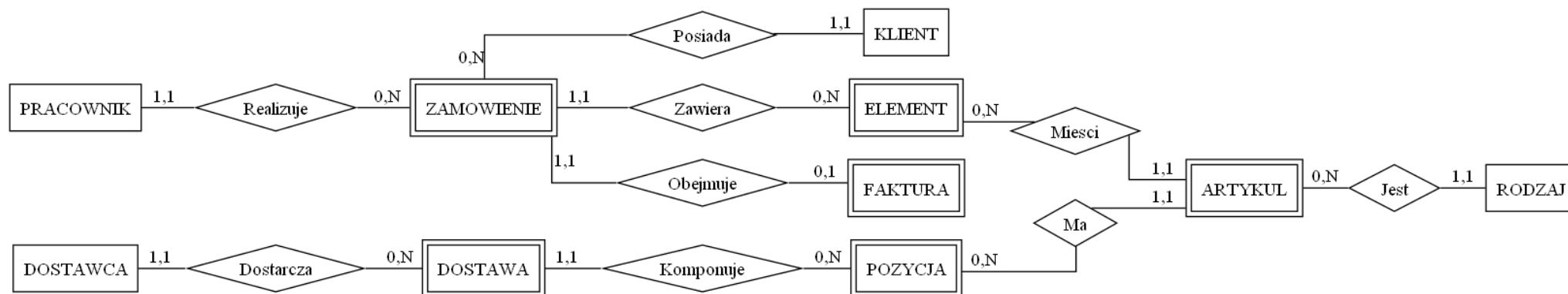
### 8.1 Definicje predykatowe typów encji

- ENC/001 ARTYKUL(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt)  
ENC/002 RODZAJ(IdR, NazwaR, Opis)  
ENC/003 PRACOWNIK(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)  
ENC/004 DOSTAWCA(IdD, NazwaD, Adres, NrTel, Email)  
ENC/005 DOSTAWA(IdDostawa, DataD)  
ENC/006 KLIENT(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)  
ENC/007 ZAMOWIENIE(IdZ, DataZam, StatusZam)  
ENC/008 FAKTURA(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona)  
ENC/009 ELEMENT(IdE, Liczba)  
ENC/010 POZYCJA(IdPozycja, Liczba)

### 8.2 Definicje predykatowe typów związków

- ZWI/001 Realizuje(PRACOWNIK(1,1):ZAMOWIENIE(0,N))  
ZWI/002 Posiada(ZAMOWIENIE(0,N):KLIENT(1,1))  
ZWI/003 Obejmuje(ZAMOWIENIE(1,1):FAKTURA(0,1))  
ZWI/004 Zawiera(ZAMOWIENIE(1,1):ELEMENT(0,N))  
ZWI/005 Miesci(ELEMENT(0,N):ARTYKUL(1,1))  
ZWI/006 Jest(ARTYKUL(0,N):RODZAJ(1,1))  
ZWI/007 Dostarcza(DOSTAWCA(1,1):DOSTAWA(0,N))  
ZWI/008 Komponuje(DOSTAWA(1,1):POZYCJA(0,N))  
ZWI/009 Ma(POZYCJA(0,N):ARTYKUL(1,1))

## 9. Diagram związków encji (ERD)





## 10. Transformacja modelu konceptualnego do modelu logicznego

**ZWI/001 Realizuje**(PRACOWNIK(1,1):ZAMOWIENIE(0,N))

ENC/001 PRACOWNIK(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

ENC/002 ZAMOWIENIE(IdZ, DataZam, StatusZam)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/001 Pracownicy(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

REL/002 Zamowienia(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP)

**ZWI/002 Posiada**(ZAMOWIENIE(0,N): KLIENT(1,1))

ENC/001 KLIENT(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

ENC/002 ZAMOWIENIE(IdZ, DataZam, StatusZam)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/003 Klienci(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

REL/002 Zamowienia(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**ZWI/003 Obejmuje**(ZAMOWIENIE(1,1): FAKTURA(0,1))

ENC/001 ZAMOWIENIE(IdZ, DataZam, StatusZam)

ENC/002 FAKTURA(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/002 Zamowienia(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

REL/004 Faktury(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona, #IdZ)

**ZWI/004 Zawiera**(ZAMOWIENIE(1,1):ELEMENT(0,N))

ENC/001 ZAMOWIENIE(IdZ, DataZam, StatusZam)

ENC/002 ELEMENT(IdE, Liczba)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/002 Zamowienia(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

REL/005 Elementy(IdE, Liczba, #IdZ)

**ZWI/005 Miesci**(ELEMENT(0,N):ARTYKUL(1,1))

ENC/001 ELEMENT(IdE, Liczba)

ENC/002 ARTYKUL(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/006 Artykuly(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt)

REL/005 Elementy(IdE, #IdZ, #IdA, Liczba)

**ZWI/006 Jest**(ARTYKUL(0,N):RODZAJ(1,1))

ENC/001 ARTYKUL(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt)

ENC/002 RODZAJ(IdR, NazwaR, Opis)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/006 Artykuly(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

REL/007 Rodzaje(IdR, NazwaR, Opis)

**ZWI/007 Dostarcza**(DOSTAWCA(1,1):DOSTAWA(0,N))

ENC/001 DOSTAWCA(IdD, NazwaD, Adres, NrTel, Email)

ENC/002 DOSTAWA(IdDostawa, DataD)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/008 Dostawcy(IdD, NazwaD, Adres, NrTel, Email)

REL/009 Dostawy(IdDostawa, DataD, #IdD)

**ZWI/008 Komponuje**(DOSTAWA(1,1):POZYCJA(0,N))

ENC/001 DOSTAWA(IdDostawa, DataD)

ENC/002 POZYCJA(IdPozycja, Liczba)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/009 Dostawy(IdDostawa, DataD, #IdD)

REL/010 Pozycje(IdPozycja, Liczba, #IdDostawa)

**ZWI/009 Ma**(POZYCJA(0,N):ARTYKUL(1,1))

ENC/001 POZYCJA(IdPozycja, Liczba)

ENC/002 ARTYKUL(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt0029)

Po przekształceniu otrzymujemy następujące relacje:

REL/010 Pozycje(IdPozycja, Liczba, #IdDostawa, #IdA)

REL/006 Artykuly(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

## 11. Definicje schematów relacji i przykładowe dane

### REL/001 Pracownicy/PRACOWNIK

Opis schematu relacji **Pracownicy**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdP	Int+		+			+	PK		SZBD
Imie	String[30]		+						USER
Nazwisko	String[30]		+						USER
NrTel	String[12]	+_____	+						USER
Email	String[50]		+						USER
Stanowisko	String[12]		+		{pracownik sklepu, kierownictwo, magazyn, księgowość}				USER
DataZatr	Date	__._.____	+		<=DATE()				USER
Pensja	Real+		+	0,00					USER
Login	String[30]		+			+			USER
Hasło	String[100]		+						USER

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Pracownicy**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdP	Unikalny identyfikator pracownika, klucz główny
Imie	Pierwsze imię pracownika
Nazwisko	Nazwisko pracownika
NrTel	Numer telefonu do kontaktu z pracownikiem
Email	Adres email do kontaktu z pracownikiem
Stanowisko	Zajmowane stanowisko – pracownik sklepu, kierownictwo, magazyn lub księgowość
DataZatr	Data zatrudnienia pracownika
Pensja	Aktualne wynagrodzenie pracownika
Login	Nazwa użytkownika klienta służąca do logowania
Hasło	Zaszyfrowane hasło użytkownika używane do logowania

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Pracownicy**:

IdP	Imie	Nazwisko	NrTel	Email	Stanowisko	DataZatr	Pensja	Login	Haslo
1	Janina	Abacka	+48668402756	jabacka@gmail.com	kierownictwo	20.01.2006	4556,00	Janaba1	65a8e27d8879283831b64
2	Kamila	Abacka	+48223487639	kamaba1@outlook.com	pracownik sklepu	14.06.2010	4320,00	Kamaba1	7a47f4b9dcd5d92895b6c
3	Janina	Abacka	+48229466942	<a href="mailto:Janina44@gmail.com">Janina44@gmail.com</a>	magazyn	15.06.2013	3550,50	Janaba2	68b65a2707be50fc44c9f
4	Bartosz	Mizerny	+48102936574	<a href="mailto:Mizer20@gmail.com">Mizer20@gmail.com</a>	magazyn	20.03.2016	6310,20	Barmiz49	e10adc39a59abbe56e0
5	Kamil	Nowak	+48264927654	kamil.nowak@pwr.edu.pl	ksiegowosc	02.03.2022	5200,00	Kamnow72	482c85b4bc6d497fa

**REL/002 Zamowienia/ZAMOWIENIE**

Opis schematu relacji **Zamowienia**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdZ	Int+		+			+	PK		SZBD
DataZam	Date	__._.____	+		<=DATE()				USER
StatusZam	String[11]		+		{„oczekujące”, „realizowane”, „zakończone”, „odebrane”}				USER
IdP	Int+		+				FK	Pracownicy	BD
IdK	Int+		+				FK	Klienci	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Zamowienia**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdZ	Unikalny identyfikator zamówienia, klucz główny
DataZam	Data złożenia zamówienia
StatusZam	Status zamówienia – oczekujące, realizowane, zakończone lub odebrane
IdP	Identyfikator pracownika obsługującego zamówienie, klucz obcy
IdK	Identyfikator klienta składającego zamówienie, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Zamowienia**:

IdZ	DataZam	StatusZam	IdP	IdK
1	22.03.2024	odebrane	3	5
2	23.03.2024	odebrane	4	64
3	30.04.2024	zakończone	15	5
4	02.05.2024	realizowane	8	2

### REL/003 Klienci/KLIENT

Opis schematu relacji **Klienci**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdK	Int+		+			+	PK		SZBD
Imie	String[30]		+						USER
Nazwisko	String[30]		+						USER
NrTel	String[12]	+ _____	+						USER
Email	String[50]		+						USER
Adres	String[100]		+						USER
DataRej	Date	__.:__.:____	+	DATE()	<=DATE()				USER

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Klienci**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdK	Unikalny identyfikator klienta, klucz główny
Imie	Pierwsze imię klienta
Nazwisko	Nazwisko klienta
NrTel	Numer telefonu do kontaktu z klientem
Email	Adres email do kontaktu z klientem
Adres	Adres korespondencyjny klienta
DataRej	Data rejestracji klienta

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Klienci**:

IdK	Imie	Nazwisko	NrTel	Email	Adres	DataRej
1	Wojciech	Krzos	+48336473829	wkrzos@gmail.com	Ul. Jana Bytnara Rudego 20/4, 45-329 Opole	01.03.2024
2	Natalia	Malinowska	+48273049746	<a href="mailto:272669@student.pwr.edu.pl">272669@student.pwr.edu.pl</a>	ul. Lipowa 10, 00-001 Warszawa	10.03.2024
3	Joanna	Malinowska	+48362738462	<a href="mailto:Joannamali102@gmail.com">Joannamali102@gmail.com</a>	Plac Nowy 5, 31-021 Kraków	11.03.2024
4	Adam	Kowalski	+48774568306	Adamkow929@gmail.com	al. Piłsudskiego 22/4, 50-020 Wrocław	01.04.2024

## REL/004 Faktury/FAKTURA

Opis schematu relacji **Faktury**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdF	Int+		+			+	PK		SZBD
NrF	String[12]		+			+			USER
NIP	String[10]		-						USER
DataFaktury	Date	__._.____	+	DATE()	<=DATE()				USER
CzyRozliczona	Boolean		+						USER
IdZ	Int+		+			+	FK	Zamowienia	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Faktury**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdF	Unikalny identyfikator faktury, klucz główny
NrF	Numer faktury, klucz kandydujący
NIP	Potencjalny NIP firmy lub klienta
DataFaktury	Data wystawienia faktury
CzyRozliczona	Informacja o rozliczeniu faktury – „T” (Tak), „N” (Nie)
IdZ	Identyfikator zamówienia, klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Faktury**:

IdF	NrF	NIP	DataFaktury	CzyRozliczona	IdZ
1	10/34/4556	2746294756	10.03.2024	1	3
2	01/3A/3846	1192746592	12.03.2024	1	6
3	09/55/1002	1154927629	12.03.2024	0	20

4	40/04/572B	9938462784	01.04.2024	0	21
---	------------	------------	------------	---	----

## REL/005 Elementy/ELEMENT

### Opis schematu relacji **Elementy**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdE	Int+		+			+	PK		SZBD
IdZ	Int+		+				FK	Zamowienia	BD
IdA	Int+		+				FK	Artykuly	BD
Liczba	Int+		+	1	>0				USER

### Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Elementy**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdE	Unikalny identyfikator elementu, klucz główny
IdZ	Identyfikator zamówienia, którego dotyczy element; klucz obcy
IdA	Identyfikator artykułu, którego dotyczy element; klucz obcy
Liczba	Liczba artykułów, które wchodzi w skład elementu

### Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Elementy**:

IdE	IdZ	IdA	Liczba
1	2	10	1
2	2	45	10
3	3	3	2
4	3	22	5

Opis schematu relacji **Artykuly**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdA	Int+		+			+	PK		SZBD
NazwaA	String[50]		+						USER
KodA	String[30]		+			+			USER
Cena	Real+		+						USER
Opis	String[2000]		-						USER
Liczba	Int+		+						USER
DataAkt	Date		+						USER
IdR	Int+		+				FK	Rodzaje	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Artykuly**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdA	Unikalny identyfikator artykułu; klucz główny
NazwaA	Nazwa artykułu
KodA	Kod artykułu; klucz kandydujące
Cena	Aktualna cena artykułu
Opis	Opis sprzedawanego artykułu
Liczba	Liczba dostępnych sztuk artykułu w magazynie
DataAkt	Data aktualizacji stanu magazynowego artykułu
IdR	Identyfikator rodzaju artykułu; klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Artykuly**:

IdA	NazwaA	KodA	Cena	Opis	Liczba	DataAkt	IdR
1	Długopis niebieski 1szt.	DL/N/01/3457	3,99	Długopis firmy HB z tuszem w kolorze niebieskim gwarantuje jakość [...]	100	10.03.2024	1
2	Ołówki 5szt.	OL/HB/05/2465	10,99	Zestaw ołówków idealny dla początkującego artysty [...]	29	04.04.2024	1
3	Nożyczki czerwone	NO/CZ/01/2735	7,00		50	04.04.2024	2
4	Zeszyt w kratkę A4 96k.	ZE/A4/96/4836	4,50		240	03.05.2024	3



## REL/007 Rodzaje/RODZAJ

Opis schematu relacji **Rodzaje**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdR	Int+		+			+	PK		SZBD
NazwaR	String[30]		+			+			USER
Opis	String[1000]		-						USER

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Rodzaje**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdR	Unikalny identyfikator rodzaju; klucz główny
NazwaR	Nazwa danego rodzaju; klucz kandydujący
Opis	Opis rodzaju

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Rodzaje**:

IdR	NazwaR	Opis
1	Artykuły piśmiennicze	Długopisy, ołówki, [...]
2	Artykuły biurowe	Dziurkacze, segregatory, zszywacze [...]
3	Artykuły szkolne	
4	Artykuły artystyczne	

## REL/008 Dostawcy/DOSTAWCA

Opis schematu relacji **Dostawcy**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdD	Int+		+			+	PK		SZBD
NazwaD	String[50]		+						USER
Adres	String[100]		+						USER
NrTel	String[12]	+_____	+						USER
Email	String[50]		+						USER

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Dostawcy**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdD	Unikalny identyfikator dostawcy; klucz główny
NazwaD	Nazwa dostawcy

Adres	Adres dostawcy
NrTel	Numer telefonu do kontaktu z dostawcą
Email	Adres email do kontaktu z dostawcą

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Dostawcy**:

IdD	NazwaD	Adres	NrTel	Email
1	PaperTex	ul. Słoneczna 3, 80-001 Gdańsk	+48204756284	papertex@gmail.com
2	ArtCore	Plac Wolności 7, 50-001 Wrocław	+48364829465	artcorepol@gmail.com
3	PaperMache	ul. Mickiewicza 12, 30-001 Kraków	+48501826452	papermache@gmail.com
4	OfficePOL	Aleja Niepodległości 20, 90-001 Łódź	+48292838475	officepol@gmail.com

## REL/009 Dostawy/DOSTAWA

Opis schematu relacji **Dostawy**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdDostawa	Int+		+			+	PK		SZBD
DataD	Date	__._.____	+	DATE()	<=DATE()				USER
IdD	Int+		+				FK	Dostawcy	BD

Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Dostawy**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdDostawa	Unikalny identyfikator dostawy; klucz główny
DataD	Data przeprowadzenia dostawy
IdD	Identyfikator dostawcy przeprowadzającego dostawę klucz obcy

Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Dostawy**:

IdDostawa	DataD	IdD
1	03.03.2024	1
2	03.03.2024	2
3	05.03.2024	2
4	01.04.2024	6

## REL/010 Pozycje/POZYCJA

### Opis schematu relacji **Pozycje**:

Nazwa atrybutu	Dziedzina	Maska	OBL	Wart. dom.	Ograniczenia	Unikalność	Klucz	Referencje	Źródło danych
IdPozycja	Int+		+			+	PK		SZBD
Liczba	Int+		+						USER
IdDostawa	Int+		+				FK	Dostawy	BD
IdA	Int+		+				FK	Artykuły	BD

### Znaczenie atrybutów w schemacie relacji **Pozycje**:

Nazwa atrybutu	Znaczenie atrybutu
IdPozycja	Unikalny identyfikator pozycji; klucz główny
Liczba	Liczba artykułów, której dotyczy pozycja
IdDostawa	Identyfikator dostawy, której pozycja jest częścią; klucz obcy
IdA	Identyfikator artykułu, którego dotyczy pozycja; klucz obcy

### Przykładowe dane relacji o schemacie relacji **Pozycje**:

IdPozycja	Liczba	IdDostawa	IdA
1	100	1	34
2	200	1	52
3	550	1	10
4	2000	2	20

## 12. Schemat bazy danych i słownik atrybutów

### 12.1 Schemat bazy danych

#### SKLEP\_PAPIERNICZY

**Pracownicy**(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Klienci**(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

**Faktury**(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona, #IdZ)

**Elementy**(IdE, #IdZ, #IdA, Liczba)

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Rodzaje**(IdR, NazwaR, Opis)

**Dostawcy**(IdD, NazwaD, Adres, NrTel, Email)

**Dostawy**(IdDostawa, DataD, #IdD)

**Pozycje**(IdPozycja, Liczba, #IdDostawa, #IdA)

### 12.2 Słownik atrybutów

Nazwa atrybutu	Dziedzina atrybutu	Przynależność do schematu relacji
Adres	String[100]	Dostawcy
Adres	String[100]	Klienci
Cena	Real+	Artykuly
CzyRozliczona	Boolean	Faktury
DataAkt	Date	Artykuly
DataD	Date	Dostawy
DataFaktury	Date	Faktury
DataRej	Date	Klienci
DataZam	Date	Zamowienia
DataZatr	Date	Pracownicy
Email	String[50]	Dostawcy
Email	String[50]	Klienci
Email	String[50]	Pracownicy
Haslo	String[100]	Pracownicy
IdA	Int+	Artykuly

Nazwa atrybutu	Dziedzina atrybutu	Przynależność do schematu relacji
IdD	Int+	Dostawcy
IdDostawa	Int+	Dostawy
IdE	Int+	Elementy
IdF	Int+	Faktury
IdK	Int+	Klienci
IdP	Int+	Pracownicy
IdPozycja	Int+	Pozycje
IdR	Int+	Rodzaje
IdZ	Int+	Zamowienia
Imie	String[30]	Klienci
Imie	String[30]	Pracownicy
KodA	String[30]	Artykuly
Liczba	Int+	Elementy
Liczba	Int+	Artykuly
Liczba	Int+	Pozycje
Login	String[30]	Pracownicy
NazwaA	String[50]	Artykuly
NazwaD	String[50]	Dostawcy
NazwaR	String[30]	Rodzaje
NIP	String[10]	Faktury
NrF	String[12]	Faktury
NrTel	String[12]	Dostawcy
NrTel	String[12]	Klienci
NrTel	String[12]	Pracownicy
Nazwisko	String[30]	Klienci
Nazwisko	String[30]	Pracownicy
Opis	String[2000]	Artykuly
Opis	String[1000]	Rodzaje

Nazwa atrybutu	Dziedzina atrybutu	Przynależność do schematu relacji
Pensja	Real+	Pracownicy
Stanowisko	{„pracownik sklepu”, „kierownictwo”, „magazyn”, „księgowość”}	Pracownicy
StatusZam	{„oczekujące”, „realizowane”, „zakończone”, „odebrane”}	Zamowienia

## 13. Perspektywy

### 13.1 Użytkownicy

- Kierownik
- Księgowość
- Magazynier
- Pracownik sklepu

### 13.2 Perspektywy i transakcje

#### PER/001 Zarządzanie klientami w systemie

*Użytkownik:* Pracownik sklepu

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Klienci**(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

**Faktury**(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona, #IdZ)

*Transakcje:* TRA/022, TRA/023, TRA/024, TRA/025, TRA/026

#### TRA/022 Przeglądanie wszystkich klientów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Klienci	NrTel		+	
Klienci	Email		+	
Klienci	Adres		+	
Klienci	DataRej		+	

#### TRA/023 Przeglądanie konkretnych klientów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Klienci	NrTel		+	
Klienci	Email		+	
Klienci	Adres		+	
Klienci	DataRej		+	

**TRA/024 Wprowadzenie nowego klienta do systemu**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	Klienci	+		
Klienci	Klienci	+		
Klienci	Klienci	+		
Klienci	Klienci	+		
Klienci	Klienci	+		
Klienci	Klienci	+		
Klienci	Klienci	+		

**TRA/025 Aktualizacja danych klienta**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	+
Klienci	Nazwisko		+	+
Klienci	NrTel		+	+
Klienci	Email		+	+
Klienci	Adres		+	+
Klienci	DataRej		+	+

**TRA/026 Usunięcie klienta oraz jego danych z systemu**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Klienci	NrTel		+	
Klienci	Email		+	
Klienci	Adres		+	
Klienci	DataRej		+	
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	
Faktury	NIP		+	
Faktury	DataFaktury		+	
Faktury	CzyRozliczona		+	
Faktury	IdZ		+	
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	



Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	

## PER/002 Zarządzanie artykułami w systemie

*Użytkownik:* Magazynier

*Podschemat bazy danych dla perspektywy:*

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Rodzaje**(IdR, NazwaR, Opis)

*Transakcje:* TRA/001, TRA/002, TRA/003, TRA/004, TRA/005

### TRA/001 Dodawanie nowego artykułu do oferty

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Artykuly	IdA	+		
Artykuly	NazwaA	+		
Artykuly	KodA	+		
Artykuly	Cena	+		
Artykuly	Opis	+		
Artykuly	Liczba	+		
Artykuly	DataAkt	+		
Artykuly	IdR	+		
Rodzaje	IdR		+	
Rodzaje	NazwaR		+	
Rodzaje	Opis		+	

### TRA/002 Przeglądanie oferty artykułów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	Cena		+	
Artykuly	Opis		+	
Artykuly	Liczba		+	
Artykuly	DataAkt		+	
Artykuly	IdR		+	

### TRA/003 Modyfikowanie danych o artykule

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	+
Artykuly	KodA		+	+
Artykuly	Cena		+	+
Artykuly	Opis	+	+	+
Artykuly	Liczba		+	+
Artykuly	DataAkt		+	+
Artykuly	IdR		+	+

### TRA/004 Usuwanie artykułu z oferty

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	Cena		+	
Artykuly	Opis		+	
Artykuly	Liczba		+	
Artykuly	DataAkt		+	
Artykuly	IdR		+	

### TRA/005 Przeglądanie wszystkich rodzajów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	Cena		+	
Artykuly	Opis		+	
Artykuly	Liczba		+	
Artykuly	DataAkt		+	
Artykuly	IdR		+	

### PER/003 Zarządzanie dostawcami w systemie

*Użytkownik:* Kierownik

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Dostawcy**(IdD, NazwaD, Adres, NrTel, Email)

*Transakcje:* TRA/015, TRA/016, TRA/017, TRA/018, TRA/019

**TRA/015 Przeglądanie wszystkich dostawców**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Dostawcy	IdD		+	
Dostawcy	NazwaD		+	
Dostawcy	Adres		+	
Dostawcy	NrTel		+	
Dostawcy	Email		+	

**TRA/016 Wyszukiwanie konkretnych dostawców**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Dostawcy	IdD		+	
Dostawcy	NazwaD		+	
Dostawcy	Adres		+	
Dostawcy	NrTel		+	
Dostawcy	Email		+	

**TRA/017 Dodanie nowego dostawcy**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Dostawcy	IdD	+		
Dostawcy	NazwaD	+		
Dostawcy	Adres	+		
Dostawcy	NrTel	+		
Dostawcy	Email	+		

**TRA/018 Modyfikacja danych o dostawcy**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Dostawcy	IdD		+	
Dostawcy	NazwaD		+	+
Dostawcy	Adres		+	+
Dostawcy	NrTel		+	+
Dostawcy	Email		+	+

### TRA/019 Usunięcie dostawcy z systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Dostawcy	IdD		+	
Dostawcy	NazwaD		+	
Dostawcy	Adres		+	
Dostawcy	NrTel		+	
Dostawcy	Email		+	

### PER/004 Zarządzanie fakturami w systemie

*Użytkownik: Księgowość*

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Faktury**(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona, #IdZ)

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Pracownicy**(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

**Klienci**(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

*Transakcje: TRA/032, TRA/033, TRA/034, TRA/035, TRA/036*

### TRA/032 Przeglądanie wszystkich faktur

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	
Faktury	NIP		+	
Faktury	DataFaktury		+	
Faktury	CzyRozliczona		+	
Faktury	IdZ		+	

### TRA/033 Wyszukiwanie konkretnych faktur

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	
Faktury	NIP		+	
Faktury	DataFaktury		+	
Faktury	CzyRozliczona		+	
Faktury	IdZ		+	

**TRA/034 Wprowadzenie nowej faktury do systemu**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF	+		
Faktury	NrF	+		
Faktury	NIP	+		
Faktury	DataFaktury	+		
Faktury	CzyRozliczona	+		
Faktury	IdZ	+		
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Imie		+	
Pracownicy	Nazwisko		+	
Pracownicy	Email		+	
Pracownicy	Stanowisko		+	
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Klienci	NrTel		+	
Klienci	Email		+	
Klienci	Adres		+	

**TRA/035 Modyfikacja detali faktury**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	+
Faktury	NIP	+	+	+
Faktury	DataFaktury		+	+
Faktury	CzyRozliczona		+	+
Faktury	IdZ		+	+
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	

Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Imie		+	
Pracownicy	Nazwisko		+	
Pracownicy	Email		+	
Pracownicy	Stanowisko		+	
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Klienci	NrTel		+	
Klienci	Email		+	
Klienci	Adres		+	

### TRA/036 Usunięcie faktury z systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	
Faktury	NIP		+	
Faktury	DataFaktury		+	
Faktury	CzyRozliczona		+	
Faktury	IdZ		+	

### PER/005 Zarządzanie pracownikami w systemie

*Użytkownik:* Kierownik

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Pracownicy**(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

*Transakcje:* TRA/010, TRA/011, TRA/012, TRA/013, TRA/014

### TRA/010 Przeglądanie wszystkich pracowników

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Imie		+	
Pracownicy	Nazwisko		+	
Pracownicy	NrTel		+	
Pracownicy	Email		+	
Pracownicy	Stanowisko		+	
Pracownicy	DataZatr		+	

Pracownicy	Pensja		+	
Pracownicy	Login		+	
Pracownicy	Haslo		+	

### TRA/011 Wyszukiwanie konkretnych pracowników

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Imie		+	
Pracownicy	Nazwisko		+	
Pracownicy	NrTel		+	
Pracownicy	Email		+	
Pracownicy	Stanowisko		+	
Pracownicy	DataZatr		+	
Pracownicy	Pensja		+	
Pracownicy	Login		+	
Pracownicy	Haslo		+	

### TRA/012 Dodanie zatrudnionego pracownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP	+		
Pracownicy	Imie	+		
Pracownicy	Nazwisko	+		
Pracownicy	NrTel	+		
Pracownicy	Email	+		
Pracownicy	Stanowisko	+		
Pracownicy	DataZatr	+		
Pracownicy	Pensja	+		
Pracownicy	Login	+		
Pracownicy	Haslo	+		

### TRA/013 Modyfikacja danych pracownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Imie		+	+
Pracownicy	Nazwisko		+	+
Pracownicy	NrTel		+	+
Pracownicy	Email		+	+
Pracownicy	Stanowisko		+	+
Pracownicy	DataZatr		+	+

Pracownicy	Pensja		+	+
Pracownicy	Login		+	+
Pracownicy	Haslo		+	+

### TRA/014 Usunięcie pracownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP			
Pracownicy	Imie			
Pracownicy	Nazwisko			
Pracownicy	NrTel			
Pracownicy	Email			
Pracownicy	Stanowisko			
Pracownicy	DataZatr			
Pracownicy	Pensja			
Pracownicy	Login			
Pracownicy	Haslo			

### PER/006 Wyświetl dane klienta, jego faktury oraz zamówienia

*Użytkownik: Księgowość*

*Podschemat bazy danych dla perspektywy:*

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Klienci**(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

**Faktury**(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona, #IdZ)

*Transakcje: TRA/023, TRA/028, TRA/033*

### TRA/023 Przeglądanie konkretnych klientów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Klienci	NrTel		+	
Klienci	Email		+	
Klienci	Adres		+	
Klienci	DataRej		+	



**TRA/028 Wyszukiwanie konkretnych zamówień**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	

**TRA/033 Wyszukiwanie konkretnych faktur**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	
Faktury	NIP		+	
Faktury	DataFaktury		+	
Faktury	CzyRozliczona		+	
Faktury	IdZ		+	

**PER/007 Dostęp kierownika do systemu**

*Użytkownik:* Kierownik

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**REL/001 Pracownicy**(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

*Transakcje:* TRA/040, TRA/041

**TRA/040 Logowanie użytkownika**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	
Pracownicy	Haslo		+	

**TRA/041 Wylogowanie użytkownika**

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	

## PER/008 Dostęp księgowości do systemu

*Użytkownik:* Księgowość

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**REL/001 Pracownicy**(IdP, *Imie*, *Nazwisko*, *NrTel*, *Email*, *Stanowisko*, *DataZatr*, *Pensja*, *Login*, *Haslo*)

*Transakcje:* TRA/040, TRA/041

### TRA/040 Logowanie użytkownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	
Pracownicy	Haslo		+	

### TRA/041 Wylogowanie użytkownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	

## PER/009 Dostęp magazyniera do systemu

*Użytkownik:* Magazynier

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**REL/001 Pracownicy**(IdP, *Imie*, *Nazwisko*, *NrTel*, *Email*, *Stanowisko*, *DataZatr*, *Pensja*, *Login*, *Haslo*)

*Transakcje:* TRA/040, TRA/041

### TRA/040 Logowanie użytkownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	
Pracownicy	Haslo		+	

### TRA/041 Wylogowanie użytkownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	

## PER/010 Dostęp pracownika do systemu

*Użytkownik:* Pracownik sklepu

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**REL/001 Pracownicy**(IdP, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Stanowisko, DataZatr, Pensja, Login, Haslo)

*Transakcje:* TRA/040, TRA/041

### TRA/040 Logowanie użytkownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	
Pracownicy	Haslo		+	

### TRA/041 Wylogowanie użytkownika

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pracownicy	IdP		+	
Pracownicy	Login		+	

## PER/011 Wyświetlenie artykułów konkretnego rodzaju

*Użytkownik:* Pracownik sklepu

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Rodzaje**(IdR, NazwaR, Opis)

*Transakcje:* TRA/006

### TRA/006 Przeglądanie artykułów konkretnego rodzaju

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Rodzaje	IdR		+	
Rodzaje	NazwaR		+	
Rodzaje	Opis		+	
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	Cena		+	
Artykuly	Opis		+	
Artykuly	Liczba		+	
Artykuly	DataAkt		+	

Artykuly	IdR		+	
----------	-----	--	---	--

## PER/012 Zarządzanie rodzajami

*Użytkownik:* Kierownik

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Rodzaje**(IdR, NazwaR, Opis)

*Transakcje:* TRA/005, TRA/007, TRA/008, TRA/009,

### TRA/005 Przeglądanie wszystkich rodzajów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Rodzaje	IdR		+	
Rodzaje	NazwaR		+	
Rodzaje	Opis		+	

### TRA/007 Dodanie rodzaju

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Rodzaje	IdR	+		
Rodzaje	NazwaR	+		
Rodzaje	Opis	+		

### TRA/008 Modyfikacja rodzaju

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Rodzaje	IdR		+	+
Rodzaje	NazwaR		+	+
Rodzaje	Opis	+	+	+

### TRA/009 Usunięcie rodzaju

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Rodzaje	IdR		+	
Rodzaje	NazwaR		+	
Rodzaje	Opis		+	

## PER/013 Dane analityczne

*Użytkownik: Księgowość*

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Faktury**(IdF, NrF, NIP, DataFaktury, CzyRozliczona, #IdZ)

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Elementy**(IdE, #IdZ, #IdA, Liczba)

**Klienci**(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

*Transakcje: TRA/039*

## TRA/039 Utworzenie raportu finansowego

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Faktury	IdF		+	
Faktury	NrF		+	
Faktury	NIP		+	
Faktury	DataFaktury		+	
Faktury	CzyRozliczona		+	
Faktury	IdZ		+	
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdK		+	
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Elementy	IdE		+	
Elementy	IdZ		+	
Elementy	IdA		+	
Elementy	Liczba		+	
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	Cena		+	

## PER/014 Zarządzanie dostawami

Użytkownik: Magazynier

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Dostawy**(IdDostawa, DataD, #IdD)

**Pozycje**(IdPozycja, Liczba, #IdDostawa, #IdA)

Transakcje: TRA/020, TRA/021

### TRA/020 Wprowadzenie nowej dostawy do systemu

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Pozycje	IdPozycja		+	
Pozycje	Liczba		+	+
Pozycje	IdDostawa		+	+
Pozycje	IdA		+	+
Dostawy	IdDostawa	+		
Dostawy	DataD	+		
Dostawy	IdD	+		
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	+
Artykuly	KodA		+	+
Artykuly	Cena		+	+
Artykuly	Opis		+	+
Artykuly	Liczba		+	+
Artykuly	DataAkt		+	+
Artykuly	IdR		+	+

### TRA/021 Modyfikacja danych o dostawie w systemie

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Dostawy	IdDostawa		+	+
Dostawy	DataD		+	+
Dostawy	IdD		+	+

## PER/015 Zarządzanie zamówieniami

*Użytkownik:* Pracownik sklepu

*Podszemat bazy danych dla perspektywy:*

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Elementy**(IdE, #IdZ, #IdA, Liczba)

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

*Transakcje:* TRA/027, TRA/028, TRA/029, TRA/030, TRA/031

### TRA/027 Przeglądanie wszystkich zamówień

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	

### TRA/028 Wyszukiwanie konkretnych zamówień

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	

### TRA/029 Złożenie nowego zamówienia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Zamowienia	IdZ	+		
Zamowienia	DataZam	+		
Zamowienia	StatusZam	+		
Zamowienia	IdP	+		
Zamowienia	IdK	+		
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	Cena		+	
Artykuly	Opis		+	
Artykuly	Liczba		+	

Artykuly	DataAkt		+	
Artykuly	IdR		+	
Elementy	IdE	+		
Elementy	IdZ	+		
Elementy	IdA	+		
Elementy	Liczba	+		

### TRA/030 Zmiana danych zamówienia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	+
Zamowienia	StatusZam		+	+
Zamowienia	IdP		+	+
Zamowienia	IdK		+	+
Elementy	IdE		+	
Elementy	IdZ		+	+
Elementy	IdA		+	+
Elementy	Liczba		+	+

### TRA/31 Anulowanie zamówienia

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdP		+	
Zamowienia	IdK		+	
Elementy	IdE		+	
Elementy	IdZ		+	
Elementy	IdA		+	
Elementy	Liczba		+	



## PER/016 Raport magazynu i dostaw

Użytkownik: Magazynier

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Rodzaje**(IdR, NazwaR, Opis)

**Dostawy**(IdDostawa, DataD, #IdD)

**Dostawcy**(IdD, NazwaD, Adres, NrTel, Email)

**Pozycje**(IdPozycja, Liczba, #IdDostawa, #IdA)

Transakcje: TRA/037

### TRA/037 Utworzenie raportu o stanie magazynowym i dostawach

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	CenaA		+	
Artykuly	Liczba		+	
Artykuly	DataAkt		+	
Artykuly	IdR		+	
Rodzaje	IdR		+	
Rodzaje	NazwaR		+	
Dostawy	IdDostawa		+	
Dostawy	DataD		+	
Dostawy	IdD		+	
Dostawcy	IdD		+	
Dostawcy	NazwaD		+	
Pozycje	IdPozycja		+	
Pozycje	Liczba		+	
Pozycje	IdDostawa		+	
Pozycje	IdA		+	

## PER/017 Raport sprzedażowy z preferencjami klientów

Użytkownik: Pracownik

Podszemat bazy danych dla perspektywy:

**Klienci**(IdK, Imie, Nazwisko, NrTel, Email, Adres, DataRej)

**Zamowienia**(IdZ, DataZam, StatusZam, #IdP, #IdK)

**Elementy**(IdE, #IdZ, #IdA, Liczba)

**Artykuly**(IdA, NazwaA, KodA, Cena, Opis, Liczba, DataAkt, #IdR)

**Rodzaje**(IdR, NazwaR, Opis)

Transakcje: Lista transakcji postaci TRA/038

### TRA/038 Utworzenie raportu o statystykach sprzedaży i preferencjach klientów

Nazwa schematu relacji	Atrybut	Zapis	Odczyt	Modyfikacja
Klienci	IdK		+	
Klienci	Imie		+	
Klienci	Nazwisko		+	
Zamowienia	IdZ		+	
Zamowienia	DataZam		+	
Zamowienia	StatusZam		+	
Zamowienia	IdK		+	
Elementy	IdE		+	
Elementy	IdZ		+	
Elementy	IdA		+	
Elementy	Liczba		+	
Artykuly	IdA		+	
Artykuly	NazwaA		+	
Artykuly	KodA		+	
Artykuly	Cena		+	
Artykuly	IdR		+	
Rodzaj	IdR		+	
Rodzaj	NazwaR		+	

### 13.3 Weryfikacja przypisania transakcji

W macierzy przyjęto oznaczenia: Kierownik (U1), Księgowość (U2), Magazynier (U3), Pracownik sklepu (U4).

Macierz powiązań transakcji z perspektywami użytkowników:

	U4	U3	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U3	U4	U4	U1	U2	U3	U4	U3	U4
	PER/ 001	PER/ 002	PER/ 003	PER/ 004	PER/ 005	PER/ 006	PER/ 007	PER/ 008	PER/ 009	PER/ 010	PER/ 011	PER/ 012	PER/ 013	PER/ 014	PER/ 015	PER/ 016	PER/ 017
TRA/001		X															
TRA/002		X															
TRA/003		X															
TRA/004		X															
TRA/005		X										X					
TRA/006											X						
TRA/007												X					
TRA/008												X					
TRA/009												X					
TRA/010					X												
TRA/011					X												
TRA/012					X												
TRA/013					X												
TRA/014					X												
TRA/015			X														
TRA/016			X														
TRA/017			X														
TRA/018			X														
TRA/019			X														
TRA/020														X			
TRA/021														X			
TRA/022	X																
TRA/023	X					X											
TRA/024	X																
TRA/025	X																
TRA/026	X																

	U4	U3	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U3	U4	U4	U1	U2	U3	U4	U3	U4
	PER/ 001	PER/ 002	PER/ 003	PER/ 004	PER/ 005	PER/ 006	PER/ 007	PER/ 008	PER/ 009	PER/ 010	PER/ 011	PER/ 012	PER/ 013	PER/ 014	PER/ 015	PER/ 016	PER/ 017
TRA/027															X		
TRA/028						X									X		
TRA/029															X		
TRA/030															X		
TRA/031															X		
TRA/032				X													
TRA/033				X		X											
TRA/034				X													
TRA/035				X													
TRA/036				X													
TRA/037																X	
TRA/038																	X
TRA/039													X				
TRA/040							X	X	X	X							
TRA/041							X	X	X	X							