

Dokumentacja bazy danych

Spis treści

1	Informacje ogólne	2
2	Struktura bazy danych	2
2.1	Region	2
2.2	Country	2
2.3	City	2
2.4	Address	2
2.5	Client	3
2.6	Supplier	3
2.7	Warehouse	3
2.8	Employee	3
2.9	Category	4
2.10	Product	4
2.11	ProductInventory	4
2.12	Transaction	5
2.13	TransactionProduct	5
3	Wyzwalacze (Triggers)	6
4	Procedury (Procedures)	7

1 Informacje ogólne

Baza danych zrealizowana została w MySQL i działa w chmurze Aiven. Reprezentuje strukturę bazy danych magazynowej i zawiera mechanizmy zapewniające integralność danych oraz procedury i wyzwalacze wspierające operacje na stanach magazynowych i transakcjach.

2 Struktura bazy danych

2.1 Region

Przechowuje informacje o regionach geograficznych.

- **RegionID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(50)) – nazwa regionu

2.2 Country

Zawiera dane o państwach i przypisanych regionach.

- **CountryID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(50)) – nazwa państwa
- **CountryCode** (VARCHAR(5)) – kod państwa
- **RegionID** (INT) – klucz obcy do **Region** odpowiadającego regionowi, w którym leży kraj

2.3 City

Opisuje miasta i ich powiązania z krajami.

- **CityID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(50)) – nazwa miasta
- **PostalCode** (VARCHAR(20)) – kod pocztowy
- **CountryID** (INT) – klucz obcy do **Country** odpowiadającego krajowi, w którym leży miasto

2.4 Address

Reprezentuje adresy klientów, dostawców, magazynów itd.

- **AddressID** (INT) – klucz główny
- **Street** (VARCHAR(50)) – ulica
- **StreetNumber** (INT) – numer budynku
- **CityID** (INT) – klucz obcy do **City** odpowiadającego miastu, w którym znajduje się adres

2.5 Client

Dane klientów końcowych.

- **ClientID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(50)) – imię i nazwisko lub nazwa firmy
- **Email** (VARCHAR(50)) – adres e-mail
- **PhoneNumber** (VARCHAR(20)) – numer telefonu
- **AddressID** (INT) – klucz obcy do **Address** klienta

2.6 Supplier

Dostawcy produktów.

- **SupplierID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(50)) – nazwa dostawcy
- **Email** (VARCHAR(50)) – adres e-mail
- **PhoneNumber** (VARCHAR(20)) – numer telefonu
- **AddressID** (INT) – klucz obcy do **Address** dostawcy

2.7 Warehouse

Opis magazynów.

- **WarehouseID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(100)) – nazwa magazynu
- **Capacity** (DECIMAL(6,2)) – całkowita pojemność
- **OccupiedCapacity** (DECIMAL(6,2)) – aktualne zużycie
- **AddressID** (INT) – klucz obcy do **Address** magazynu

2.8 Employee

Pracownicy przypisani do magazynów.

- **EmployeeID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(100)) – imię
- **Surname** (VARCHAR(100)) – nazwisko
- **Position** (VARCHAR(100)) – stanowisko
- **Email** (VARCHAR(100)) – e-mail

- **PhoneNumber** (VARCHAR(20)) – telefon
- **AddressID** (INT) – klucz obcy do **Address** pracownika
- **WarehouseID** (INT) – klucz obcy do **Warehouse**, w którym pracownik jest zatrudniony

2.9 Category

Kategorie produktów.

- **CategoryID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(100)) – nazwa kategorii
- **Description** (VARCHAR(200)) – opis

2.10 Product

Produkty magazynowane lub sprzedawane.

- **ProductID** (INT) – klucz główny
- **Name** (VARCHAR(50)) – nazwa produktu
- **Description** (VARCHAR(200)) – opis
- **UnitPrice** (DECIMAL(6,2)) – cena jednostkowa
- **UnitSize** (DECIMAL(4,2)) – rozmiar jednostkowy
- **CategoryID** (INT) – klucz obcy do **Category**, do której należy produkt

2.11 ProductInventory

Zawartość magazynów.

- **ProductInventoryID** (INT) – klucz główny
- **ProductID** (INT) – klucz obcy do **Product**, który przechowywany jest w magazynie
- **WarehouseID** (INT) – klucz obcy do **Warehouse**, w którym przechowywany jest produkt
- **Quantity** (INT) – ilość/liczebność danego produktu w magazynie
- **Price** (DECIMAL(10,2)) – cena produktu w magazynie

2.12 Transaction

Reprezentacja transakcji towarów.

- **TransactionID** (INT) – klucz główny
- **TransactionType** (ENUM) – typ transakcji
- **Date** (DATE) – data transakcji
- **Description** (VARCHAR(200)) – opis
- **EmployeeID** (INT) – klucz obcy do **Employee**, który odpowiada za transakcję
- **FromWarehouseID** (INT) – magazyn źródłowy (zależnie od typu transakcji)
- **ToWarehouseID** (INT) – magazyn docelowy (zależnie od typu transakcji)
- **ClientID** (INT) – klient docelowy (zależnie od typu transakcji)
- **SupplierID** (INT) – dostawca
- **SourceWarehouseCapacityAfterTransaction** (DECIMAL(6,2)) – pojemność po stronie źródła po dokonaniu transakcji
- **TargetWarehouseCapacityAfterTransaction** (DECIMAL(6,2)) – pojemność po stronie celu po dokonaniu transakcji

Wyróżnione zostały trzy dopuszczalne typy transakcji:

- **WAREHOUSE_TO_WAREHOUSE** – transfer towarów między dwoma magazynami.
- **SUPPLIER_TO_WAREHOUSE** – dostawa towarów od dostawcy do magazynu.
- **WAREHOUSE_TO_CUSTOMER** – wydanie towarów z magazynu do klienta.

2.13 TransactionProduct

Szczegóły dotyczące produktów przenoszonych w ramach transakcji.

- **TransactionProductID** (INT) – klucz główny
- **TransactionID** (INT) – klucz obcy do **Transaction**, w ramach której przeniesiony został produkt
- **ProductID** (INT) – klucz obcy do **Product**, który został przeniesiony w ramach transakcji
- **Quantity** (INT) – ilość/liczba produktu w transakcji
- **TransactionPrice** (DECIMAL(10,2)) – cena jednostkowa przeniesionego produktu

3 Wyzwalacze (Triggers)

Wyzwalacze w bazie danych realizują automatyczne działania związane z integralnością danych i logiką biznesową. Poniżej przedstawiono główne mechanizmy obsługiwane przez zdefiniowane wyzwalacze:

- **Weryfikacja pojemności magazynu przed aktualizacją stanu:** Przed każdą zmianą ilości produktu w magazynie wykonywana jest kontrola, czy planowana aktualizacja nie spowoduje przekroczenia całkowitej dostępnej pojemności magazynu. Jeśli tak – operacja jest przerywana sygnałem błędu.
- **Aktualizacja zajętości magazynu:** Po każdej operacji dodania, zmiany lub usunięcia wpisu w tabeli `ProductInventory`, odpowiadająca wartość `OccupiedCapacity` magazynu jest aktualizowana zgodnie z jednostkową wielkością produktu oraz zmianą jego ilości. Zapewnia to spójność stanu logicznego magazynu z rzeczywistą zawartością.
- **Walidacja typów transakcji:** Przed wstawieniem lub aktualizacją wpisu w tabeli `Transaction` wykonywana jest kontrola logiczna zgodności typu transakcji z wymaganymi polami. Na przykład: jeśli typ to `SUPPLIER_TO_WAREHOUSE`, wymagane są pola `SupplierID` oraz `FromWarehouseID`. W przeciwnym razie transakcja zostaje odrzucona.
- **Automatyczna inicjalizacja zapasów produktu:** Po dodaniu nowego produktu do tabeli `Product`, automatycznie generowane są wpisy w tabeli `ProductInventory` dla każdego istniejącego magazynu z początkową ilością równą zero i ceną równą cenie jednostkowej nowego produktu.

4 Procedury (Procedures)

Procedury składowane realizują złożoną logikę biznesową operującą na wielu tabelach. Stanowią warstwę operacyjną systemu, umożliwiającą bezpieczne wykonywanie transakcji magazynowych. Poniżej przedstawiono ich funkcjonalne znaczenie:

- **add_transaction** – procedura centralna obsługująca wszystkie typy transakcji: między magazynami, od dostawcy do magazynu oraz z magazynu do klienta. Na podstawie przekazanego JSON-a z produktami dokonuje:
 - wstawienia wpisu transakcji,
 - walidacji i aktualizacji ilości produktów w odpowiednich magazynach,
 - zapisu produktów w tabeli `TransactionProduct`,
 - aktualizacji stanu zajętości magazynów po transakcji.
- **receive_delivery** – realizuje dostawę od dostawcy do magazynu. Przed delegacją wywołania do `add_transaction` weryfikuje, czy docelowy magazyn posiada wystarczającą pojemność dla dostarczanych produktów.
- **sell_to_client** – obsługuje sprzedaż towarów klientowi. Sprawdza dostępność wymaganych ilości produktów w magazynie źródłowym, po czym przekazuje operację do `add_transaction`.
- **exchange_between_warehouses** – przeprowadza przesunięcie produktów między magazynami. Weryfikuje dostępność produktów w magazynie źródłowym oraz pojemność magazynu docelowego przed przekazaniem sterowania do `add_transaction`.