

System Zarządzania Warsztatem Samochodowym

Projekt bazy danych | MySQL 8.0+ | Styczeń 2026

1. Podstawowe założenia projektu

1.1 Cel projektu

Celem projektu jest stworzenie kompleksowej bazy danych dla warsztatu samochodowego, która umożliwi:

- Efektywne zarządzanie zleceniami serwisowymi
- Ewidencję klientów i ich pojazdów
- Kontrolę stanów magazynowych części zamiennych
- Śledzenie historii napraw i zmian statusów zleceń
- Generowanie raportów i analiz biznesowych
- Automatyzację procesów biznesowych poprzez procedury i wyzwalacze

1.2 Główne założenia

1. Wielopoziomowa obsługa użytkowników - system rozróżnia klientów i pracowników poprzez schematy dziedziczenia
2. Pełna audytowalność - każda zmiana statusu zlecenia jest rejestrowana w tabeli historii (atrybuty zmienne w czasie)
3. Integralność danych - rozbudowany system więzów CHECK, UNIQUE i kluczy obcych
4. Automatyzacja - wyzwalacze automatyzują rutynowe operacje (generowanie numerów, aktualizacja stanów)
5. Skalowalność - indeksy na kluczach obcych i kolumnach wyszukiwania zapewniają wydajność

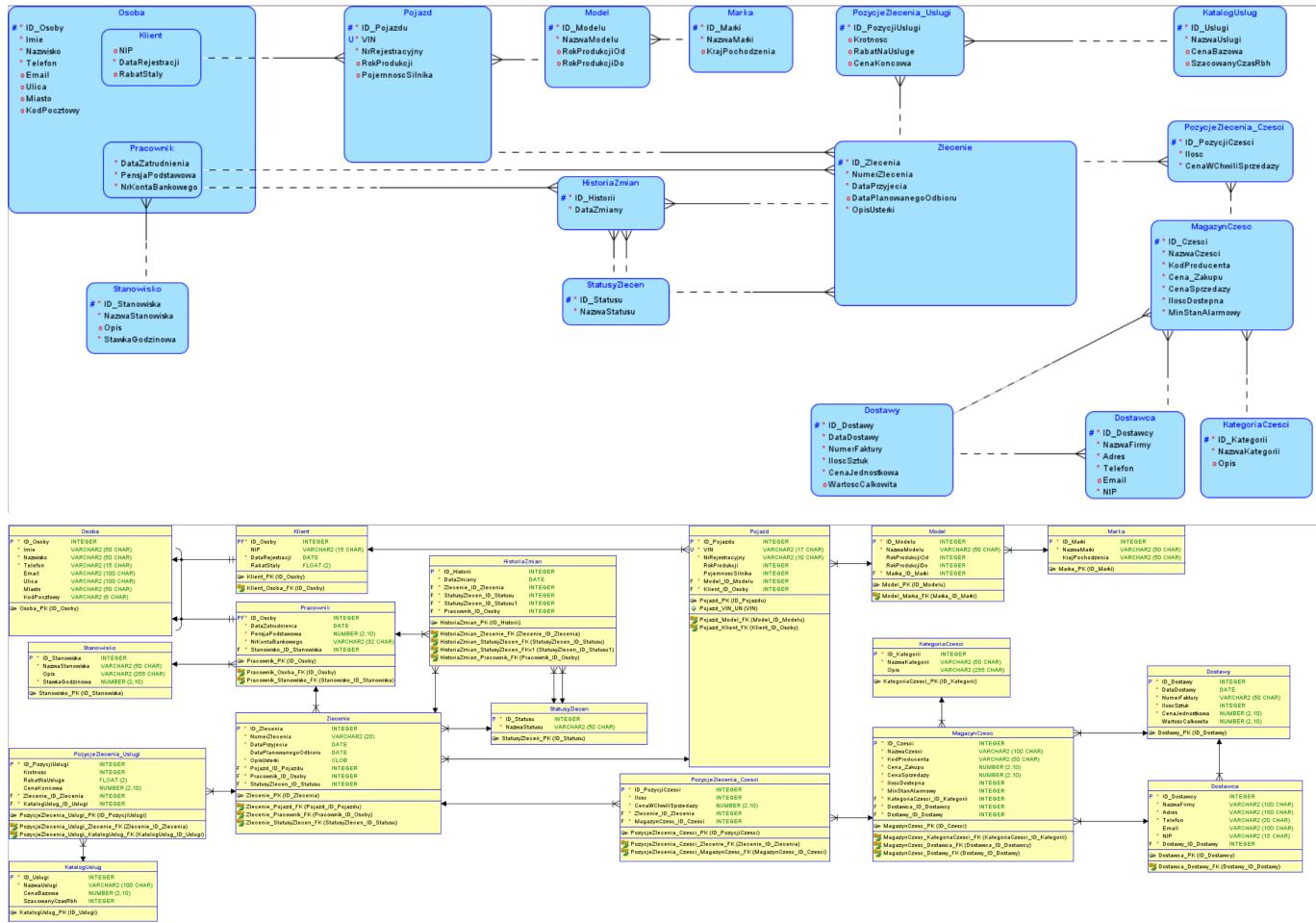
1.3 Możliwości systemu

- Rejestracja klientów indywidualnych i firmowych (z NIP)
- Zarządzanie flotą pojazdów klientów z pełną historią serwisową
- Obsługa zleceń serwisowych od przyjęcia do wydania pojazdu
- System rabatowy dla stałych klientów
- Kontrola stanów magazynowych z alertami niskiego stanu
- Rozliczanie usług i części z automatycznym naliczaniem rabatów
- Rejestracja dostaw od dostawców z automatyczną aktualizacją stanów
- Raporty miesięczne przychodów i statystyk

1.4 Ograniczenia przyjęte przy projektowaniu

- System obsługuje jeden warsztat (nie jest wielooddziałowy)
- Brak obsługi walut obcych - wszystkie ceny w PLN
- Brak integracji z systemami zewnętrznymi (ubezpieczenia, CEPIK)
- Uproszczony system uprawnień (bez ról użytkowników)
- Brak obsługi rezerwacji terminów (tylko zlecenia bieżące)

2. Diagram ER i Diagram Relacji



2.1 Lista tabel (17)

#	Tabela	Opis	Klucz główny
1	Marka	Słownik marek pojazdów	ID_Marki
2	Model	Modele pojazdów powiązane z markami	ID_Modelu
3	Stanowisko	Słownik stanowisk pracowniczych	ID_Stanowiska
4	Osoba	NADTYP - wspólne dane osobowe	ID_Osoby
5	Klient	PODTYP - dane specyficzne klientów	ID_Osoby (FK)
6	Pracownik	PODTYP - dane specyficzne pracowników	ID_Osoby (FK)
7	Pojazd	Pojazdy klientów	ID_Pojazdu
8	StatusyZlecen	Słownik statusów zleceń	ID_Statusu
9	Zlecenie	Zlecenia serwisowe	ID_Zlecenia
10	HistoriaZmian	Historia zmian statusów (atrybuty czasowe)	ID_Historii
11	KatalogUslug	Katalog dostępnych usług	ID_Uslugi
12	PozycjeZlecenia_Uslugi	Pozycje zleceń - usługi	ID_PozycjiUslugi

#	Tabela	Opis	Klucz główny
13	KategoriaCzesci	Słownik kategorii części	ID_Kategorii
14	Dostawca	Dostawcy części zamiennych	ID_Dostawcy
15	MagazynCzesc	Magazyn części zamiennych	ID_Czesci
16	PozycjeZlecenia_Czesci	Pozycje zleceń - części	ID_PozycjiCzesci
17	Dostawy	Rejestr dostaw od dostawców	ID_Dostawy

2.2 Klucze obce (relacje)

Tabela źródłowa	Kolumna FK	Tabela docelowa	Typ relacji
Model	ID_Marki	Marka	N:1
Klient	ID_Osoby	Osoba	1:1
Pracownik	ID_Osoby	Osoba	1:1
Pracownik	ID_Stanowiska	Stanowisko	N:1
Pojazd	ID_Modelu	Model	N:1
Pojazd	ID_Klienta	Klient	N:1
Zlecenie	ID_Pojazdu	Pojazd	N:1
Zlecenie	ID_Pracownika	Pracownik	N:1
Zlecenie	ID_AktualnegoStatusu	StatusyZlecen	N:1
HistoriaZmian	ID_Zlecenia	Zlecenie	N:1
HistoriaZmian	ID_StatusuPoprzedni	StatusyZlecen	N:1
HistoriaZmian	ID_StatusuNowy	StatusyZlecen	N:1
HistoriaZmian	ID_Pracownika	Pracownik	N:1
PozycjeZlecenia_Uslugi	ID_Zlecenia	Zlecenie	N:1
PozycjeZlecenia_Uslugi	ID_Uslugi	KatalogUslug	N:1
PozycjeZlecenia_Uslugi	ID_Pracownika	Pracownik	N:1
MagazynCzesc	ID_Kategorii	KategoriaCzesci	N:1
MagazynCzesc	ID_Dostawcy	Dostawca	N:1
PozycjeZlecenia_Czesci	ID_Zlecenia	Zlecenie	N:1
PozycjeZlecenia_Czesci	ID_Czesci	MagazynCzesc	N:1
Dostawy	ID_Czesci	MagazynCzesc	N:1
Dostawy	ID_Dostawcy	Dostawca	N:1

3. Dodatkowe więzy integralności danych

3.1 Ograniczenia CHECK

Tabela	Ograniczenie	Opis
Marka	CHK_Marka_Nazwa	Nazwa marki min. 2 znaki
Model	CHK_Model_RokOd/Do	Rok produkcji 1886-2100
Model	CHK_Model_Lata	Rok Od ≤ Rok Do
Stanowisko	CHK_Stanowisko_Stawka	Stawka godzinowa ≥ 0
Osoba	CHK_Osoba_Imie	Imię min. 2 znaki
Osoba	CHK_Osoba_Nazwisko	Nazwisko min. 2 znaki
Osoba	CHK_Osoba_Telefon	Format telefonu (regex)
Osoba	CHK_Osoba_Email	Format email (regex)
Osoba	CHK_Osoba_KodPocztowy	Format XX-XXX
Klient	CHK_Klient_NIP	NIP = 10 cyfr
Klient	CHK_Klient_Rabat	Rabat 0-100%
Pracownik	CHK_Pracownik_Pensja	Pensja ≥ 0
Pracownik	CHK_Pracownik_Konto	Nr konta = 26 cyfr
Pojazd	CHK_Pojazd_VIN	VIN = 17 znaków
Pojazd	CHK_Pojazd_Rok	Rok produkcji 1886-2100
Pojazd	CHK_Pojazd_Pojemnosc	Pojemność > 0
Zlecenie	CHK_Zlecenie_Koszt	Koszt ≥ 0
KatalogUslug	CHK_Usluga_Cena	Cena > 0
KatalogUslug	CHK_Usluga_Czas	Czas > 0
KatalogUslug	CHK_Usluga_Aktywna	CzyAktywna = 'T' lub 'N'
MagazynCzesc	CHK_Magazyn_Ilosc	Ilość ≥ 0
MagazynCzesc	CHK_Magazyn_MinStan	Min stan ≥ 0
MagazynCzesc	CHK_Magazyn_Ceny	Cena sprzedaży \geq Cena zakupu
PozycjeZlecenia_Uslugi	CHK_PozUslugi_Krotnosc	Krotność ≥ 1
PozycjeZlecenia_Uslugi	CHK_PozUslugi_Rabat	Rabat 0-100%
PozycjeZlecenia_Czesci	CHK_PozCzesci_Ilosc	Ilość ≥ 1
PozycjeZlecenia_Czesci	CHK_PozCzesci_Rabat	Rabat 0-100%

Tabela	Ograniczenie	Opis
Dostawy	CHK_Dostawy_Ilosc	Ilość ≥ 1

3.2 Ograniczenia UNIQUE

Tabela	Ograniczenie	Kolumny
Marka	UQ_Marka_Nazwa	NazwaMarki
Model	UQ_Model_Marka_Nazwa	ID_Marki, NazwaModelu
Stanowisko	UQ_Stanowisko_Nazwa	NazwaStanowiska
Pojazd	UQ_Pojazd_VIN	VIN
Pojazd	UQ_Pojazd_Rejestracja	NrRejestracyjny
StatusyZlecen	UQ_Status_Nazwa	NazwaStatusu
Zlecenie	UQ_Zlecenie_Numer	NumerZlecenia
KategoriaCzesci	UQ_Kategoria_Nazwa	NazwaKategorii
MagazynCzesc	UQ_Magazyn_Kod	KodProducenta

3.3 Więzy dziedziczenia

Tabele Klient i Pracownik mają klucz obcy do Osoba z opcją ON DELETE CASCADE, co zapewnia:

- Automatyczne usunięcie podtypu przy usunięciu nadtypu
- Każdy klient/pracownik MUSI mieć rekord w tabeli Osoba

4. Indeksy

4.1 Indeksy na kluczach obcych (18)

Indeksy przyspieszają operacje JOIN oraz kaskadowe usuwanie:

Indeks	Tabela	Kolumna
IDX_Model_Marka	Model	ID_Marki
IDX_Pracownik_Stanowisko	Pracownik	ID_Stanowiska
IDX_Pojazd_Model	Pojazd	ID_Modelu
IDX_Pojazd_Klient	Pojazd	ID_Klienta
IDX_Zlecenie_Pojazd	Zlecenie	ID_Pojazdu
IDX_Zlecenie_Pracownik	Zlecenie	ID_Pracownika
IDX_Zlecenie_Status	Zlecenie	ID_AktualnegoStatusu

Indeks	Tabela	Kolumna
IDX_Historia_Zlecenie	HistoriaZmian	ID_Zlecenia
IDX_Historia_Pracownik	HistoriaZmian	ID_Pracownika
IDX_Historia_StatusNowy	HistoriaZmian	ID_StatusuNowy
IDX_PozUslugi_Zlecenie	PozycjeZlecenia_Uslugi	ID_Zlecenia
IDX_PozUslugi_Usluga	PozycjeZlecenia_Uslugi	ID_Uslugi
IDX_PozUslugi_Pracownik	PozycjeZlecenia_Uslugi	ID_Pracownika
IDX_Magazyn_Kategoria	MagazynCzesc	ID_Kategorii
IDX_Magazyn_Dostawca	MagazynCzesc	ID_Dostawcy
IDX_PozCzesci_Zlecenie	PozycjeZlecenia_Czesci	ID_Zlecenia
IDX_PozCzesci_Czesc	PozycjeZlecenia_Czesci	ID_Czesci
IDX_Dostawy_Czesc	Dostawy	ID_Czesci
IDX_Dostawy_Dostawca	Dostawy	ID_Dostawcy

4.2 Indeksy na kolumnach wyszukiwania (9)

Indeks	Tabela	Kolumna	Zastosowanie
IDX_Osoba_Nazwisko	Osoba	Nazwisko	Wyszukiwanie osób
IDX_Osoba_Nazwiskolmie	Osoba	Nazwisko, Imie	Wyszukiwanie kombinowane
IDX_Zlecenie_DataPrzyjecia	Zlecenie	DataPrzyjecia	Raporty, filtrowanie
IDX_Zlecenie_DataPlanowana	Zlecenie	DataPlanowanegoOdbioru	Harmonogram
IDX_Historia_DataZmiany	HistoriaZmian	DataZmiany	Audyt
IDX_Magazyn_NiskiStan	MagazynCzesc	IloscDostepna, MinStanAlarmowy	Alerty
IDX_Dostawy_Data	Dostawy	DataDostawy	Raporty dostaw
IDX_Klient_DataRejestracji	Klient	DataRejestracji	Raporty
IDX_Pracownik_DataZwolnienia	Pracownik	DataZwolnienia	Filtrowanie aktywnych

4.3 Indeks na wyrażeniu (MySQL 8.0+)

Indeks	Tabela	Wyrażenie	Zastosowanie
IDX_Zlecenie_Rok	Zlecenie	(YEAR(DataPrzyjecia))	Raporty roczne

Łącznie: 28 indeksów

5. Opis widoków

5.1 v_ZleceniaAktywne

Cel: Wyświetlenie wszystkich aktywnych zleceń (nie wydanych klientowi)

Źródła danych: Zlecenie, StatusyZlecen, Pojazd, Model, Marka, Klient, Osoba, Pracownik

Kolumny:

- ID_Zlecenia, NumerZlecenia
- DataPrzyjecia, DataPlanowanegoOdbioru
- OpisUsterki, KosztCalkowity
- Status (nazwa)
- VIN, NrRejestracyjny, NazwaModelu, NazwaMarki
- Klient (imię i nazwisko), TelefonKlienta
- PracownikPrzyjmujacy

Filtr: Status NOT IN ('Wydane', 'Anulowane')

5.2 v_PojazdyKlientow

Cel: Wyświetlenie pojazdów z danymi właścicieli

Kolumny: Dane pojazdu, dane właściciela, NIP, rabat, liczba zleceń

Zastosowanie: Wyszukiwanie pojazdów, identyfikacja klienta

5.3 v_MagazynNiskiStan

Cel: Lista części z ilością poniżej minimalnego stanu alarmowego

Kolumny: Dane części, ilość dostępna, ile brakuje, dane dostawcy

Zastosowanie: Zamówienia uzupełniające

5.4 v_PracownicyAktywni

Cel: Lista aktywnych pracowników ze statystykami

Kolumny: Dane osobowe, stanowisko, staż pracy, pensja, liczba przyjętych zleceń, liczba wykonanych usług

Filtr: DataZwolnienia IS NULL

5.5 v_HistoriaZlecenia

Cel: Pełna historia zmian statusów zlecenia

Kolumny: Numer zlecenia, data zmiany, status poprzedni, status nowy, komentarz, kto zmienił

Zastosowanie: Audyt, śledzenie przepływu zlecenia

5.6 v_SzczegolyZlecenia

Cel: Szczegółowy widok zlecenia z podsumowaniem kosztów

Kolumny: Wszystkie dane zlecenia, pojazdu, klienta + suma usług + suma części

Zastosowanie: Wydruk zlecenia, fakturowanie

5.7 v_RaportMiesieczny

Cel: Raport miesięczny - podsumowanie zleceń

Kolumny: Miesiąc, liczba zleceń, zakończonych, w trakcie, przychody, średni koszt, największe zlecenie

Grupowanie: DATE_FORMAT(DataPrzyjecia, '%Y-%m')

6. Opis funkcji

6.1 fn_GenerujNumerZlecenia

Sygnatura: `fn_GenerujNumerZlecenia()` RETURNS VARCHAR(20)

Cel: Generuje unikalny numer zlecenia w formacie ZLC/RRRR/NNNNN

Działanie:

1. Pobiera bieżący rok z YEAR(CURRENT_DATE)
2. Pobiera najwyższy numer z bieżącego roku + 1
3. Zwraca sformatowany numer: 'ZLC/2026/00001'

6.2 fn_ObliczWartoscZlecenia

Sygnatura: `fn_ObliczWartoscZlecenia(p_id_zlecenia INT)` RETURNS DECIMAL(12, 2)

Cel: Oblicza całkowitą wartość zlecenia

Działanie:

1. Sumuje CenaKoncowa z PozycjeZlecenia_Uslugi
2. Sumuje CenaKoncowa z PozycjeZlecenia_Czesci
3. Zwraca sumę usług + części

6.3 fn_PobierzRabatKlienta

Sygnatura: `fn_PobierzRabatKlienta(p_id_pojazdu INT)` RETURNS DECIMAL(5, 2)

Cel: Pobiera rabat stałego klienta na podstawie ID pojazdu

Działanie:

1. Znajduje właściciela pojazdu
2. Pobiera RabatStaly z tabeli Klient
3. Zwraca rabat (0 jeśli brak)

6.4 fn_SprawdzDostepnoscCzesci

Sygnatura: fn_SprawdzDostepnoscCzesci(p_id_czesci INT, p_wymagana_ilosc INT)
RETURNS VARCHAR(100)

Cel: Sprawdza czy część jest dostępna w wymaganej ilości

Zwraca: 'DOSTEPNA', 'BRAK - dostepne tylko X szt.' lub 'NIEZNANA CZESC'

7. Opis procedur składowanych

7.1 sp_NoweZlecenie

Sygnatura:

```
sp_NoweZlecenie(
    IN p_id_pojazdu INT,
    IN p_id_pracownika INT,
    IN p_opis_usterki TEXT,
    IN p_data_planowana DATE,
    IN p_uwagi VARCHAR(1000),
    OUT p_id_zlecenia INT,
    OUT p_numer_zlecenia VARCHAR(20)
)
```

Cel: Tworzy nowe zlecenie serwisowe

Działanie:

1. Generuje numer zlecenia
2. Tworzy rekord w tabeli Zlecenie ze statusem "Nowe"
3. Dodaje pierwszy wpis do HistoriaZmian
4. Zwraca ID i numer zlecenia

7.2 sp_ZmienStatusZlecenia

Sygnatura:

```
sp_ZmienStatusZlecenia(
    IN p_id_zlecenia INT,
    IN p_nowy_status VARCHAR(50),
    IN p_id_pracownika INT,
    IN p_komentarz VARCHAR(500)
)
```

Cel: Zmienia status zlecenia z automatycznym logowaniem

Działanie:

1. Waliduje czy nowy status jest inny niż obecny

2. Aktualizuje status w tabeli Zlecenie
3. Jeśli status = 'Wydane', ustawia DataRzeczywistegOdbioru
4. Dodaje wpis do HistoriaZmian

7.3 sp_DodajUslugoDoZlecenia

Sygnatura:

```
sp_DodajUslugoDoZlecenia(  
    IN p_id_zlecenia INT,  
    IN p_id_uslugi INT,  
    IN p_krotnosc INT,  
    IN p_id_pracownika_wyk INT,  
    IN p_rabat_dodatkowy DECIMAL(5, 2)  
)
```

Cel: Dodaje usługę do zlecenia z automatycznym naliczeniem rabatu

Działanie:

1. Pobiera cenę bazową usługi
2. Pobiera rabat klienta (fn_PobierzRabatKlienta)
3. Oblicza cenę końcową z rabatem
4. Tworzy pozycję zlecenia
5. Aktualizuje KosztCalkowity zlecenia

7.4 sp_DodajCzescDoZlecenia

Sygnatura:

```
sp_DodajCzescDoZlecenia(  
    IN p_id_zlecenia INT,  
    IN p_id_czesci INT,  
    IN p_ilosc INT,  
    IN p_rabat DECIMAL(5, 2)  
)
```

Cel: Dodaje część do zlecenia i zmniejsza stan magazynowy

Działanie:

1. Sprawdza dostępność części
2. Pobiera rabat klienta
3. Oblicza cenę końcową
4. Tworzy pozycję zlecenia
5. Zmniejsza stan magazynowy
6. Aktualizuje KosztCalkowity zlecenia

7.5 sp_RejestrujDostawe

Sygnatura:

```
sp_RejestrujDostawe(
    IN p_id_czesci INT,
    IN p_id_dostawcy INT,
    IN p_ilosc INT,
    IN p_cena_jednostkowa DECIMAL(10,2),
    IN p_numer_faktury VARCHAR(50)
)
```

Cel: Rejestruje dostawę części i aktualizuje stan magazynowy

Działanie:

1. Tworzy rekord w tabeli Dostawy
2. Zwiększa IloscDostepna w MagazynCzesc (przez trigger)
3. Opcjonalnie aktualizuje Cena_Zakupu

7.6 sp_ZamknijZlecenie

Sygnatura:

```
sp_ZamknijZlecenie(
    IN p_id_zlecenia INT,
    IN p_id_pracownika INT
)
```

Cel: Zamknie zlecenie po weryfikacji kompletności

Działanie:

1. Sprawdza czy są pozycje (usługi lub części)
2. Przelicza wartość zlecenia
3. Zmienia status na "Zakonczone"

8. Opis wyzwalaczy

8.1 trg_Zlecenie_AutoNumer

Typ: BEFORE INSERT na Zlecenie

Cel: Automatyczne generowanie numeru zlecenia

Działanie:

- Jeśli NumerZlecenia jest NULL → generuje format ZLC/RRRR/NNNNN

8.2 trg_Magazyn_AlertNiskiStan

Typ: AFTER UPDATE na MagazynCzesc

Cel: Alert gdy stan magazynowy spada poniżej minimum

Działanie: Zapisuje ostrzeżenie do tabeli LogAlertyMagazyn z danymi części

Warunek: NEW.IloscDostepna < NEW.MinStanAlarmowy AND OLD.IloscDostepna >= OLD.MinStanAlarmowy

8.3 trg_PozUslugi_ObliczCene_Insert / _Update

Typ: BEFORE INSERT / UPDATE na PozycjeZlecenia_Uslugi

Cel: Automatyczne obliczanie ceny końcowej usługi

Formuła: CenaKoncowa = CenaJednostkowa × Krotnosc × (1 - Rabat/100)

8.4 trg_PozCzesci_ObliczCene_Insert / _Update

Typ: BEFORE INSERT / UPDATE na PozycjeZlecenia_Czesci

Cel: Automatyczne obliczanie ceny końcowej części

Formuła: CenaKoncowa = CenaWChwiliSprzedazy × Ilosc × (1 - Rabat/100)

8.5 trg_Dostawy_AktualizujMagazyn

Typ: AFTER INSERT na Dostawy

Cel: Automatyczna aktualizacja stanu magazynowego po dostawie

Działanie: Zwiększa IloscDostepna o wartość IloscSztuk z dostawy

8.6 trg_Pracownik_WalidacjaDat_Insert / _Update

Typ: BEFORE INSERT / UPDATE na Pracownik

Cel: Walidacja poprawności dat zatrudnienia/zwolnienia

Reguły:

- DataZatrudnienia nie może być w przyszłości
- DataZwolnienia musi być >= DataZatrudnienia

9. Strategia pielęgnacji bazy danych

9.1 Rodzaje kopii zapasowych

Typ	Częstotliwość	Retencja	Metoda
Pełny	Codziennie 02:00	30 dni	mysqldump

Typ	Częstotliwość	Retencja	Metoda
Przyrostowy	Co 4 godziny	7 dni	Binary logs
Eksport logiczny	Tygodniowo	90 dni	mysqldump --routines

9.2 Skrypt backupu - pełny dump

```
#!/bin/bash
# Pełny backup bazy warsztat
DATE=$(date +%Y%m%d_%H%M%S)
BACKUP_DIR="/backup/warsztat"

mysqldump -u root -p \
    --single-transaction \
    --routines \
    --triggers \
    --events \
    warsztat > "${BACKUP_DIR}/warsztat_full_${DATE}.sql"

# Kompresja
gzip "${BACKUP_DIR}/warsztat_full_${DATE}.sql"

# Usunięcie starszych niż 30 dni
find ${BACKUP_DIR} -name "*.gz" -mtime +30 -delete
```

9.3 Przywracanie z backupu

```
# Przywrócenie pełnego backupu
gunzip -c warsztat_full_20260118.sql.gz | mysql -u root -p warsztat

# Przywrócenie z binary logs (point-in-time recovery)
mysqlbinlog binlog.000001 binlog.000002 | mysql -u root -p warsztat
```

9.4 Harmonogram (cron)

```
0 2 * * *      - Pełny backup (codziennie 02:00)
0 6,10,14,18,22 * * * - Incremental z binary logs
0 3 * * 0       - Eksport z procedurami (niedziela 03:00)
```

10. Typowe zapytania

10.1 Wyszukiwanie zlecenia po numerze rejestracyjnym

```
SELECT z.NumerZlecenia, z.DataPrzyjecia, z.OpisUsterki, s.NazwaStatusu
FROM Zlecenie z
JOIN Pojazd p ON z.ID_Pojazdu = p.ID_Pojazdu
JOIN StatusyZlecen s ON z.ID_AktualnegoStatusu = s.ID_Statusu
WHERE p.NrRejestracyjny = ?;
```

10.2 Lista zleceń klienta

```
SELECT z.NumerZlecenia, z.DataPrzyjecia, p.NrRejestracyjny,
       CONCAT(mk.NazwaMarki, ' ', m.NazwaModelu) AS Pojazd,
       z.KosztCalkowity, s.NazwaStatusu
FROM Zlecenie z
JOIN Pojazd p ON z.ID_Pojazdu = p.ID_Pojazdu
JOIN Model m ON p.ID_Modelu = m.ID_Modelu
JOIN Marka mk ON m.ID_Marki = mk.ID_Marki
JOIN StatusyZlecen s ON z.ID_AktualnegoStatusu = s.ID_Statusu
WHERE p.ID_Klienta = ?
ORDER BY z.DataPrzyjecia DESC;
```

10.3 Raport przychodów miesięcznych

```
SELECT DATE_FORMAT(DataPrzyjecia, '%Y-%m') AS Miesiac,
       COUNT(*) AS LiczbaZlecen,
       SUM(KosztCalkowity) AS Przychod,
       ROUND(AVG(KosztCalkowity), 2) AS SredniKoszt
FROM Zlecenie z
JOIN StatusyZlecen s ON z.ID_AktualnegoStatusu = s.ID_Statusu
WHERE s.NazwaStatusu = 'Wydane'
GROUP BY DATE_FORMAT(DataPrzyjecia, '%Y-%m')
ORDER BY Miesiac DESC;
```

10.4 Części do zamówienia (niski stan)

```
SELECT mc.NazwaCzesci, mc.KodProducenta,
       mc.IloscDostepna, mc.MinStanAlarmowy,
       (mc.MinStanAlarmowy - mc.IloscDostepna) AS DoZamowienia,
       d.NazwaFirmy AS Dostawca, d.Telefon
FROM MagazynCzesc mc
LEFT JOIN Dostawca d ON mc.ID_Dostawcy = d.ID_Dostawcy
WHERE mc.IloscDostepna < mc.MinStanAlarmowy
ORDER BY DoZamowienia DESC;
```

10.5 Historia zlecenia

```

SELECT hz.DataZmiany,
       sp.NazwaStatusu AS StatusPoprzedni,
       sn.NazwaStatusu AS StatusNowy,
       hz.Komentarz,
       CONCAT(o.Imie, ' ', o.Nazwisko) AS Pracownik
FROM HistoriaZmian hz
JOIN Zlecenie z ON hz.ID_Zlecenia = z.ID_Zlecenia
LEFT JOIN StatusyZlecen sp ON hz.ID_StatusuPoprzedni = sp.ID_Statusu
JOIN StatusyZlecen sn ON hz.ID_StatusuNowy = sn.ID_Statusu
JOIN Pracownik p ON hz.ID_Pracownika = p.ID_Osoby
JOIN Osoba o ON p.ID_Osoby = o.ID_Osoby
WHERE z.NumerZlecenia = ?
ORDER BY hz.DataZmiany;

```

10.6 Statystyki pracownika

```

SELECT CONCAT(o.Imie, ' ', o.Nazwisko) AS Pracownik,
       st.NazwaStanowiska,
       COUNT(DISTINCT z.ID_Zlecenia) AS PrzyjetychZlecen,
       COUNT(DISTINCT pu.ID_PozycjiUslugi) AS WykonanychUslug,
       IFNULL(SUM(pu.CenaKoncowa), 0) AS WartoscUslug
FROM Pracownik p
JOIN Osoba o ON p.ID_Osoby = o.ID_Osoby
JOIN Stanowisko st ON p.ID_Stanowiska = st.ID_Stanowiska
LEFT JOIN Zlecenie z ON p.ID_Osoby = z.ID_Pracownika
LEFT JOIN PozycjeZlecenia_Uslugi pu ON p.ID_Osoby = pu.ID_Pracownika
WHERE p.DataZwolnienia IS NULL
GROUP BY o.Imie, o.Nazwisko, st.NazwaStanowiska
ORDER BY WartoscUslug DESC;

```

10.7 Najpopularniejsze usługi

```

SELECT ku.NazwaUslugi, ku.CenaBazowa,
       COUNT(*) AS LiczbaWykonan,
       SUM(pu.CenaKoncowa) AS Przychod
FROM PozycjeZlecenia_Uslugi pu
JOIN KatalogUslug ku ON pu.ID_Uslugi = ku.ID_Uslugi
GROUP BY ku.ID_Uslugi, ku.NazwaUslugi, ku.CenaBazowa
ORDER BY LiczbaWykonan DESC
LIMIT 10;

```

10.8 Wyszukiwanie klienta po nazwisku

```

SELECT o.ID_Osoby, o.Imie, o.Nazwisko, o.Tel, o.Email,
       k.NIP, k.RabatStaly, k.DataRejestracji,
       COUNT(p.ID_Pojazdu) AS LiczbaPojazdow

```

```
FROM Osoba o
JOIN Klient k ON o.ID_Osoby = k.ID_Osoby
LEFT JOIN Pojazd p ON k.ID_Osoby = p.ID_Klienta
WHERE UPPER(o.Nazwisko) LIKE CONCAT('%', UPPER(?), '%')
GROUP BY o.ID_Osoby, o.Imie, o.Nazwisko, o.Telefon, o.Email,
        k.NIP, k.RabatStaly, k.DataRejestracji
ORDER BY o.Nazwisko, o.Imie;
```

11. Skrypty SQL

Wszystkie skrypty znajdują się w katalogu MySQL/:

Plik	Opis
00_INSTALL_ALL.sql	Skrypt instalacyjny (uruchamia wszystkie)
01_CREATE_DATABASE.sql	Tabele, klucze, ograniczenia, dane słownikowe
02_INDEXES.sql	Indeksy (28)
03_VIEWS_FUNCTIONS.sql	Widoki (7) i funkcje (4)
04 PROCEDURES.sql	Procedury składowane (6)
05_TRIGGERS.sql	Wyzwalacze (8)
06_TEST_DATA.sql	Dane testowe

12. Uruchomienie bazy danych

Wymagania

- **zainstalowany MySQL Server** - [pobierz tutaj](#)

Krok 1: Uruchom serwer MySQL

Krok 2: Poczekaj na uruchomienie bazy (~30-60 sekund)

Krok 3: Zaloguj się do bazy

Krok 4: Uruchom instalację

Należy zalogować się do serwera z katalogu zawierającego plik 00_INSTALL_ALL.sql i pozostałe pliki instalacyjne i wykonać komendę:

```
SOURCE 00_INSTALL_ALL.sql;
```

Przykładowe dane połączenia

Parametr	Wartość
Host	localhost
Port	3306
Baza danych	warsztat
Użytkownik	root
Hasło	123
Komenda łącząca	<code>mysql -h localhost -P 3306 -u root -p123 warsztat</code>

Weryfikacja instalacji

Po uruchomieniu instalacji wykonaj:

```
-- Sprawdź tabele
SELECT COUNT(*) AS Tabele FROM information_schema.tables
WHERE table_schema = 'warsztat' AND table_type = 'BASE TABLE';

-- Sprawdź widoki
SELECT COUNT(*) AS Widoki FROM information_schema.views
WHERE table_schema = 'warsztat';

-- Sprawdź procedury i funkcje
SELECT routine_type, COUNT(*) FROM information_schema.routines
WHERE routine_schema = 'warsztat' GROUP BY routine_type;

-- Sprawdź triggery
SELECT COUNT(*) AS Triggery FROM information_schema.triggers
WHERE trigger_schema = 'warsztat';
```

Oczekiwany wynik:

- Tabele: 17 (+ 1 LogAlertyMagazyn)
- Widoki: 7
- Procedury: 6
- Funkcje: 4
- Triggery: 9

13. Podsumowanie spełnionych wymagań

Wymaganie	Minimum	Zrealizowano
Tabele	16 (8×2 osoby)	17
Schemat dziedziczenia	Tak	Class Table Inheritance
Atrybuty zmienne w czasie	Tak	Tabela HistoriaZmian

Wymaganie	Minimum	Zrealizowano
Widoki/funkcje	10	11 (7+4)
Procedury składowane	5	6
Wyzwalacze	5	8
Strategia backupu	Tak	mysqldump + binary logs
Indeksy	-	28
Diagram ER	Tak	Tak
Schemat relacji	Tak	Tak
Więzy integralności	Tak	~45 CHECK + UNIQUE
Typowe zapytania	Tak	8 przykładów
(Opcjonalnie) GUI	Tak	Skrypt w Pythonie

14. Autorzy

- **Karol Dziekan**
- **Krzysztof Cholewa**