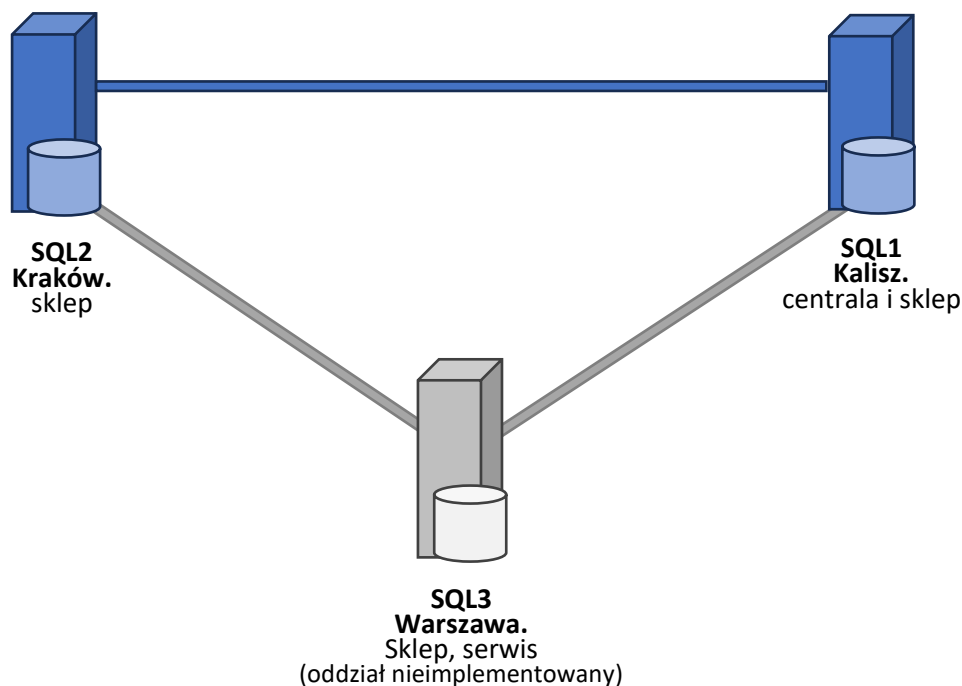


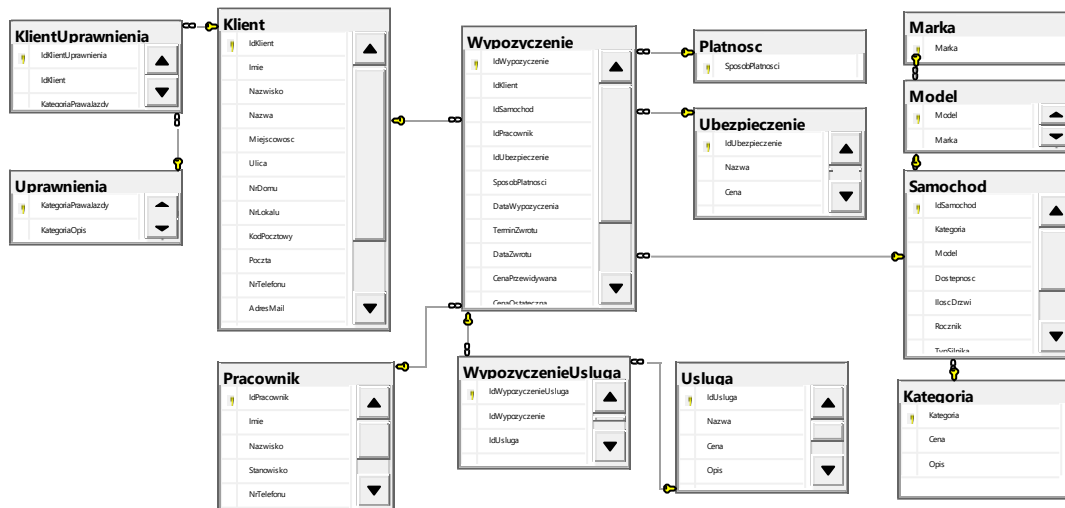
**Temat: projektowanie i konfigurowanie rozproszonej bazy danych.****Projekt: wypożyczalnia samochodowa.****1. Opracuj pisemnie krótką analizę projektu rozproszonej bazy danych (dla swojego tematu), uwzględniając poniższe elementy:****a) scenariusz i przyczyny rozproszenia danych** – na przykład istnienie wielu oddziałów firmy;

Firma handlowo-usługowa w trakcie rozwijania swojej działalności otworzyła 2 nowe oddziały w innych miastach. Obecnie łącznie posiada 3 oddziały rozmieszczone geograficznie w: Kaliszu (siedziba główna – centrala i wypożyczalnia), Ostrowie Wielkopolski (wypożyczalnia) oraz Nowych Skalmierzycach (wypożyczalnia i serwis). Każdy oddział korzysta z odrębnej, sieciowej bazy danych. Połączenie tych baz w ramach jednolitego systemu rozproszonej bazy danych pozwala na uzyskanie dodatkowej funkcjonalności – zarówno dotyczącej bieżącej działalności firmy (np. śledzenie dostępnym samochodów, obsługa wypożyczeń z uwzględnieniem dostępności samochodów w poszczególnych oddziałach) oraz przetwarzania analitycznego danych archiwalnych (np. generowanie raportów, zestawień statystycznych).

**b) lokalizacje bazy danych** – liczba, rodzaj i fizyczne rozmieszczenie (np. centrala w Warszawie, oddziały regionalne w Poznaniu i Wrocławiu); wymagane są przynajmniej 2 lokalizacje;**c) topologia systemu** – schemat połączeń pomiędzy lokalizacjami – na przykład: każdy z każdym, gwiazda, płatek śniegu (zob. Rys.1);

Ponieważ liczba oddziałów jest mała (3), zastosowano topologię typu „każdy z każdym”, która zapewnia optymalne połączenie serwerów i ich wzajemne współdziałanie.

- d) **schemat bazy danych w poszczególnych lokalizacjach** (podział schematu globalnego bazy – pionowy lub poziomy; tabele bez podziału – replikowane);



#### Podział schematu bazy danych:

- **podział poziomy** (taka sama struktura tabel, potencjalnie różne dane) – tabele: [Klient], [KlientUprawnienia], [Pracownik], [Wypozyczenie], [WypozyczenieUsługa];
- **replikacja** (identyczna struktura oraz dane) – tabele: [Model], [Marka], [Kategoria], [Uprawnienia], [Ubezpieczenie], [Usługa], [Platnosc], [Samochod].

- e) **procesy i przepływ danych pomiędzy lokalizacjami** (np. przenoszenie klienta z jednego oddziału do drugiego; regularne kopiowanie cennika usług z centrali do oddziałów);

- ujednolicenie opisu ubezpieczeń, usług i kategorii oraz ich cen poprzez przesyłanie danych z centrali w Kaliszu do pozostałych oddziałów;
- śledzenie dostępności samochodów w poszczególnych oddziałach;
- obsługa wypożyczeń z uwzględnieniem dostępności w poszczególnych oddziałach;
- kopiowanie danych klienta z jednego oddziału do drugiego;
- możliwość oddania auta przez klienta w innym punkcie od tego w którym dokonał wypożyczenia;
- generowanie globalnych raportów i zestawień statystycznych – na podstawie danych zebranych ze wszystkich oddziałów (np. Zestawienie najczęściej wypożyczanych modeli samochodów w skali globalnej oraz lokalnej, statystyki dotyczące liczby wypożyczeń w określonym okresie czasu.).

- f) **określenie, który serwer traktujemy jako bazowy** (tzn. którą lokalizację traktujemy jako lokalną, a które jako zdalne).

Serwerem bazowym (lokalnym) jest centrala w Kalisz (SQL1), natomiast serwery w Krakowie (SQL2) oraz w Warszawie (SQL3) – traktowane są jako zdalne.

## 2. Projekt replikacji w bazie rozproszonej.

### a) Określenie potrzeb replikacji

W rozproszonej bazie danych wypożyczalni samochodowej replikacja danych jest konieczna ze względu na potrzebę ujednolicenia oferty we wszystkich oddziałach prowadzących wypożyczenia.

### b) Wybór danych, które mają być replikowane

Replikowane tabele: [Samochod] (filtr pionowy – bez kolumny “Dostępność”), [Kategoria], [Marka], [Model], [Uprawnienia], [Ubezpieczenie], [Usługa], [Płatność]

Kopiowanie bezpośrednie, bez transformacji i filtrów poziomych.

### c) Określenie poziomu autonomii jednostek uczestniczących w replikacji

Poziom autonomii jednostek uczestniczących w replikacji (oddziałów firmy) jest **wysoki** – do ich prawidłowego działania wystarcza synchronizowanie danych oferty jeden raz dziennie, rano przed otwarciem wypożyczalni (godziny pracy PN-PT. 8:00-20:00; SO 8:00 – 14:00).

### d) Wybór strategii, topologii i scenariusza replikacji

**Strategia:** replikacja migawkowa.

**Topologia:** centralny publikator połączony z dystrybutorem (SQL1); subskrybenci - wypożyczalnie w Krakowie (SQL2) i Warszawie (SQL3).

**Subskrypcja:** wymuszana (ang. *Push subscription*) przez centralę w Kaliszu (SQL1).

**Scenariusz:** synchronizacja danych wykonywana automatycznie jeden raz dziennie PN-SO o godzinie 7:00.