

Hurtownie Danych - laboratorium Lista 5

Analysis Services

Zadania do wykonania

Baza danych: **AdventureWorks**

Zad. 1. Wymiar czasowy

Przygotować wymiar czasowy: utworzyć i wypełnić danymi tabelę DIM_TIME. Tabela DIM_TIME powinna być tabelą zawierającą wymiar czasowy (klucze obce do tej tabeli znajdują się w tabeli faktów).

Tabela DIM_TIME powinna zawierać następujące kolumny:

- PK_TIME (klucz główny – liczba całkowita postaci yyyymmdd – format taki sam jak kolumn OrderDate, ShipDate)
- Rok
- Kwartał
- Miesiąc
- Miesiąc słownie (wykorzystać tabelę pomocniczą z 12 rekordami dokonać odpowiedniego złączenia)
- Dzień tygodnia słownie (wykorzystać tabelę pomocniczą z 7 rekordami dokonać odpowiedniego złączenia)
- Dzień miesiąca

Rozwiązania:

Stworzenie tabeli pomocniczej z nazwami miesięcy w języku polskim (12 rekordów):

```
CREATE TABLE STROZIK.months_names (  
    month_number INTEGER,  
    month_name VARCHAR(20)  
);  
  
INSERT INTO STROZIK.months_names (month_number, month_name)  
VALUES (1, 'Styczeń'),  
       (2, 'Luty'),  
       (3, 'Marzec'),  
       (4, 'Kwiecień'),  
       (5, 'Maj'),  
       (6, 'Czerwiec'),  
       (7, 'Lipiec'),  
       (8, 'Sierpień'),  
       (9, 'Wrzesień'),  
       (10, 'Październik'),  
       (11, 'Listopad'),  
       (12, 'Grudzień');  
  
SELECT * FROM STROZIK.months_names;
```

	month_number	month_name
1	1	Styczen
2	2	Luty
3	3	Marzec
4	4	Kwiecien
5	5	Maj
6	6	Czerwiec
7	7	Lipiec
8	8	Sierpien
9	9	Wrzesien
10	10	Pazdziemik
11	11	Listopad
12	12	Grudzien

Stworzenie tabeli pomocniczej z nazwami dni tygodnia w języku polskim (7 rekordów):

```
CREATE TABLE STROZIK.weekday_names (
    weekday_number INTEGER,
    day_name VARCHAR(20)
);
```

```
INSERT INTO STROZIK.weekday_names (weekday_number, day_name)
VALUES (1, 'Poniedziałek'),
(2, 'Wtorek'),
(3, 'Środa'),
(4, 'Czwartek'),
(5, 'Piątek'),
(6, 'Sobota'),
(7, 'Niedziela');
```

```
SELECT * FROM STROZIK.weekday_names;
```

	weekday_number	day_name
1	1	Poniedziałek
2	2	Wtorek
3	3	Sroda
4	4	Czwartek
5	5	Piatek
6	6	Sobota
7	7	Niedziela

Stworzenie wymiaru czasu STROZIK.DIM_TIME:

```
CREATE TABLE STROZIK.DIM_TIME (
    PK_TIME DATETIME PRIMARY KEY,
    Rok INT,
    Kwartał INT,
    Miesiąc INT,
    Miesiąc_słownie VARCHAR(20),
    Dzień_tyg_słownie VARCHAR(20),
    Dzień_miesiąca INT
);
```

Tutaj pewna uwaga dotycząca typu dla atrybutu i klucza głównego PK_TIME, dla bazy, na której aktualnie wykonywane są listy, atrybuty OrderDate, ShipDate z tabeli Sales.SalesOrderHeader posiadają typ DATETIME. To samo było wskazywane w raporcie dotyczącym listy 4. Zdecydowano, że dalej będziemy wykorzystywać ten typ w celu zachowania spójności między rozwiązaniami listy 4 i listy 5. Po krótkiej analizie stwierdzono, że nie wpłynie to znacząco na dalsze rozwiązania listy.

Wypełnienie danymi wymiaru czasowego odpowiednio łączając tabele pomocnicze:

```
INSERT INTO STROZIK.DIM_TIME
SELECT DISTINCT
    OrderDate AS PK_TIME,
    YEAR(OrderDate) AS Rok,
    DATEPART(Q, OrderDate) AS Kwartał,
    MONTH(OrderDate) AS Miesiąc,
    mn.month_name AS Miesiąc_słownie,
    wdn.day_name AS Dzień_tyg_słownie,
    DAY(OrderDate) AS Dzień_miesiąca
FROM STROZIK.FACT_SALES
    JOIN STROZIK.weekday_names wdn
    ON DATEPART(DW, OrderDate) = wdn.weekday_number
    JOIN STROZIK.months_names mn
    ON MONTH(OrderDate) = mn.month_number;

SELECT * FROM STROZIK.DIM_TIME;
```

	PK_TIME	Rok	Kwartal	Miesiac	Miesiac_slownie	Dzien_tyg_slownie	Dzien_miesiaca
1	2011-05-31 00:00:00.000	2011	2	5	Maj	Sroda	31
2	2011-06-01 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Czwartek	1
3	2011-06-02 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Piatek	2
4	2011-06-03 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Sobota	3
5	2011-06-04 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Niedziela	4
6	2011-06-05 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Poniedzialek	5
7	2011-06-06 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Wtorek	6
8	2011-06-07 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Sroda	7
9	2011-06-08 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Czwartek	8
10	2011-06-09 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Piatek	9
11	2011-06-10 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Sobota	10
12	2011-06-11 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Niedziela	11
13	2011-06-12 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Poniedzialek	12
14	2011-06-13 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Wtorek	13
15	2011-06-14 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Sroda	14
16	2011-06-15 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Czwartek	15
17	2011-06-16 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Piatek	16
18	2011-06-17 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Sobota	17
19	2011-06-18 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Niedziela	18
20	2011-06-19 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Poniedzialek	19
21	2011-06-20 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Wtorek	20
22	2011-06-21 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Sroda	21
23	2011-06-22 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Czwartek	22
24	2011-06-23 00:00:00.000	2011	2	6	Czerwiec	Piatek	23

Na koniec należało wprowadzić więzły integralności:

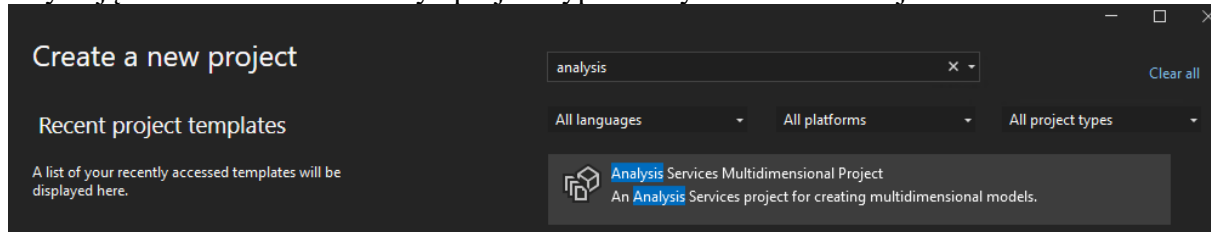
```
ALTER TABLE STROZIK.FACT_SALES
```

```
ADD CONSTRAINT FK_TIMEID FOREIGN KEY (OrderDate) REFERENCES STROZIK.DIM_TIME(PK_TIME);
```

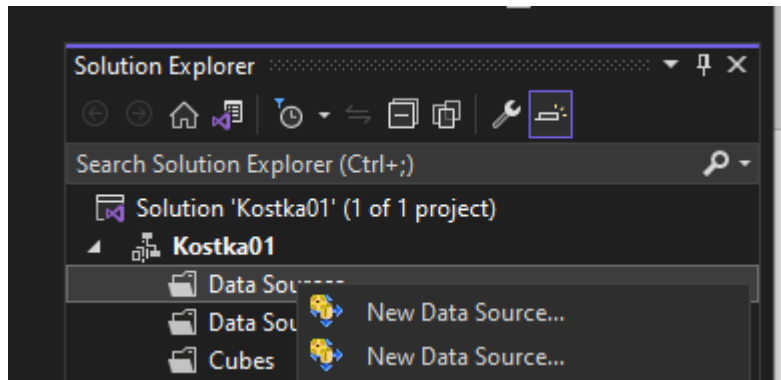
Zad. 2. Tworzenie kostki

Należy utworzyć projekt Analysis Services, w którym zostanie przygotowana kostka zawierająca utworzone wymiary (klienta, produktu, sprzedawcy i czasu) oraz tabelę faktów.

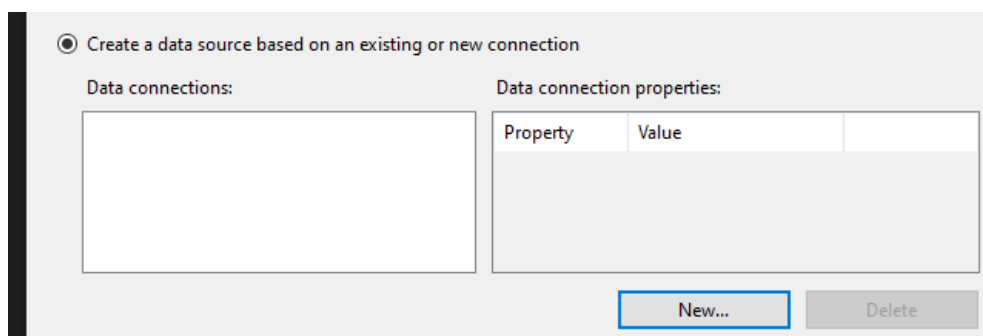
Używając Visual Studio utworzyć projekt typu Analysis Services Project



- a) Dodać źródło danych, które będzie wskazywało na bazę danych, która przechowuje tabele faktów i wymiarów.



Utworzyć nowe połączenie do serwera bazy danych:



Podając nazwę serwera i bazy danych, w której utworzone tabele wymiarów i faktów:

server name:
DESKTOP-VQAVUNA Refresh

Log on to the server

Authentication: Windows Authentication

User name:

Password:

☐ Save my password

Connect to a database

☒ Select or enter a database name:
AdventureWorksDW2014

W zakładce Impersonation Information wybieramy „Use the service account“:

General Impersonation Information

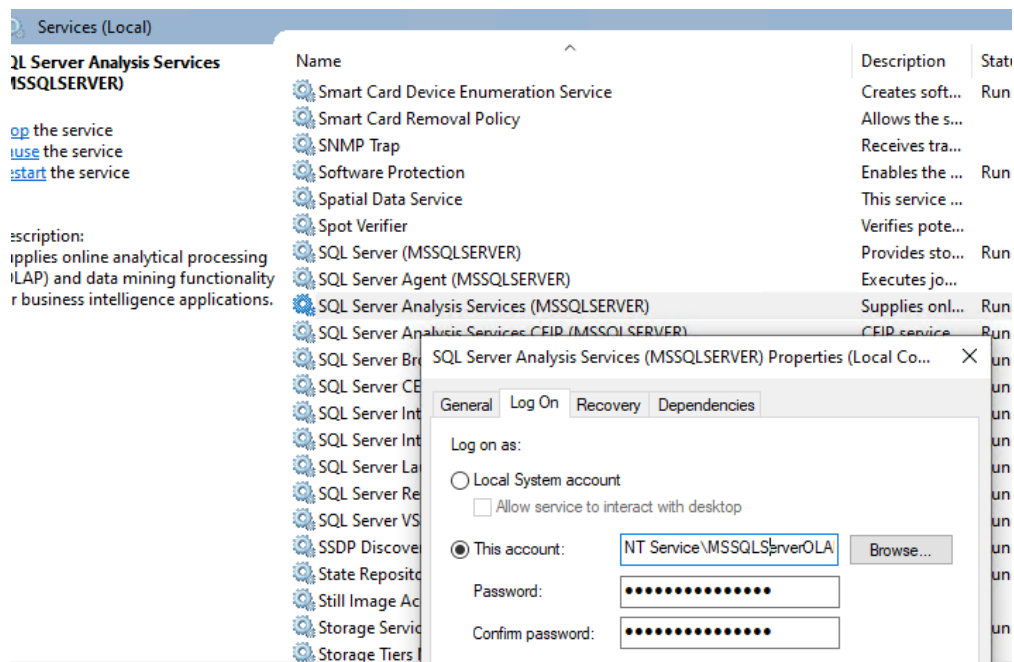
☐ Use a specific Windows user name and password

User name:

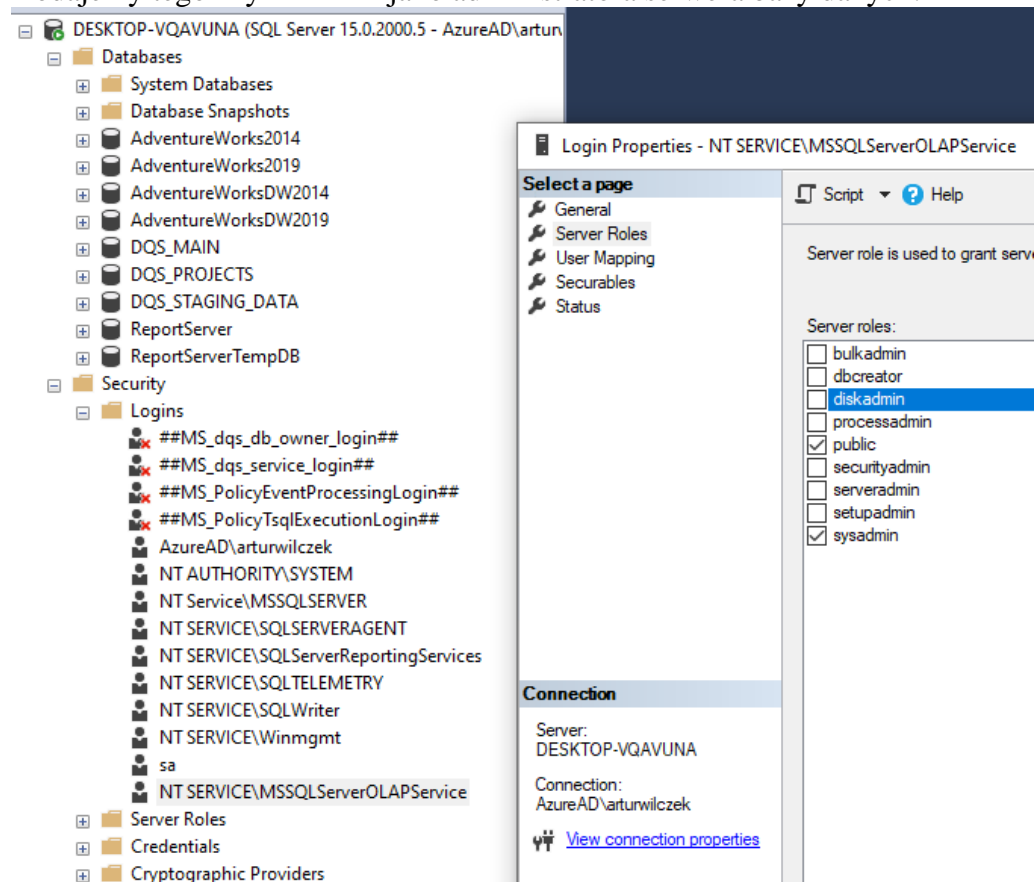
Password:

☒ Use the service account

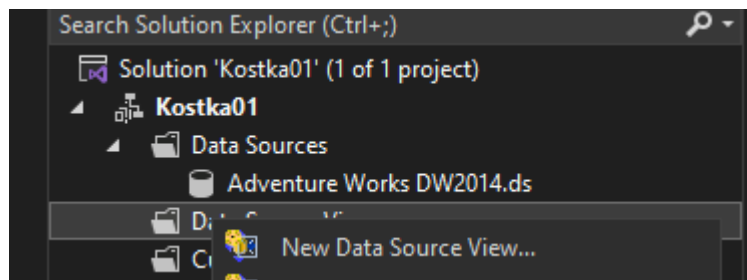
W ustawieniach usług sprawdzamy użytkownika na którym pracuje usługa Analysis Services:



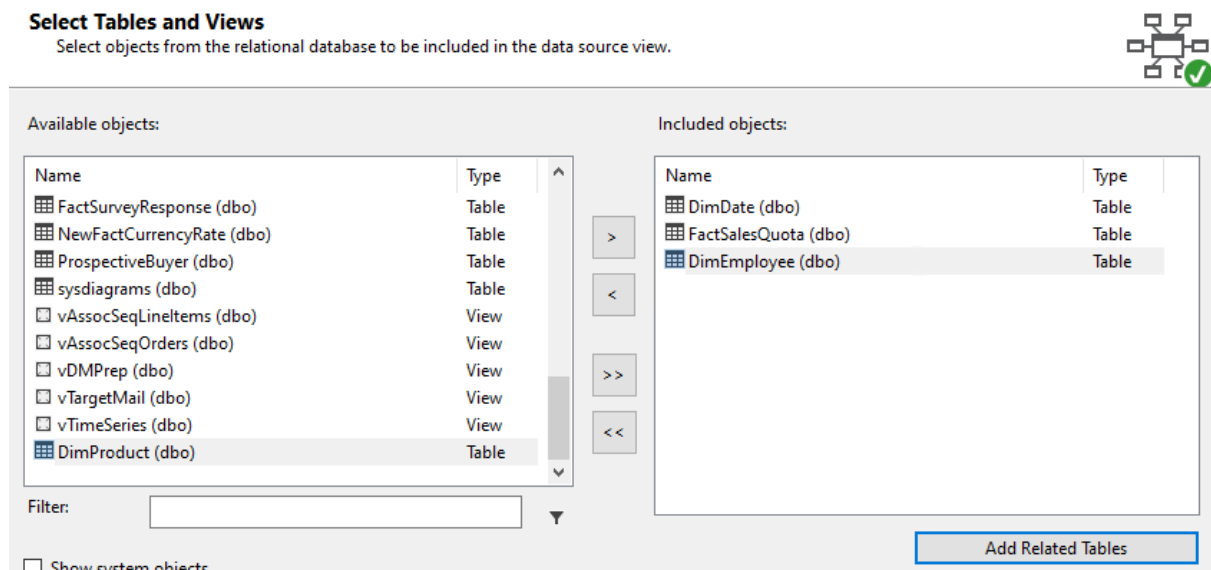
Dodajemy tego użytkownika jako administratora serwera bazy danych:



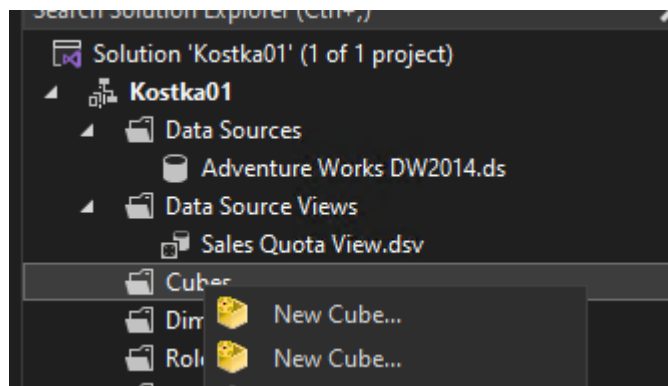
b) Utworzyć nowy widok źródła danych. Dodać wcześniej utworzone tabele.



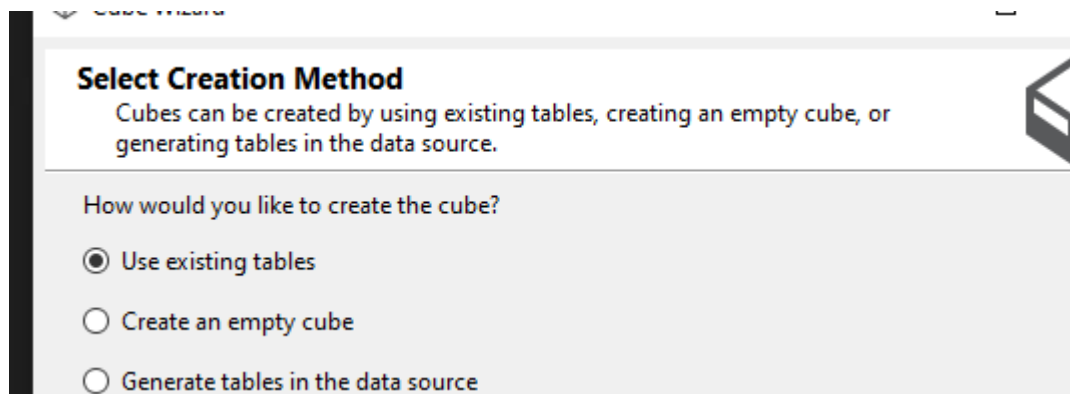
Dodać wcześniej utworzone tabele. Sprawdzić działanie funkcji „Add Related Tables“:



c) Utworzyć nową kostkę za pomocą asystenta



Wybrać utworzenie kostki na podstawie istniejących tabel:



Select Creation Method

Cubes can be created by using existing tables, creating an empty cube, or generating tables in the data source.

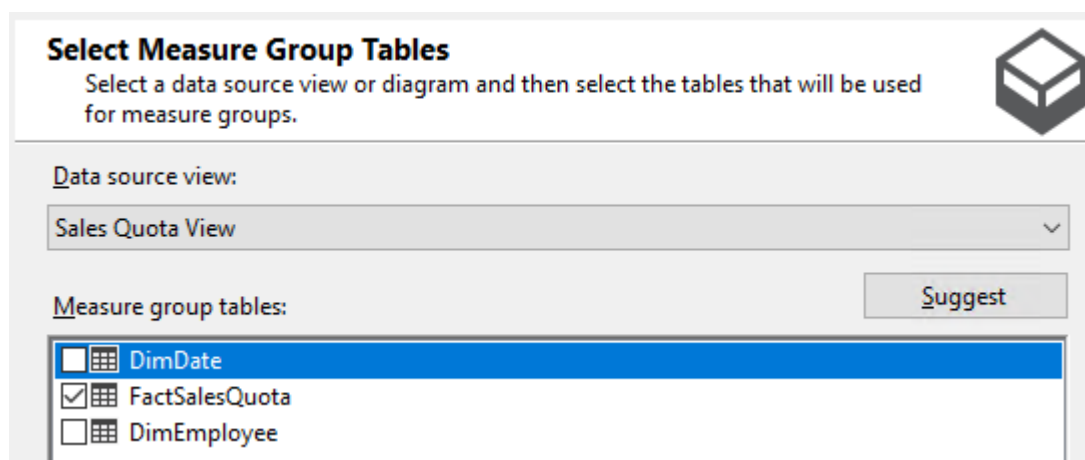
How would you like to create the cube?

☒ Use existing tables

☐ Create an empty cube

☐ Generate tables in the data source

Wybrać, utworzony w poprzednim punkcie, widok źródła danych. Jako tabelę faktów (Measure group tables) wybrać FACT_SALES:



Select Measure Group Tables

Select a data source view or diagram and then select the tables that will be used for measure groups.

Data source view:
Sales Quota View

Measure group tables:

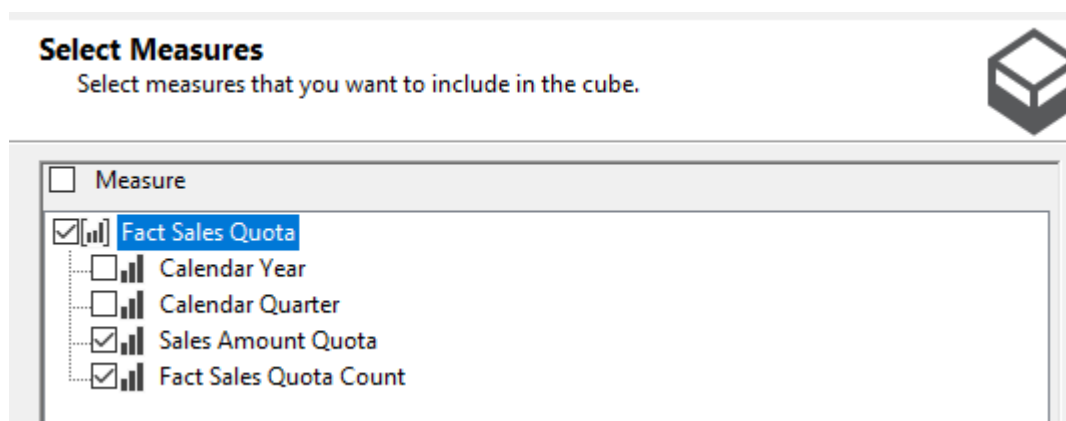
☐ DimDate

☒ FactSalesQuota

☐ DimEmployee

Suggest

Na stronie dotyczącej miar wybrać OrderQty, UnitPriceDiscount, Line Total. Zastanowić się nad użytecznością wybranych miar. Dlaczego nie wszystkie atrybuty tabeli FACT_SALES mogą być użyte jako miary?



Select Measures

Select measures that you want to include in the cube.

☐ Measure

☒ Fact Sales Quota

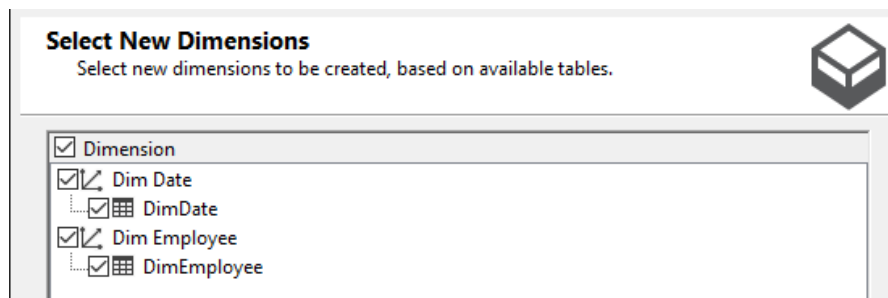
☐ Calendar Year

☐ Calendar Quarter

☒ Sales Amount Quota

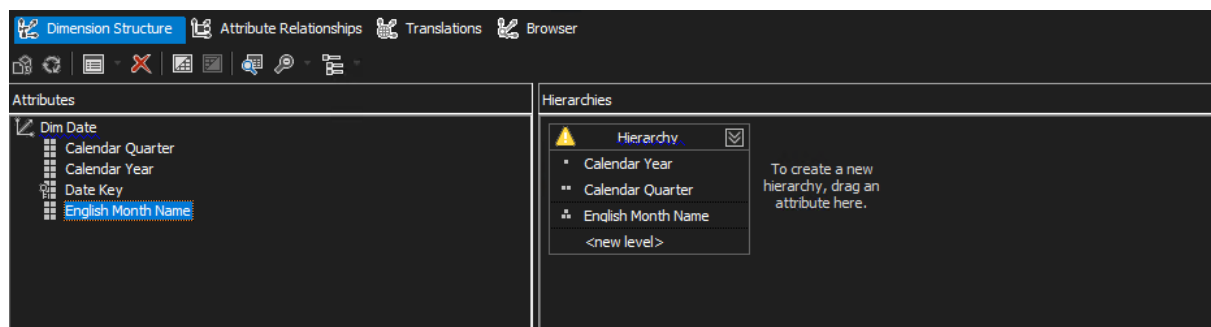
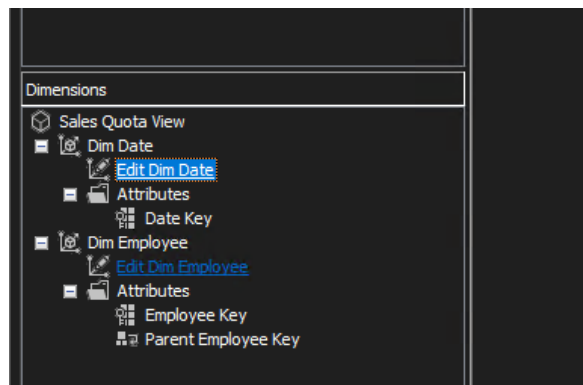
☒ Fact Sales Quota Count

Na stronie dotyczącej wymiarów wybrać wszystkie tabele z przedrostkiem DIM.



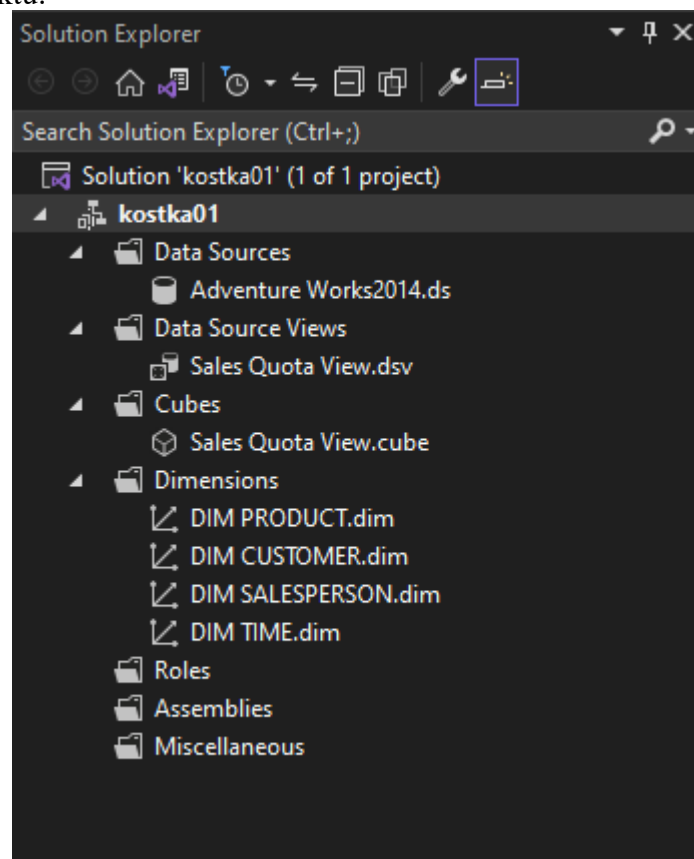
Po utworzeniu kostki dokonać edycji wymiarów (Solution Explorer -> Dimensions lub zakładka Cube Structure -> Dimensions).

Dla każdego z wymiarów zdefiniować potrzebne atrybuty i hierarchie dla wymiaru czasu. Przykładowo wymiar produkt powinien zawierać: Nazwę, Cenę, Kolor, Podkategorię i Kategorię.

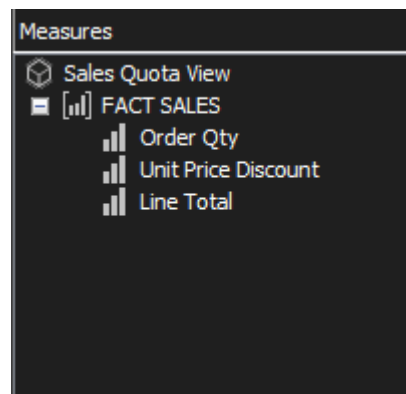


Rozwiązanie:

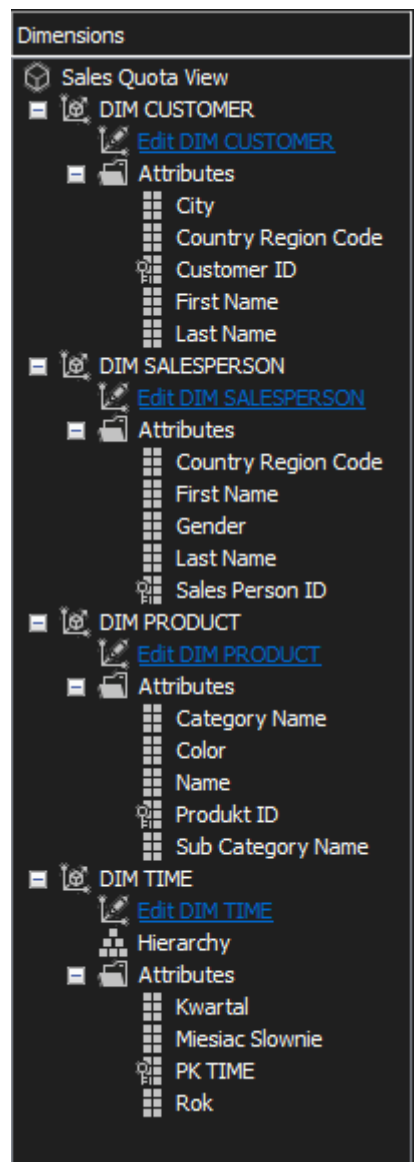
Rozwiązanie projektu:



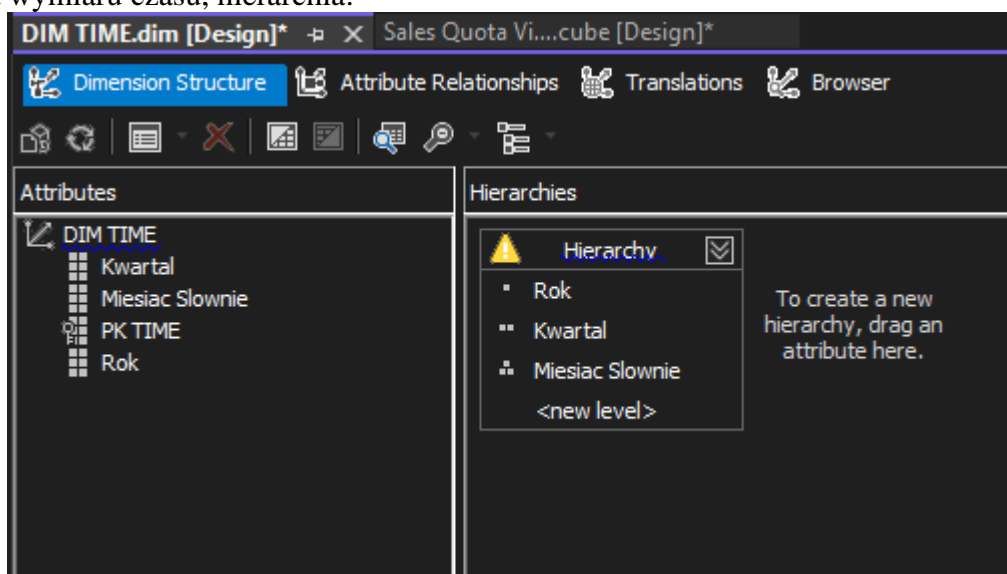
Miary kostki:



Wymiary kostki:



Edycja wymiaru czasu, hierarchia:



Widok źródła danych dla kostki:

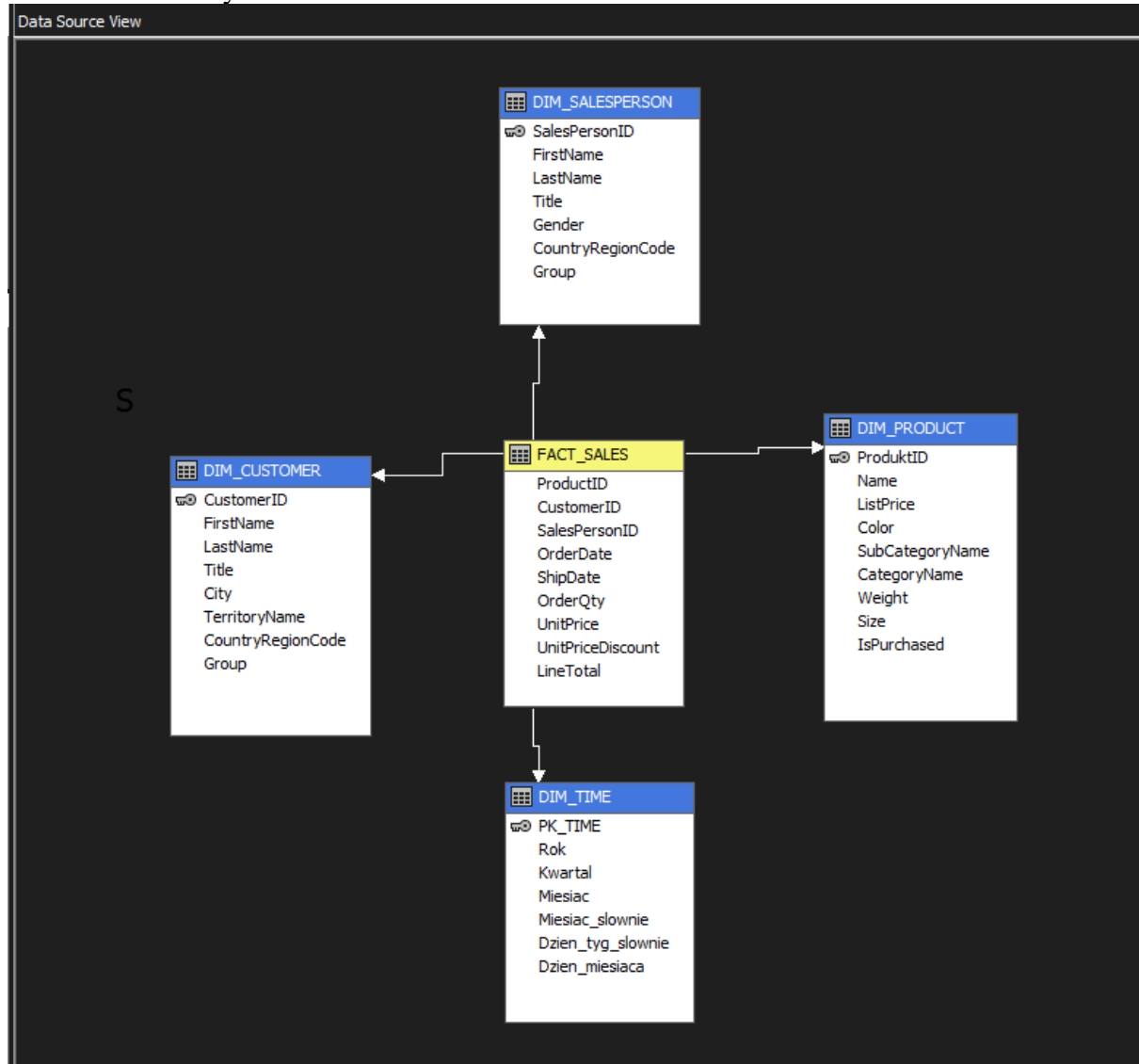
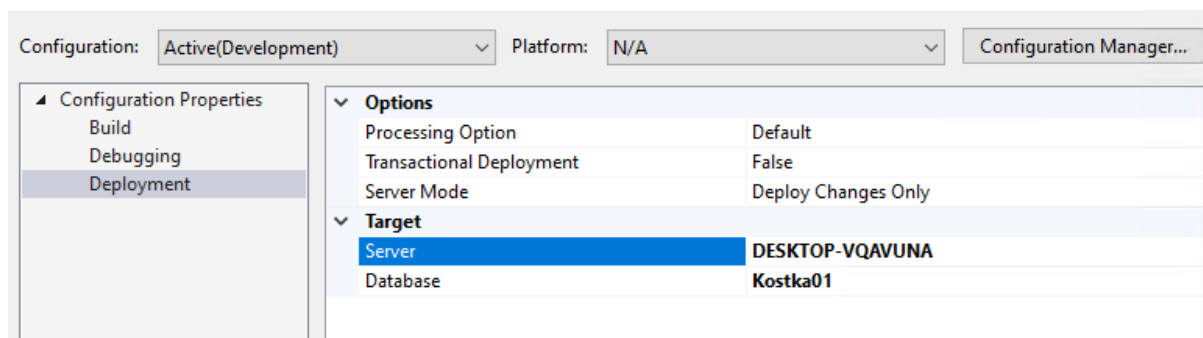


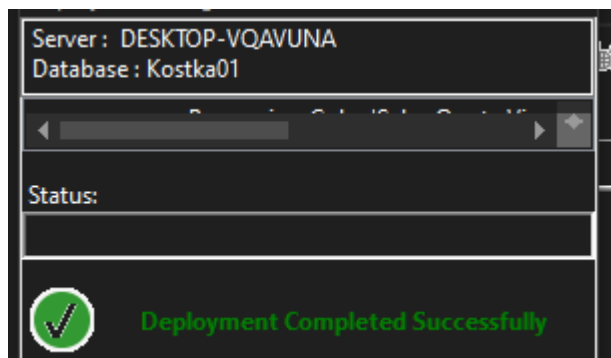
Tabela FACT_SALES zawiera dane numeryczne, które mogą być użyte jako miary, takie jak ilość sprzedanego towaru, cena, wartość sprzedaży, itp. Natomiast atrybuty nie numeryczne, takie jak nazwa produktu, nazwa klienta, czy data sprzedaży, nie mogą być używane jako miary, ponieważ nie mają wartości numerycznych, które można agregować, sumować, czy obliczać średnie. Zamiast tego, atrybuty te mogą być wykorzystane jako wymiary, czyli jako kategorie, po których można grupować dane i wykonywać na nich analizy. Na przykład, można zgrupować sprzedaż według nazwy produktu, daty, czy nazwy klienta, aby uzyskać statystyki sprzedaży dla tych wymiarów.

Zad. 3. Uruchomienie kostki

- Sprawdzić ustawienia projektu (Solution Explorer -> Nazwa projektu -> Properties).
- Sprawdzić ustawienia konfiguracji wdrożenia (Configuration properties -> Deployment -> Target) projektu – Server: [NAZWA], Database: Kostka01

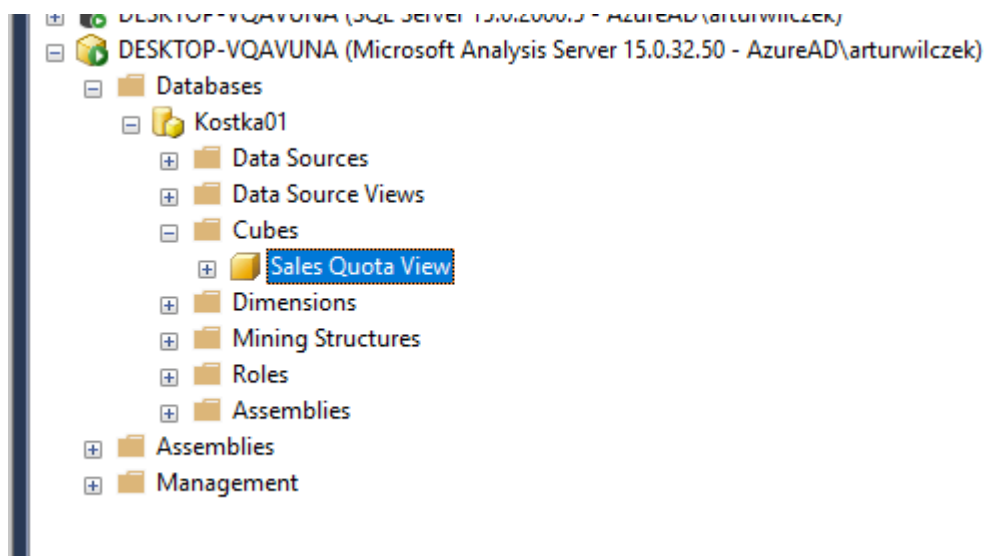
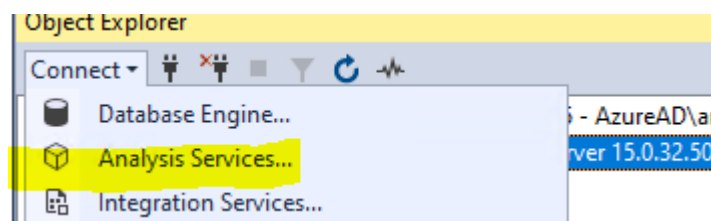


c) Wdrożyć projekt (Menu Build -> Deploy).



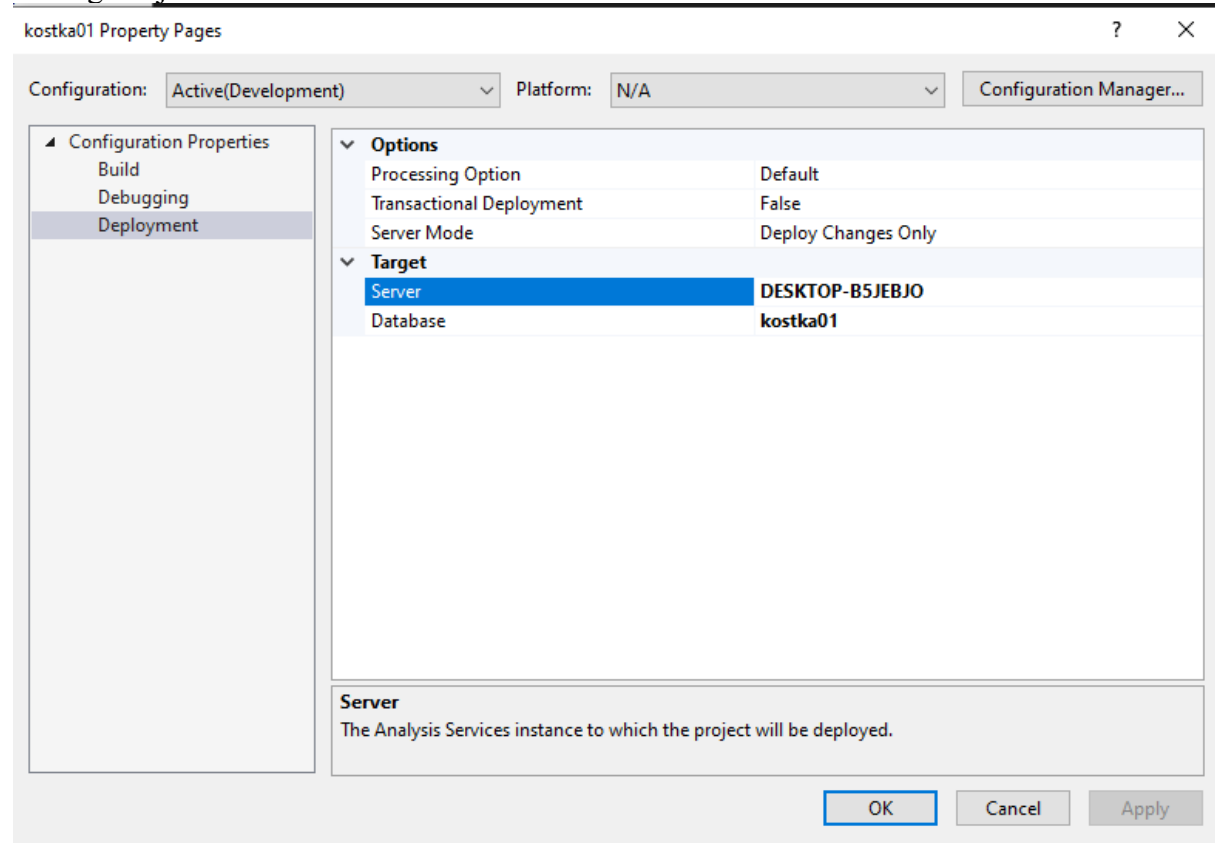
d) Przetworzyć kostkę (Przycisk Process).

e) Sprawdź dostępność kostki w Analysis Services (SQL Server Management Studio/New Connection):

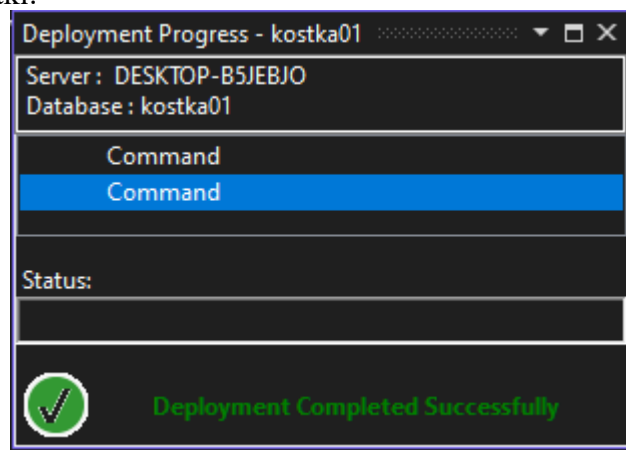


Rozwiązanie:

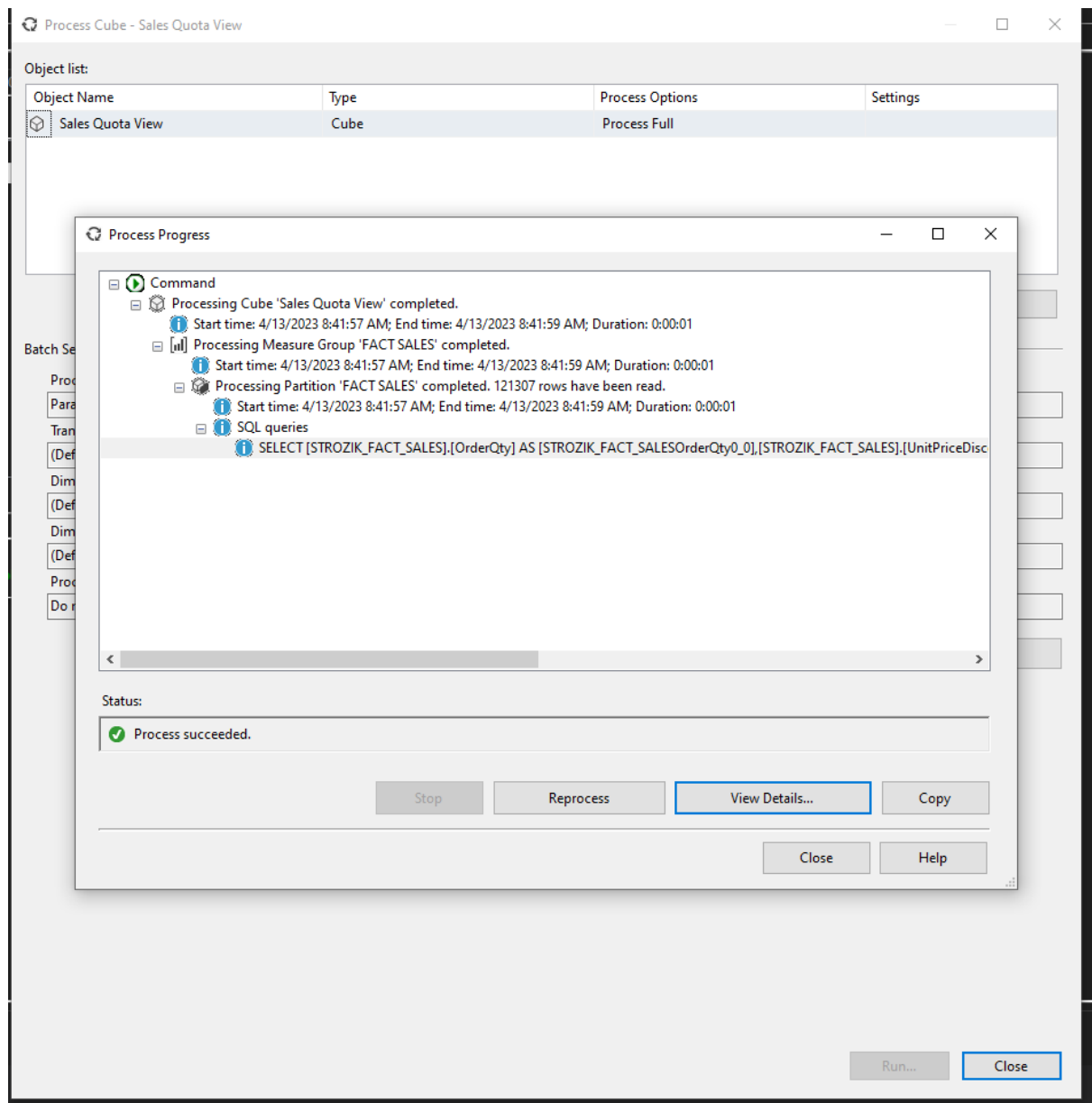
Konfiguracja wdrożenia kostki:



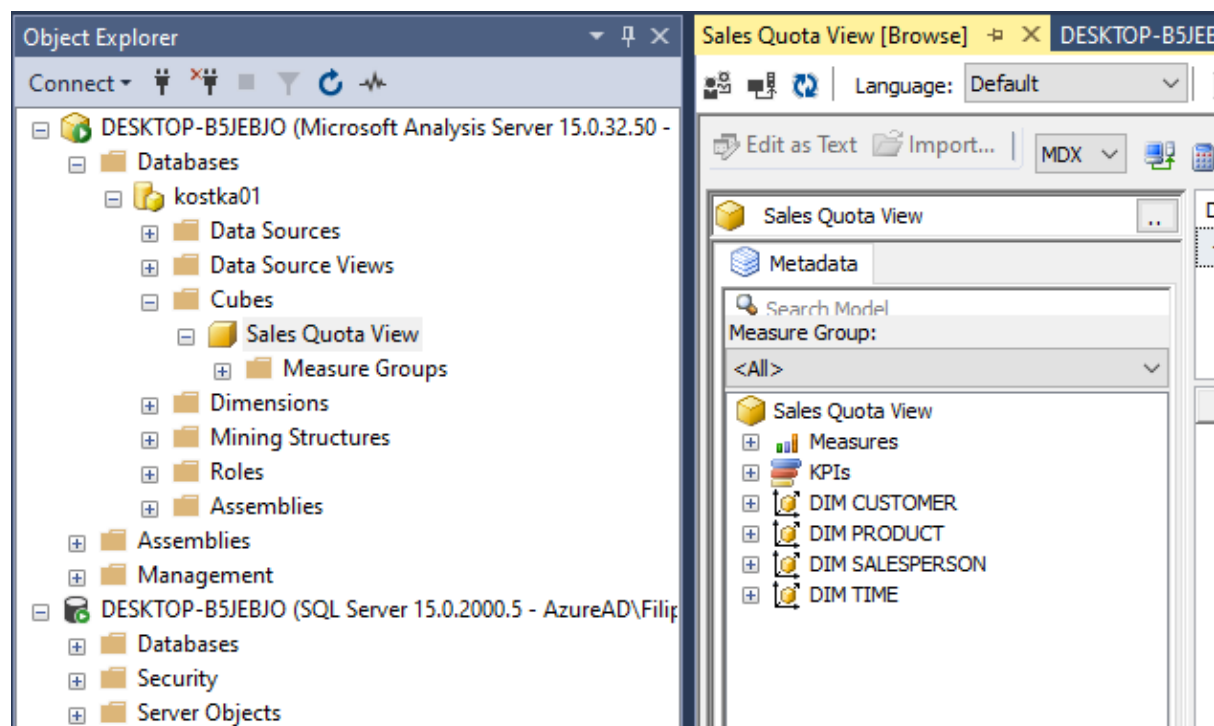
Status wdrożenia kostki:



Przetworzenie kostki:



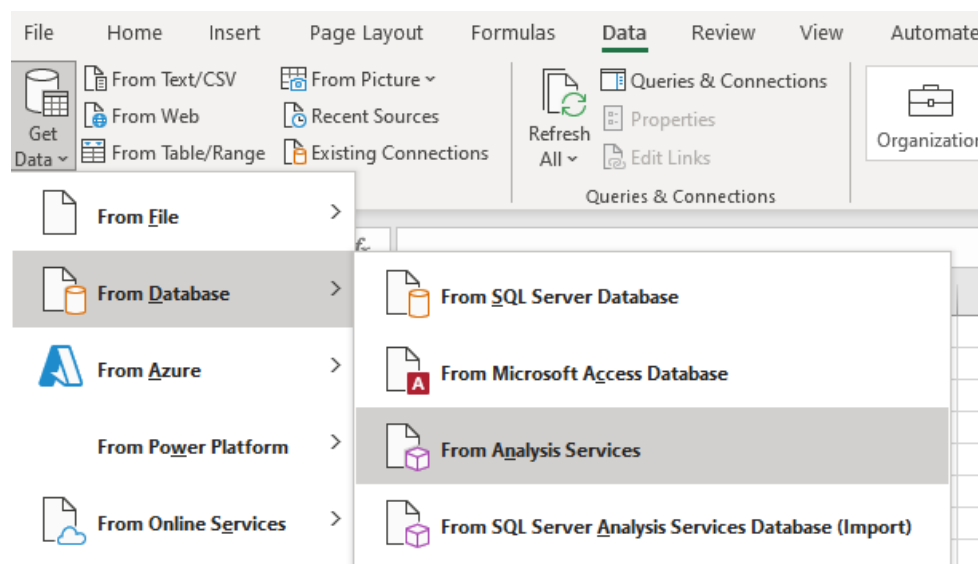
Dostępność kostki w SSMS:



Zad. 4. Przykładowe raporty

Połączyć się z programem MS Excel i przygotować 4 przykładowe raporty (tabele i wykresy przestawne), w których zostaną ujęte ciekawe zależności pomiędzy danymi.

Połączenie powinno być zbudowane do Analysis Services:



Data Connection Wizard?×


Select Database and Table

Select the Database and Table/Cube which contains the data you want.

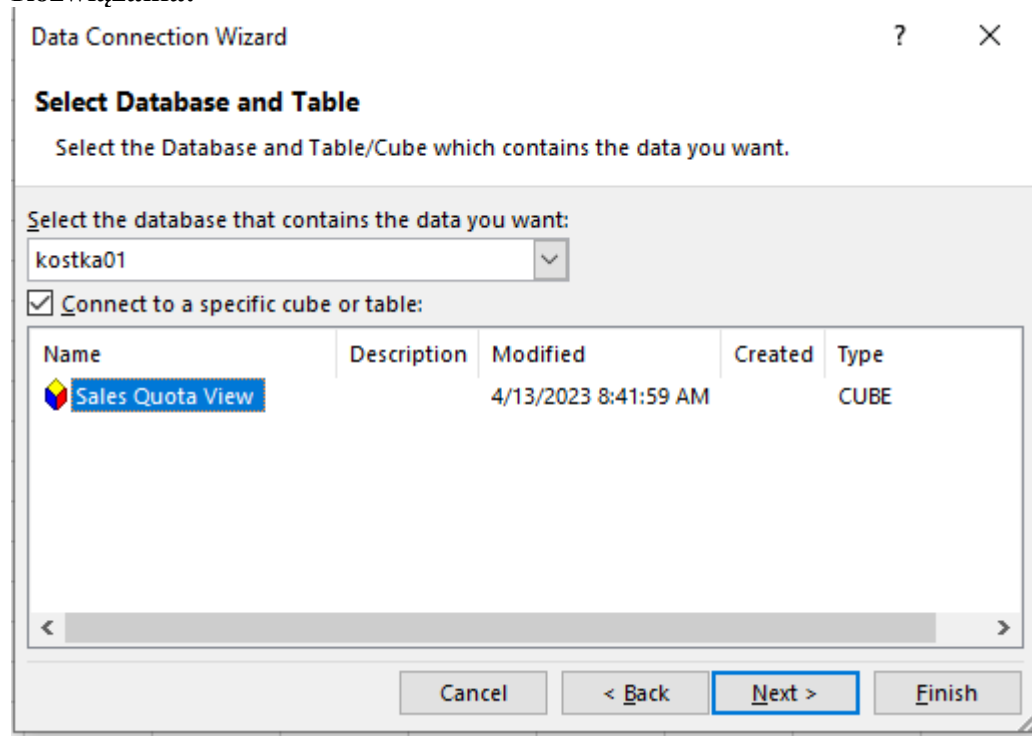
Select the database that contains the data you want:

Kostka01

☒ Connect to a specific cube or table:

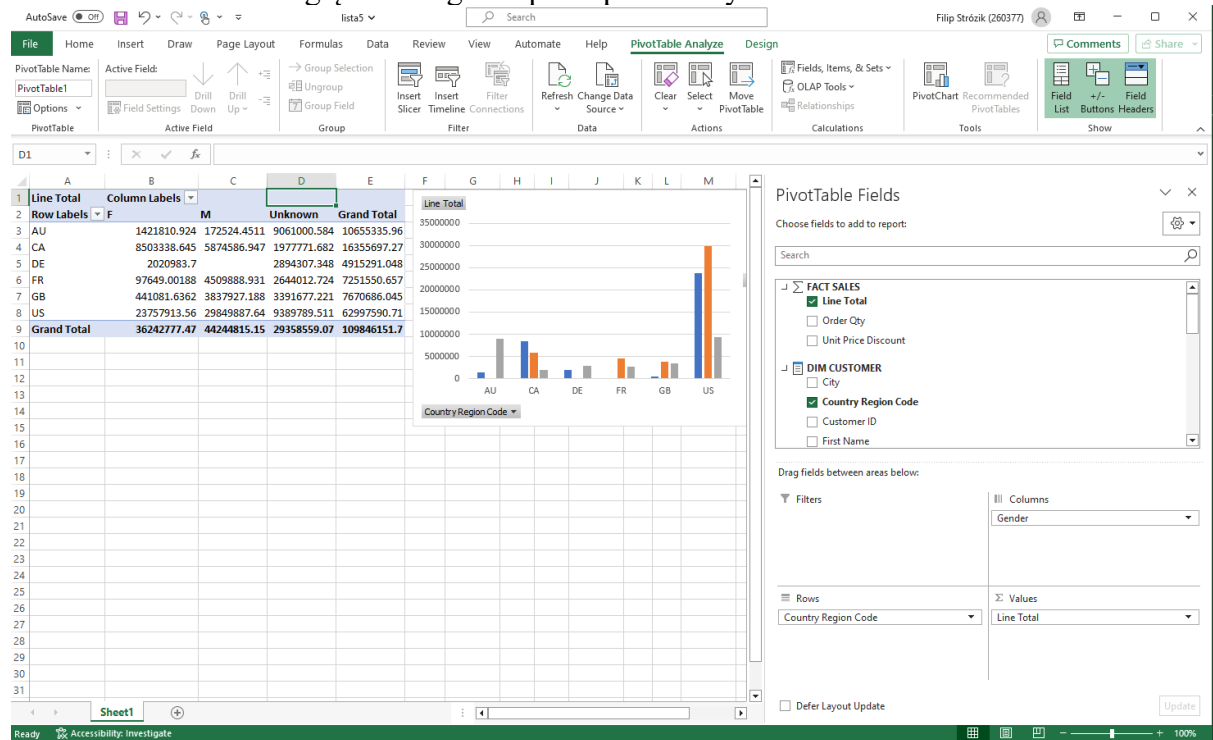
Name	Description	Modified	Created	Type
 Sales Quota View		4/11/2023 3:38:12 PM		CUBE

Rozwiązania:

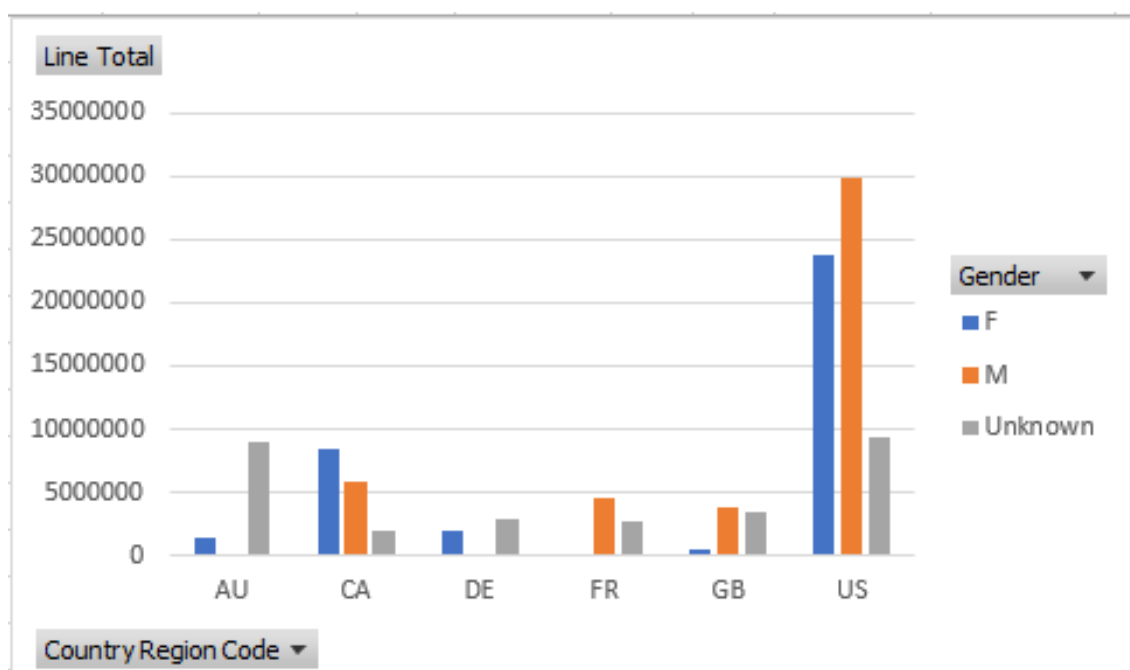


Raport 1:

Suma zamówień ze względu na region i płeć sprzedawcy.



Line Total	Column Labels			
Row Labels	F	M	Unknown	Grand Total
AU	1421810.924	172524.4511	9061000.584	10655335.96
CA	8503338.645	5874586.947	1977771.682	16355697.27
DE	2020983.7		2894307.348	4915291.048
FR	97649.00188	4509888.931	2644012.724	7251550.657
GB	441081.6362	3837927.188	3391677.221	7670686.045
US	23757913.56	29849887.64	9389789.511	62997590.71
Grand Total	36242777.47	44244815.15	29358559.07	109846151.7



Widać, że kraje leżące na kontynencie Ameryka północna mają większą ilość jakichkolwiek zaznaczeń płci. W Kanadzie sumarycznie więcej sprzedały kobiety niż mężczyźni w sklepie. W Niemczech możemy znaleźć brak informacji o sumie sprzedanej przez mężczyzn w sklepie. Dostępnych sprzedawców dla sklepu jest dość mała liczba, dlatego możemy się domyśleć, że pracownika płci męskiej w regionie DE po prostu nie ma.

Raport 2:

Zestawienie ilości dokonanych zamówień na części składające się na budowę roweru w regionach Europy.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Order Qty	Column Labels	FR	GB	Grand Total						
2	Row Labels	DE									
3	Brakes		46	120	89	255					
4	Chains		43	102	55	200					
5	Cranksets		56	131	86	273					
6	Forks		40	46		86					
7	Handlebars		94	236	282	612					
8	Mountain Frames		170	789	732	1691					
9	Pedals		103	330	259	692					
10	Road Bikes		1083	2059	2627	6369					
11	Road Frames		84	752	509	1345					
12	Saddles		118	195	163	476					
13	Tires and Tubes		1597	1816	2026	5439					
14	Touring Frames		473	408	323	1204					
15	Grand Total		3867	7578	7197	18642					
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41	Order Qty										
42	3000										
43											
44											
45											
46	2500										
47											
48											

PivotTable Fields

Choose fields to add to report

Search

- FACT SALES**
 - ☐ Line Total
 - ☒ Order Qty
 - ☐ Unit Price Discount
- DIM CUSTOMER**
 - ☐ City
 - ☒ Country Region Code
 - ☐ Customer ID
 - ☐ First Name
 - ☐ Last Name
- DIM PRODUCT**
 - ☐ Category Name
 - ☐ Color
 - ☐ Name
 - ☐ Product ID
 - ☒ Sub Category Name
- DIM SALESPERSON**
 - ☐ Country Region Code
 - ☐ First Name
 - ☐ Gender
 - ☐ Last Name
 - ☐ Sales Person ID

Field List

Drag fields between areas below:

Filters

Columns

Country Region Code

Rows

Sub Category Name

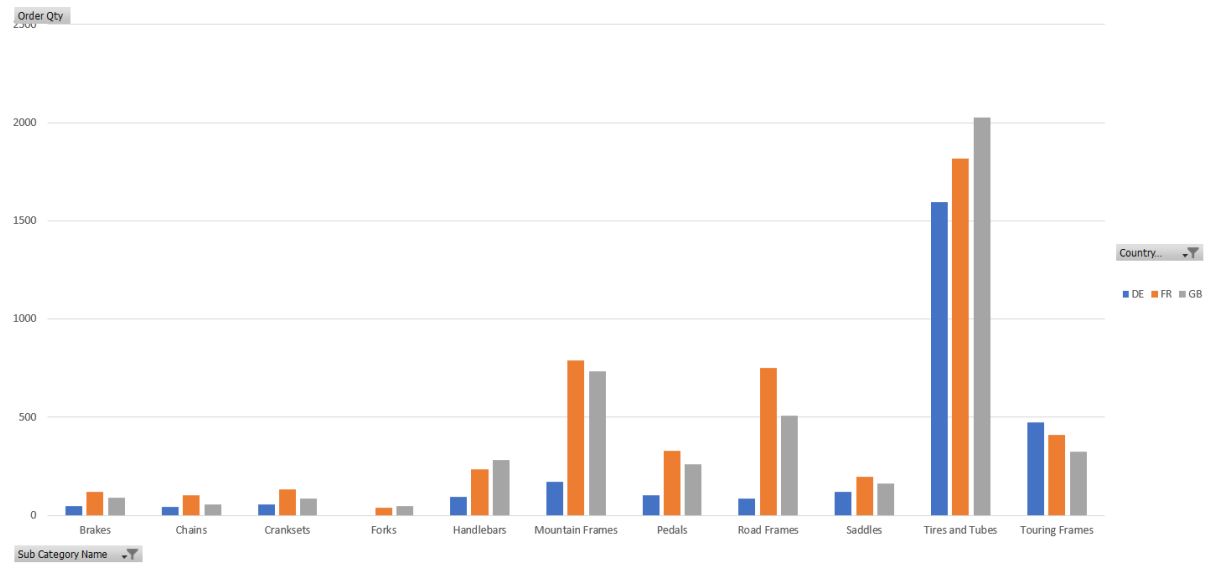
Values

Order Qty

☐ Defer Layout Update

Update

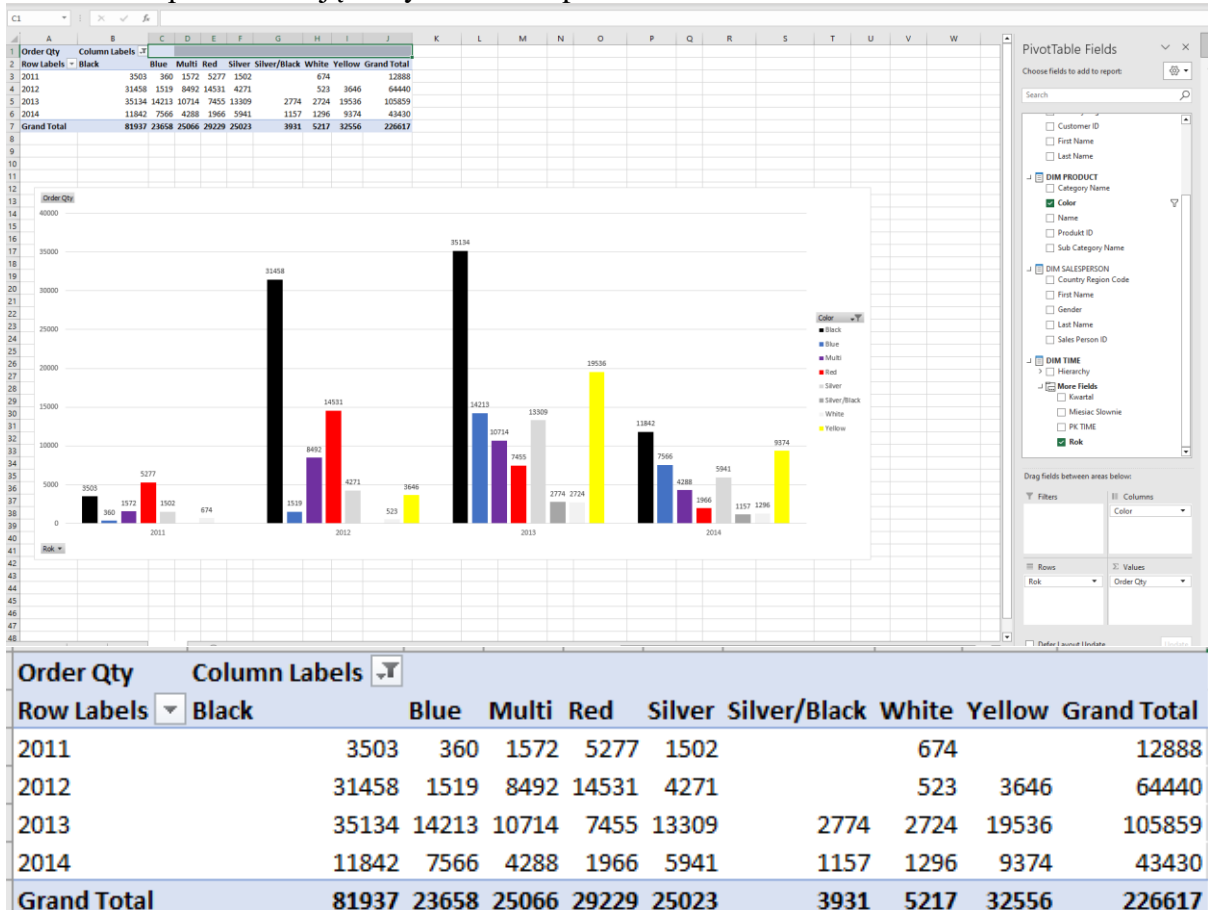
Order Qty	Column Labels			
Row Labels	DE	FR	GB	Grand Total
Brakes	46	120	89	255
Chains	43	102	55	200
Cranksets	56	131	86	273
Forks		40	46	86
Handlebars	94	236	282	612
Mountain Frames	170	789	732	1691
Pedals	103	330	259	692
Road Frames	84	752	509	1345
Saddles	118	195	163	476
Tires and Tubes	1597	1816	2026	5439
Touring Frames	473	408	323	1204
Grand Total	2784	4919	4570	12273

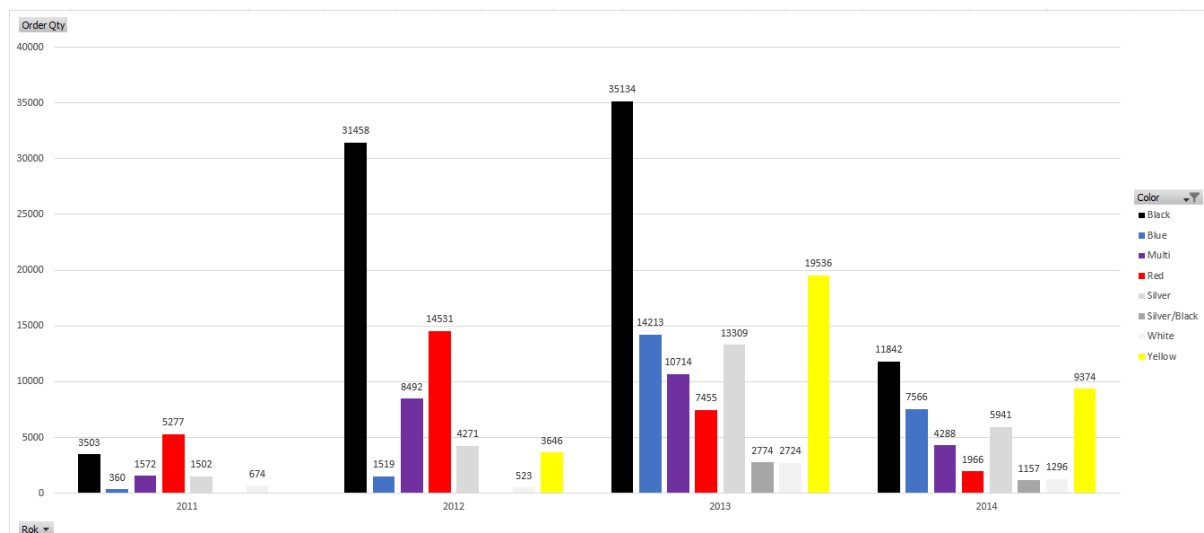


Oprócz oczywistego, że bardzo dużo jest zamówień na opony i dętki, to można zauważyć, że region niemiecki ma z reguły mniej zamówień w każdej części rowerowej, no chyba, że ramy do rowerów trekkingowych, co mogłoby być odpowiadające ukształtowaniu terenu w samych Niemczech. Od razu widać, że Francja ma najwięcej zamówień na ramy do rowerów szosowych, co być może jest spowodowane sławnym, kultowym wyścigiem kolarskim Tour de France. Równie dużo jest zamówień na ramy do rowerów górskich, co może być spowodowane ukształtowaniem terenu oraz mnogością ścieżek górskich.

Report 3:

Zestawienie przedstawiające wybór koloru przedmiotu wraz z latami.

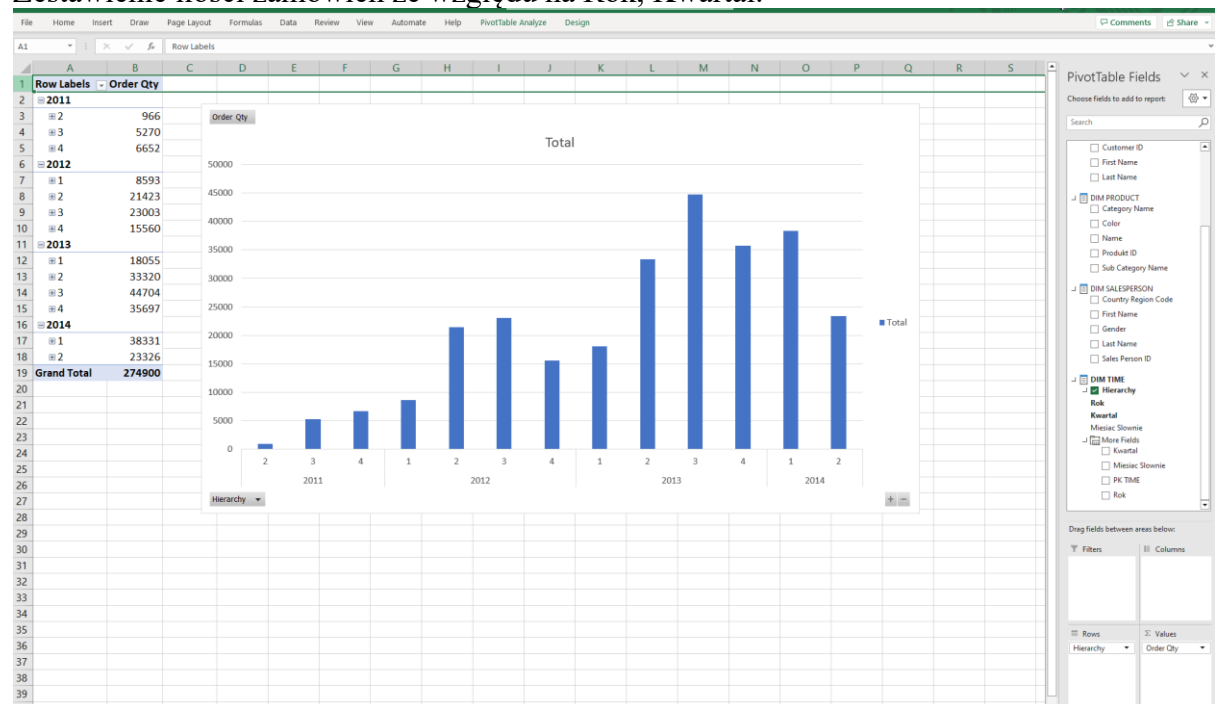




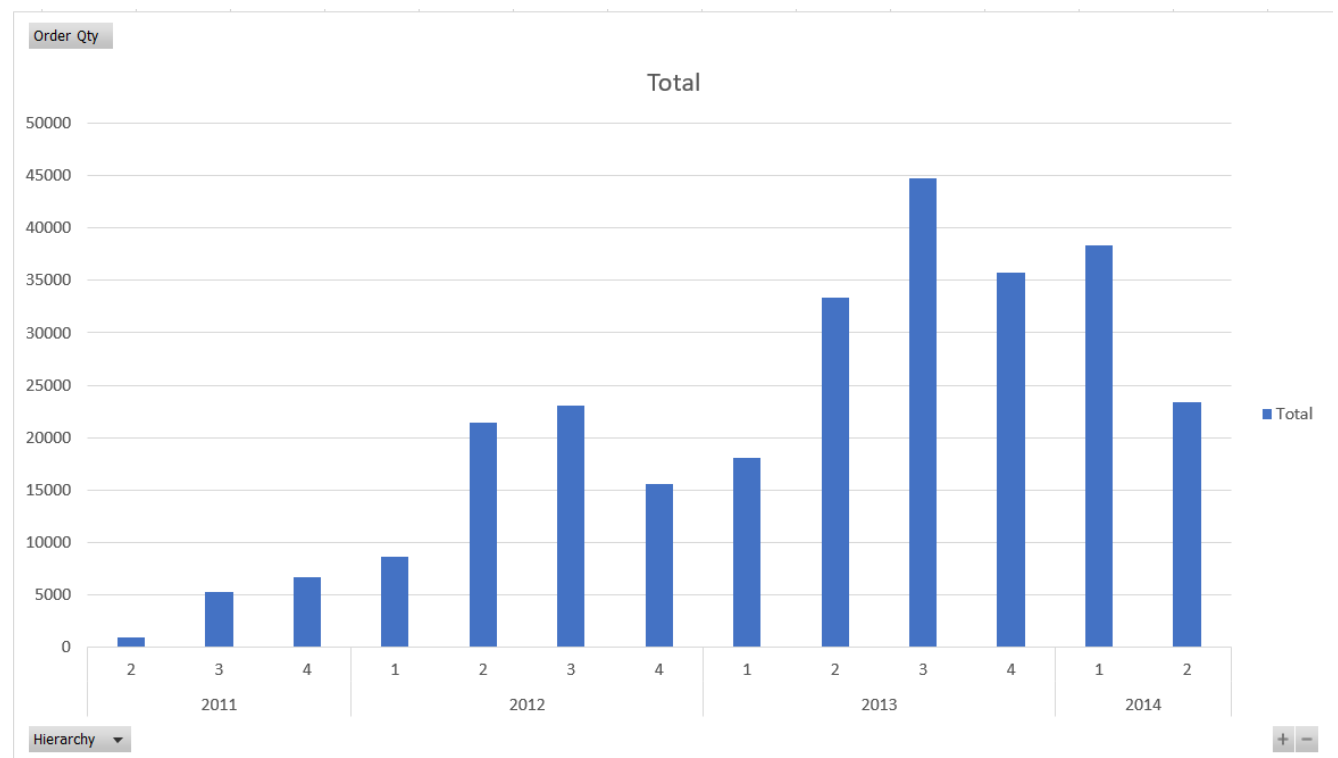
Widać, że dla początkowych lat czarny oraz czerwony, były głównymi wyborami klientów. Potem popularność koloru czerwonego spadała, a kolor żółty, niebieski i szarości zyskały. Co do wyborów klientów między rokiem 2013 i 2014 to tendencje się znacznie nie zmieniły tylko odnotowano ogólny spadek zamówień.

Raport 4:

Zestawienie ilości zamówień ze względu na Rok, Kwartał.



Row Labels	Order Qty
2011	
2	966
3	5270
4	6652
2012	
1	8593
2	21423
3	23003
4	15560
2013	
1	18055
2	33320
3	44704
4	35697
2014	
1	38331
2	23326
Grand Total	274900



Można zauważyć, że ilość zamówień do trzeciego kwartału 2013 roku miała tendencję wzrostową. Dość normalnym jest też, że kwartał drugi oraz trzeci czyli sezony rowerowe są kluczowymi kwartałami dla sklepu co widać na wykresie. Rok 2014 i dostępne tylko dwa pierwsze kwartały rozwiązują przyczynę wcześniejszych wniosków, że w roku 2014 sklep radził sobie gorzej. Okazuje się, że nie mamy dostępnych informacji o reszcie kwartałów dla tego roku. Fakt ten stawia historię sklepu w innym świetle.

Screenshots wykonane podczas zajęć środa 18:55.

Deployment Progress - kostka01

Server: DESKTOP-B5IEBIO
Database: kostka01

Command

- Processing Database 'kostka01' completed.
Start time: 4/12/2023 10:40:14 AM; End time: 4/12/2023 10:40:17 AM; Duration: 00:00:03
- Processing Dimension 'DIM CUSTOMER' completed.
- Processing Dimension 'DIM PRODUCT' completed.
- Processing Dimension 'DIM SALESPERSON' completed.
- Processing Dimension 'DIM TIME' completed.
- Processing Cube 'Sales Quota View' completed.
Start time: 4/12/2023 10:40:16 AM; End time: 4/12/2023 10:40:17 AM; Duration: 00:00:01
- Processing Measure Group 'FACT SALES' completed.

Deployment Completed Successfully

Solution Explorer

Solution 'kostka01' (1 of 1 project)

- Data Sources
 - Adventure Works2014.ds
- Data Source Views
 - Sales Quota View.dsv
- Cubes
 - Sales Quota View.cube
- Dimensions
 - DIM PRODUCT.dim
 - DIM CUSTOMER.dim
 - DIM SALESPERSON.dim
 - DIM TIME.dim
- Roles
- Assemblies
- Miscellaneous

Data Model Diagram

```

graph TD
    DIM_CUSTOMER --> FACT_SALES
    DIM_PRODUCT --> FACT_SALES
    DIM_SALESPERSON --> FACT_SALES
    DIM_TIME --> FACT_SALES
    FACT_SALES --> DIM_PRODUCT
  
```

User Feedback

Are you satisfied with the experience of using Analysis services ?

😊 😐 😞

Sales Quota View [Browse] - Microsoft SQL Server Management Studio

Quick Launch (Ctrl+Q)

Object Explorer

- NT Service\MSSQLSERVER
- NT SERVICE\SQLSERVERAGENT
- NT SERVICE\SQLServerReportingServices
- NT SERVICE\SQLTELEMETRY
- NT SERVICE\SQLWriter
- NT SERVICE\Winmgmt
- sa
- NT SERVICE\MSSQLServerOLAPService
- Server Roles
- Credentials
- Cryptographic Providers
- Audits
- Server Audit Specifications
- Server Objects
- Replication
- PolyBase
- Always On High Availability
- Management
- Integration Services Catalogs
- SQL Server Agent (Agent XPs disabled)
- XE\event Profiler
- DESKTOP-B5IEBIO (Microsoft Analysis Server 15.0.32.50 -
- Databases
 - kostka01
 - Data Sources
 - Data Source Views
 - Cubes
 - Sales Quota View
 - Measure Groups
 - FACT SALES
 - Dimensions
 - Mining Structures
 - Roles
 - Assemblies
 - Management

Sales Quota View [Browse]

DESKTOP-B5IEBIO...ROZIK.FACT-SALES SQLQuery2.sql - DES_...rozk260377 (60)

Language: Defa

MDX

Search Model

Measure Group:

FACT SALES

Sales Quota View

- Measures
 - FACT SALES
 - Line Total
 - Order Qty
 - Unit Price Discount
- Dimensions
 - DIM CUSTOMER
 - City
 - Country Region Code
 - Customer ID
 - First Name
 - Last Name
 - DIM PRODUCT
 - ProductID
 - Name
 - ListPrice
 - Color
 - SubCategoryName
 - CategoryName
 - Weight
 - Size
 - IsPurchased
 - DIM SALESPERSON
 - SalesPersonID
 - FirstName
 - LastName
 - Title
 - Gender
 - CountryRegionCode
 - Group
 - DIM TIME
 - Quarter
 - Month
 - Year

Calculated Members

Country Region Code	City	Order Qty
AU	Bendigo	396
AU	Brisbane	389
AU	Caloundra	405
AU	Cloverdale	300
AU	Coffs Harbour	387
AU	Cranbourne	385
AU	Darlinghurst	299
AU	East Brisbane	291
AU	Findon	285
AU	Geelong	403
AU	Gold Coast	364
AU	Goulburn	370
AU	Hawthorne	372
AU	Hervey Bay	373
AU	Hobart	393
AU	Lane Cove	508
AU	Lavender Bay	1016
AU	Malabar	289
AU	Matraville	316
AU	Melbourne	1113
AU	Malton	263
AU	Milsons Point	517
AU	Newcastle	803
AU	North Ryde	394
AU	North Sydney	455
AU	Perth	480
AU	Port Macquarie	405
AU	Rhodes	1308
AU	Rockhampton	369

The screenshot displays two instances of Microsoft SQL Server Management Studio (SSMS) on a Windows desktop.

Top SSMS Window: The title bar reads "SQLQuery2.sql - DESKTOP-B5JEBJO.AdventureWorks2014 (AzureAD\FilipStrózik(260377)) (66) - Microsoft SQL Server Management Studio". The "Object Explorer" on the left shows the server hierarchy, with "DESKTOP-B5JEBJO (Microsoft Analysis Server 15.0.32.50 - AzureAD\FilipStrózik(260377))" selected. The "Messages" pane at the bottom indicates "Commands completed successfully." and "Completion time: 2023-04-12T10:33:20.9637766-07:00".

Bottom SSMS Window: The title bar reads "Sales Quota View [Browse] - Microsoft SQL Server Management Studio". The "Object Explorer" on the left shows the "Sales Quota View" selected under "Databases > kostka01 > Data Source Views". The main pane displays the "Sales Quota View" data, which is a table with columns: Country Region Code, City, Rok, Kwartał, Miesiąc Słownie, and Order Qty. The data is filtered by "Country Region Code" = "AU" and "City" = "Bendigo".

SQL Query (Top Window):

```
DECLARE @Dzien_tyg_slownie VARCHAR(20),
        @Dzien_miesiaca INT
;

INSERT INTO STROZIK.DIM_TIME
SELECT DISTINCT
    OrderDate AS PK_TIME,
    YEAR(OrderDate) AS Rok,
    DATEPART(Q, OrderDate) AS Kwartał,
    MONTH(OrderDate) AS Miesiac,
    mn.month_name AS Miesiac_slownie,
    wdn.day_name AS Dzien_tyg_slownie,
    DAY(OrderDate) AS Dzien_miesiaca
FROM STROZIK.FACT_SALES
JOIN STROZIK.weekday_names wdn
ON DATEPART(DW, OrderDate) = wdn.weekday_number
JOIN STROZIK.months_names mn
ON MONTH(OrderDate) = mn.month_number;

ALTER TABLE STROZIK.FACT_SALES
ADD CONSTRAINT FK_TIMEID FOREIGN KEY (OrderDate) REFERENCE
```

Sales Quota View Data (Bottom Window):

Country Region Code	City	Rok	Kwartał	Miesiąc Słownie	Order Qty
AU	Bendigo	2011	2	Czerwiec	6
AU	Bendigo	2011	3	Sierpień	1
AU	Bendigo	2011	3	Wrzesień	2
AU	Bendigo	2011	4	Gruździeń	3
AU	Bendigo	2011	4	Lutopad	1
AU	Bendigo	2011	4	Pozdziejnik	2
AU	Bendigo	2012	1	Luty	2
AU	Bendigo	2012	1	Styczeń	3
AU	Bendigo	2012	2	Czerwiec	1
AU	Bendigo	2012	2	Maj	3
AU	Bendigo	2012	3	Lipiec	5
AU	Bendigo	2012	3	Wrzesień	3
AU	Bendigo	2012	4	Gruździeń	5
AU	Bendigo	2012	4	Lutopad	6
AU	Bendigo	2012	4	Pozdziejnik	2
AU	Bendigo	2013	1	Luty	1
AU	Bendigo	2013	1	Marzec	5
AU	Bendigo	2013	1	Styczeń	3
AU	Bendigo	2013	2	Czerwiec	23
AU	Bendigo	2013	2	Kwiecień	4
AU	Bendigo	2013	2	Maj	6
AU	Bendigo	2013	3	Lipiec	18
AU	Bendigo	2013	3	Sierpień	19
AU	Bendigo	2013	3	Wrzesień	33
AU	Bendigo	2013	4	Gruździeń	21
AU	Bendigo	2013	4	Lutopad	14
AU	Bendigo	2013	4	Pozdziejnik	30
AU	Bendigo	2014	1	Luty	26
AU	Bendigo	2014	1	Marzec	42

The screenshot displays the Microsoft SQL Server Management Studio interface, specifically the 'Sales Quota View [Browse]' window. The window is divided into several panes:

- Object Explorer:** Shows the database structure, including the 'Sales Quota View' and its associated tables.
- Properties Window:** Displays the 'Sales Quota View' properties, including the 'Measure Group' and 'Fact Sales'.
- Table Designer:** Shows the 'Sales Quota View' table structure, including dimensions and measures.
- Table Data:** Displays the data for the 'Sales Quota View' table, showing columns for City, Kwartał, Line Total, and other dimensions.

The 'Table Data' pane shows the following data:

City	Kwartał	Line Total
Abingdon	2	37.758
Abingdon	3	21.576
Albany	1	5398.812
Albany	2	1751.718
Albany	3	1741.768875
Albany	4	1462.836
Alhambra	1	5947.543076
Alhambra	2	6203.430824
Alhambra	3	9512.109708
Alhambra	4	7864.914
Arlington	1	25671.4897
Arlington	2	28832.1494
Arlington	3	21054.0857
Arlington	4	25645.8588
Atlanta	1	37.254
Atlanta	2	419.4589
Atlanta	3	419.4589
Atlanta	4	183.9382
Auburn	1	723.4134
Auburn	2	713.796
Auburn	3	807.5422
Auburn	4	559.23
Augsburg	1	1939.4028
Augsburg	2	4904.658
Augsburg	3	596.272875
Augsburg	4	1156.242
Augusta	1	67.539
Augusta	2	183.9382
Augusta	3	4709.2037

The bottom image shows the same view with additional dimensions: Rok, Kwartał, Miesiąc Słownie, and Line Total. The data is displayed in a similar format, showing the relationship between these dimensions and the Line Total.

Wnioski:

Wykonanie listy oraz przejście krok po kroku stanów z instrukcji pozwala na zaznajomienie się z procesem tworzenia kostki. Prawidłowe wykonanie poprzedniej listy pozwoliło na dość łatwą konfigurację kostki oraz jej uruchomienie.

Istnieje jedna wątpliwość co do typu atrybutów OrderDate i ShipDate dla Sales.SalesOrderHeader i wszystkich tabel wytworzonych podczas listy poprzedniej i aktualnej, które taki atrybut o takim typie jak DATETIME posiadają. Mimo, że w instrukcji była mowa o typie INT przedstawiającej w pewien sposób informacje o dacie. Dość intuicyjnym pomysłem byłoby przerobienie typu na zwykły typ dat Date. Zaletą takiego rozwiązania byłaby możliwość pobierania części daty za pomocą operatora DATEPART(). W przypadku używania typu INT trzeba byłoby inaczej wydzielać interesujące nas informacje o dacie.

Tworzenie kostki pozwala na przetworzenie i przechowywanie danych w sposób zoptymalizowany pod kątem analizy. Kostki danych pozwalają na szybkie i skuteczne generowanie raportów i analiz biznesowych z dużych zbiorów danych. Warto zaznaczyć, że kostki są szczególnie przydatne dla dużych zbiorów danych, gdzie tradycyjne metody analizy, takie jak filtrowanie czy sortowanie, mogą być bardzo czasochłonne.

Zdecydowano się wykonać część związaną z raportami przy pomocy Excel na samej maszynie wirtualnej. Było to spowodowane brakiem połączenia z lokalnego komputera do instancji serwisu. Być może było to spowodowane niepełną konfiguracją samego serwisu Analysis Services.

Same wrażenia z wykonywania raportów w Excel za pomocą połączenia się z usługą Analysis Services były lepsze niż wykonywanie raportów w Excel i Power BI przez zwykłe połączenie do bazy danych, ponieważ nie trzeba było pracować na wcześniej przygotowanych zapytaniach, połączenie do kostki pozwalało na większą elastyczność, a wcześniej zdefiniowane wymiary pozwalają lepiej dopasować dane do potrzeb raportu i uzyskać bardziej szczegółowe wyniki, co w połączeniu z zaawansowanymi funkcjami Excela pozwoliło na jeszcze bardziej rozbudowane analizy i wizualizacje danych.

Było to pierwsze „zetrzymanie” się z kostką, mimo dość długiego procesu konfiguracji to końcowe efekty wydajnościowe oraz jakość danych były zdecydowanie lepsze niż przy korzystaniu z tradycyjnych baz danych. Kostka pozwalała na szybsze i bardziej efektywne wykonywanie zapytań, a zdefiniowane wymiary i hierarchie ułatwiały analizowanie danych z różnych perspektyw. Dzięki temu proces podejmowania decyzji był bardziej precyzyjny i oparty na rzetelnych informacjach. Mimo długiego procesu konfiguracji, zdecydowanie warto było zainwestować w stworzenie kostki danych.

Uwaga!

- **Sprawozdanie, bez wniosków podsumowujących aspekt zagadnień analizowanych na zajęciach laboratoryjnych i zawartych w sprawozdaniu, jest automatycznie oceniane negatywnie!**