

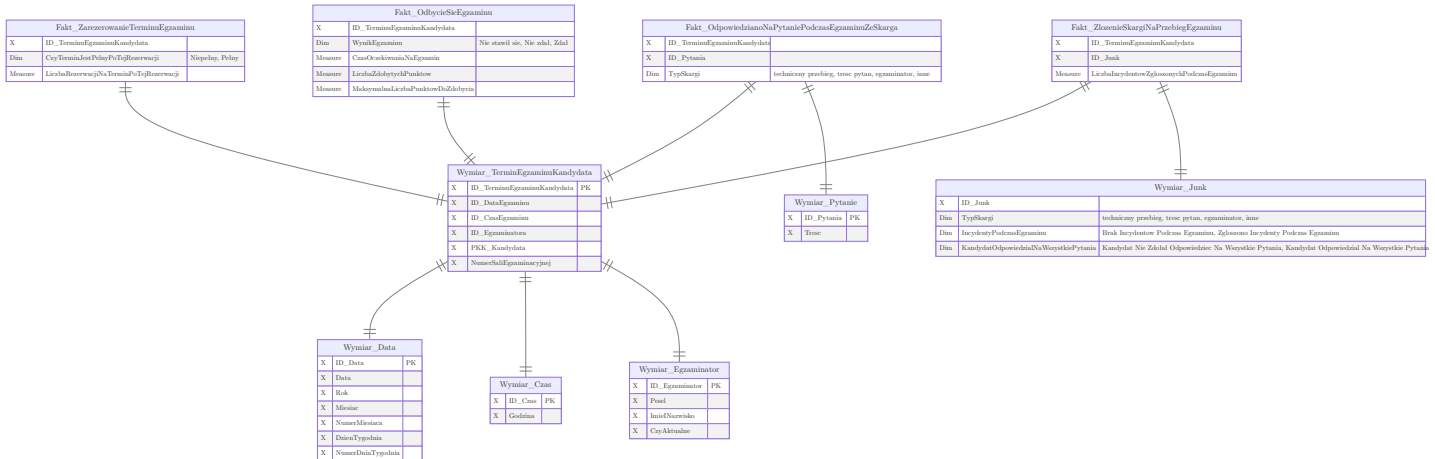
Projekt Hurtowni Danych: Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Gdańsku

Stanisław Nieradko 193044, Bartłomiej Krawisz 193319

1. Proces Biznesowy

Hurtownia Danych zaprojektowana jest dla procesu przeprowadzania egzaminu teoretycznego na prawo jazdy w ośrodku WORD. Przebieg procesu opisany jest w dokumencie 2_wymagania_procesu.pdf.

2. Model Relacyjny



[Link do diagramu](#)

Tabela	Atrybut	Typ	Opis
Fakt_ZarezerwowanieTerminuEgzaminu	Jedna krotka opisuje fakt zarezerwowania terminu egzaminu przez kandydata.		
	ID_TerminuEgzaminuKandydata	Liczbowa	FK Wymiar_TerminEgzaminuKandydata
	CzyTerminJestPelnyPoTejRezerwacji	8 znaków	Czy termin jest pełny po tej rezerwacji (“Niepełny” lub “Pełny”)
	LiczbaRezerwacjiNaTerminPoTejRezerwacji	Liczbowa	Liczba rezerwacji na termin po tej rezerwacji
Fakt_OdbycieSieEgzaminu	Jedna krotka opisuje fakt odbycia się (lub nie) egzaminu kandydata.		
	ID_TerminuEgzaminuKandydata	Liczbowa	FK Wymiar_TerminEgzaminuKandydata
	WynikEgzaminu	14 znaków	Wynik egzaminu (“Nie stawiał się”, “Nie zdał” lub “Zdał”)
	CzasOczekiwaniaNaEgzamin	Liczbowa	Czas oczekiwania na egzamin (czas pomiędzy rezerwacją a odbyciem się egzaminu) w dniach
	LiczbaZdobytychPunktow	Liczbowa	Liczba zdobytych punktów na egzaminie
	MaksymalnaLiczbaPunktow	Liczbowa	Maksymalna liczba punktów do zdobycia na egzaminie
	Jedna krotka opisuje odpowiedzenie na pytanie przez kandydata podczas egzaminu na który złożył skargę.		

Tabela	Atrybut	Typ	Opis
Fakt_OdpowiedzianoNaPytaniePodczasEgzaminuZeSkarga	<i>ID_TerminuEgzaminuKandydata</i>	Liczbowa	FK Wymiar_TerminEgzaminuKandydata
	<i>ID_Pytania</i>	Liczbowa	FK Wymiar_Pytanie
	<i>TypSkargi</i>	43 znaki	Typ skargi złożonej przez kandydata ("związana z technicznym przebiegiem egzaminu", "związana z treścią pytań", "związana z egzaminatorem", "inne")
Fakt_ZlozenieSkargiNaPrzebiegEgzaminu	Jedna krotka opisuje złożenie skargi na przebieg egzaminu przez kandydata		
	<i>ID_TerminuEgzaminuKandydata</i>	Liczbowa	FK Wymiar_TerminEgzaminuKandydata
	<i>ID_Junk</i>	Liczbowa	FK Wymiar_Junk
	<i>LiczbaIncidentowZgloszonychPodczasEgzaminu</i>	Liczbowa	Liczba incydentów zgłoszonych podczas egzaminu przez egzaminatorów
Wymiar_TerminEgzaminuKandydata	Jedna krotka opisuje termin egzaminu (konkretna sala, egzaminator, data oraz czas) zarezerwowany przez kandydata.		
	<i>ID_TerminuEgzaminuKandydata</i>	Liczbowa	PK
	<i>ID_DataEgzaminu</i>	Liczbowa	FK Wymiar_Data, Data egzaminu
	<i>ID_CzasEgzaminu</i>	Liczbowa	FK Wymiar_Czas, Czas egzaminu
	<i>ID_Egzaminatora</i>	Liczbowa	FK Wymiar_Egzaminator, Egzaminator
	<i>PKK_Kandydata</i>	20 znaków	Numer PKK identyfikujący kandydata (BK)
	<i>NumerSaliEgzaminacyjnej</i>	3 znaki	Numer sali egzaminacyjnej (liczba całkowita w zakresie 000 - 999 w postaci tekstowej)
	Jedna krotka opisuje pytanie z egzaminu teoretycznego.		
	<i>ID_Pytania</i>	Liczbowa	PK

Tabela	Atrybut	Typ	Opis
Wymiar_Pytanie	<i>TrescPytania</i>	255 znaków	Treść pytania
Wymiar_Junk	Krotki opisują wszystkie możliwe kombinacje typu skargi, indycentów podczas egzaminu oraz odpowiedzi na wszystkie pytania przez kandydata		
	<i>ID_Junk</i>	Liczbowa	PK
	<i>TypSkargi</i>	43 znaki	Typ skargi złożonej przez kandydata (“związana z technicznym przebiegiem egzaminu”, “związana z treścią pytań”, “związana z egzaminatorem”, “inne”)
	<i>IncydentyPodczasEgzaminu</i>	36 znaków	Czy podczas egzaminu wystąpiły incydenty, które zostały zgłoszone przez egzaminatorów (“Brak Incydentów Podczas Egzaminu”, “Zgłoszono Incydenty Podczas Egzaminu”)
	<i>KandydatOdpowiedzialNaWszystkiePytania</i>	53 znaki	Czy kandydat odpowiedział na wszystkie pytania (“Kandydat Nie Zdołał Odpowiedzieć Na Wszystkie Pytania”, “Kandydat Odpowiedział Na Wszystkie Pytania”)
Wymiar_Data	Jedna krotka opisuje datę.		
	<i>ID_Data</i>	Liczbowa	PK
	<i>Data</i>	10 znaków	Data w formacie “RRRR-MM-DD”
	<i>Rok</i>	4 znaków	Rok w formacie “RRRR”
	<i>Miesiac</i>	11 znaków	Nazwa miesiąca (“Styczeń”, “Luty”, “Marzec”, “Kwiecień”, “Maj”, “Czerwiec”, “Lipiec”, “Sierpień”, “Wrzesień”, “Październik”, “Listopad”, “Grudzień”)
	<i>NumerMiesiaca</i>	2 znaki	Numer miesiąca w formacie “MM”
	<i>DzienTygodnia</i>	12 znaków	Nazwa dnia tygodnia (“Poniedziałek”, “Wtorek”, “Środa”, “Czwartek”, “Piątek”, “Sobota”, “Niedziela”)
	<i>NumerDniaTygodnia</i>	1 znak	Numer dnia tygodnia (1 - poniedziałek, 7 - niedziela)
Wymiar_Czas	Jedna krotka opisuje czas.		
	<i>ID_Czasu</i>	Liczbowa	PK
	<i>Godzina</i>	5 znaków	Czas w formacie “HH:MM”
Wymiar_Egzaminator	Jedna krotka opisuje egzaminatora.		
	<i>ID_Egzaminatora</i>	Liczbowa	PK
	<i>PESEL</i>	11 znaków	PESEL egzaminatora (BK)
	<i>ImieINazwisko</i>	255 znaków	Imię i nazwisko egzaminatora
	<i>CzyAktualne</i>	boolean	Czy krotka jest najbardziej aktualną (Implementacja SCD 2)

3. Model Wymiarowy

3.1. Definicje Faktów

1. **Fakt_ZarezerwowanieTerminuEgzaminu:** Fakt zarezerwowania terminu egzaminu przez kandydata. Termin dotyczy egzaminu odbywającego się o konkretnej dacie i godzinie, w konkretnej sali egzaminacyjnej pod okiem konkretnego egzaminatora przez konkretnego kandydata. Fakt rozróżniany jest także przez to, czy termin jest pełny po tej rezerwacji.

Ziarnistość:

- konkretna data
- konkretna godzina
- konkretna sala egzaminacyjna
- konkretny egzaminator
- konkretny kandydat
- konkretna zajętość terminu po tej rezerwacji

Miary i funkcje agregujące:

- Liczba rezerwacji - $\text{COUNT}(*)$
- Łączna liczba rezerwacji na termin - $\text{MAX}(\text{LiczbaRezerwacjiNaTerminPoTejRezerwacji})$
- Średnia liczba rezerwacji na termin - $\text{MAX}(\text{LiczbaRezerwacjiNaTerminPoTejRezerwacji}) / \text{COUNT}(*)$

2. **Fakt_OdbycieSieEgzaminu:** Fakt odbycia się (lub nie) egzaminu kandydata. Termin dotyczy egzaminu odbywającego się o konkretnej dacie i godzinie, w konkretnej sali egzaminacyjnej pod okiem konkretnego egzaminatora przez konkretnego kandydata. Fakt rozróżniany jest także przez wynik egzaminu (czy kandydat stawiał się, zdał czy nie zdał egzaminu).

Ziarnistość:

- konkretna data
- konkretna godzina
- konkretna sala egzaminacyjna
- konkretny egzaminator
- konkretny kandydat
- konkretny wynik egzaminu

Miary i funkcje agregujące:

- Liczba egzaminów - $\text{COUNT}(*)$
- Średnia liczba podejść do egzaminu - $\text{COUNT}(*) / \text{COUNT}(\text{DISTINCT PKK_Kandydata})$
- Średni czas oczekiwania na egzamin - $\text{SUM}(\text{CzasOczekiwaniaNaEgzamin}) / \text{COUNT}(*)$
- Maksymalny czas oczekiwania na egzamin - $\text{MAX}(\text{CzasOczekiwaniaNaEgzamin})$
- Minimalny czas oczekiwania na egzamin - $\text{MIN}(\text{CzasOczekiwaniaNaEgzamin})$
- Średnia liczba zdobytych punktów - $\text{SUM}(\text{LiczbaZdobytychPunktow}) / \text{COUNT}(*)$
- Maksymalna zdobyta liczba punktów - $\text{MAX}(\text{LiczbaZdobytychPunktow})$
- Maksymalna liczba punktów do zdobycia - $\text{MAX}(\text{MaksymalnaLiczbaPunktow})$

3. **Fakt_OdpowiedzianoNaPytaniePodczasEgzaminuZeSkarga:** Fakt odpowiedzenia na pytanie przez kandydata podczas egzaminu na który złożył skargę. Termin dotyczy egzaminu odbywającego się o konkretnej dacie i godzinie, w konkretnej sali egzaminacyjnej pod okiem konkretnego egzaminatora przez konkretnego kandydata. Fakt rozróżniany jest także przez typ skargi złożonej przez kandydata oraz pytanie którego dotyczy krotka.

Ziarnistość:

- konkretna data
- konkretna godzina
- konkretna sala egzaminacyjna
- konkretny egzaminator
- konkretny kandydat
- konkretny typ skargi
- konkretne pytanie

Miary i funkcje agregujące:

- Liczba odpowiedzi na pytania - COUNT(*)

4. **Fakt_ZłożenieSkargiNaPrzebiegEgzaminu:** Fakt złożenia skargi na przebieg egzaminu przez kandydata. Termin dotyczy egzaminu odbywającego się o konkretnej dacie i godzinie, w konkretnej sali egzaminacyjnej pod okiem konkretnego egzaminatora przez konkretnego kandydata. Fakt rozróżniany jest także przez typ skargi, czy podczas egzaminu wystąpiły incydenty, które zostały zgłoszone przez egzaminatorów oraz czy kandydat odpowiedział na wszystkie pytania.

Ziarnistość:

- konkretna data
- konkretna godzina
- konkretna sala egzaminacyjna
- konkretny egzaminator
- konkretny kandydat
- konkretny typ skargi
- czy podczas egzaminu wystąpiły incydenty
- czy kandydat odpowiedział na wszystkie pytania

Miary i funkcje agregujące:

- Liczba zgłoszonych incydentów - SUM(LiczbaIncydentowZgloszonychPodczasEgzaminu)
- Liczba skarg - COUNT(*)

3.2. Definicje Wymiarów

1. Fakt_ZarezerwowanieTerminuEgzaminu

Atrybut	Tabela / Kolumna	Typ
CzyTerminJestPelnyPoTejRezerwacji	Fakt_ZarezerwowanieTerminuEgzaminu. CzyTerminJestPelnyPoTejRezerwacji	Wymiar Zdegenerowany
Wymiar__TerminEgzaminuKandydata	Wymiar__TerminEgzaminuKandydata	Wymiar
PKK_Kandydata	Wymiar__TerminEgzaminuKandydata. PKK_Kandydata	Atrybut Wymiaru
NumerSaliEgzaminacyjnej	Wymiar__TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej	Atrybut Wymiaru
Data Egzaminu	Wymiar__Data	Wymiar
Rok Egzaminu	Wymiar__Data.Rok	Atrybut Wymiaru
Miesiąc Egzaminu	Wymiar__Data.Miesiac	Atrybut Wymiaru
Dzień Egzaminu	Wymiar__Data.Data	Atrybut Wymiaru
Dzień Tygodnia Egzaminu	Wymiar__Data.DzienTygodnia	Atrybut Wymiaru
Hierarchia Daty Egzaminu	<ul style="list-style-type: none">• Wymiar__Data.Rok• • Wymiar__Data.Miesiac• • • Wymiar__Data.Data	Wymiar Hierarchi
Hierarchia Dnia Tygodnia Egzaminu	<ul style="list-style-type: none">• Wymiar__Data.Rok• • Wymiar__Data.Miesiac• • • Wymiar__Data.DzienTygodnia	Wymiar Hierarchi
Hierarchia Terminu Egzaminu	<ul style="list-style-type: none">• Wymiar__TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej• • Wymiar__Egzaminator.ImieINazwisko• • • Wymiar__Data.Data	Wymiar Hierarchi
Czas Egzaminu	Wymiar__Czas	Wymiar
Godzina Egzaminu	Wymiar__Czas.Godzina	Atrybut Wymiaru
Egzaminator	Wymiar__Egzaminator	Wymiar
Pesel Egzaminatora	Wymiar__Egzaminator.Pesel	Atrybut Wymiaru
Imię i Nazwisko Egzaminatora	Wymiar__Egzaminator.ImieINazwisko	Atrybut Wymiaru

2. Fakt_OdbycieSieEgzaminu

Atrybut	Tabela / Kolumna	Typ
WynikEgzaminu	Fakt_OdbycieSieEgzaminu.WynikEgzaminu	Wymiar Zdegenerowany
Wymiar_TerminEgzaminuKandydata	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata	Wymiar
PKK_Kandydata	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. PKK_Kandydata	Atrybut Wymiaru
NumerSaliEgzaminacyjnej	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej	Atrybut Wymiaru
Data Egzaminu	Wymiar_Data	Wymiar
Rok Egzaminu	Wymiar_Data.Rok	Atrybut Wymiaru
Miesiąc Egzaminu	Wymiar_Data.Miesiac	Atrybut Wymiaru
Dzień Egzaminu	Wymiar_Data.Data	Atrybut Wymiaru
Dzień Tygodnia Egzaminu	Wymiar_Data.DzienTygodnia	Atrybut Wymiaru
Hierarchia Daty Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiar_Data.Rok • • Wymiar_Data.Miesiac • • • Wymiar_Data.Data 	Wymiar Hierachi
Hierarchia Dnia Tygodnia Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiar_Data.Rok • • Wymiar_Data.Miesiac • • • Wymiar_Data.DzienTygodnia 	Wymiar Hierachi
Hierarchia Terminu Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej • • Wymiar_Egzaminator.ImieINazwisko • • • Wymiar_Data.Data 	Wymiar Hierarchi
Czas Egzaminu	Wymiar_Czas	Wymiar
Godzina Egzaminu	Wymiar_Czas.Godzina	Atrybut Wymiaru
Egzaminator	Wymiar_Egzaminator	Wymiar
Pesel Egzaminatora	Wymiar_Egzaminator.Pesel	Atrybut Wymiaru
Imię i Nazwisko Egzaminatora	Wymiar_Egzaminator.ImieINazwisko	Atrybut Wymiaru

3. Fakt_OdpowiedzianoNaPytaniePodczasEgzaminuZeSkarga

Atrybut	Tabela / Kolumna	Typ
TypSkargi	Fakt_OdpowiedzianoNaPytaniePodczasEgzaminuZeSkarga.TypSkargi	Wymiar Zdegenerowany
Pytanie	Wymiar_Pytanie	Wymiar
Treść Pytania	Wymiar_Pytanie.Tresc	Atrybut Wymiaru
Termin Kandydata	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata	Wymiar
PKK_Kandydata	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. PKK_Kandydata	Atrybut Wymiaru
NumerSaliEgzaminacyjnej	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej	Atrybut Wymiaru
Data Egzaminu	Wymiar_Data	Wymiar
Rok Egzaminu	Wymiar_Data.Rok	Atrybut Wymiaru
Miesiąc Egzaminu	Wymiar_Data.Miesiac	Atrybut Wymiaru
Dzień Egzaminu	Wymiar_Data.Data	Atrybut Wymiaru
Dzień Tygodnia Egzaminu	Wymiar_Data.DzienTygodnia	Atrybut Wymiaru
Hierarchia Daty Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiar_Data.Rok • • Wymiar_Data.Miesiac • • • Wymiar_Data.Data 	Wymiar Hierachi

Atrybut	Tabela / Kolumna	Typ
Hierarchia Dnia Tygodnia Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> Wymiar_Data.Rok • Wymiar_Data.Miesiac • • Wymiar_Data.DzienTygodnia 	Wymiar Hierachi
Hierarchia Terminu Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej • Wymiar_Egzaminator.ImieINazwisko • • Wymiar_Data.Data 	Wymiar Hierarchi
Czas Egzaminu	Wymiar_Czas	Wymiar
Godzina Egzaminu	Wymiar_Czas.Godzina	Atrybut Wymiaru
Egzaminator	Wymiar_Egzaminator	Wymiar
Pesel Egzaminatora	Wymiar_Egzaminator.Pesel	Atrybut Wymiaru
Imię i Nazwisko Egzaminatora	Wymiar_Egzaminator.ImieINazwisko	Atrybut Wymiaru

4. Fakt_ZlozenieSkargiNaPrzebiegEgzaminu

Atrybut	Tabela / Kolumna	Typ
Junk	Wymiar_Junk	Wymiar
TypSkargi	Wymiar_Junk.TypSkargi	Atrybut Wymiaru
IncydentyPodczasEgzaminu	Wymiar_Junk.IncydentyPodczasEgzaminu	Atrybut Wymiaru
KandydatOdpowiedzialNaWszystkiePytania	Wymiar_Junk.KandydatOdpowiedzialNaWszystkiePytania	Atrybut Wymiaru
Termin Kandydata	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata	Wymiar
PKK_Kandydata	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. PKK_Kandydata	Atrybut Wymiaru
NumerSaliEgzaminacyjnej	Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej	Atrybut Wymiaru
Data Egzaminu	Wymiar_Data	Wymiar
Rok Egzaminu	Wymiar_Data.Rok	Atrybut Wymiaru
Miesiąc Egzaminu	Wymiar_Data.Miesiac	Atrybut Wymiaru
Dzień Egzaminu	Wymiar_Data.Data	Atrybut Wymiaru
Dzień Tygodnia Egzaminu	Wymiar_Data.DzienTygodnia	Atrybut Wymiaru
Hierarchia Daty Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> Wymiar_Data.Rok • Wymiar_Data.Miesiac • • Wymiar_Data.Data 	Wymiar Hierachi
Hierarchia Dnia Tygodnia Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> Wymiar_Data.Rok • Wymiar_Data.Miesiac • • Wymiar_Data.DzienTygodnia 	Wymiar Hierachi
Hierarchia Terminu Egzaminu	<ul style="list-style-type: none"> Wymiar_TerminEgzaminuKandydata. NumerSaliEgzaminacyjnej • Wymiar_Egzaminator.ImieINazwisko • • Wymiar_Data.Data 	Wymiar Hierarchi
Czas Egzaminu	Wymiar_Czas	Wymiar
Godzina Egzaminu	Wymiar_Czas.Godzina	Atrybut Wymiaru
Egzaminator	Wymiar_Egzaminator	Wymiar
Pesel Egzaminatora	Wymiar_Egzaminator.Pesel	Atrybut Wymiaru
Imię i Nazwisko Egzaminatora	Wymiar_Egzaminator.ImieINazwisko	Atrybut Wymiaru

3.3. Sprawdzenie Możliwości Implementacji Zapytań Analitycznych Na Modelu Wymiarowym

3.3.1. Porównaj średni czas oczekiwania na egzamin teoretyczny w tym i poprzednim miesiącu. (KPI 1)

Miara: *Średni czas oczekiwania na egzamin*

Wymiar: *Data Egzaminu* (atrybuty: Miesiąc Egzaminu)

3.3.2. Porównaj liczbę skarg w tym i poprzednim miesiącu. (KPI 2)

Miara: *Liczba skarg*

Wymiar: *Data Egzaminu* (atrybuty: Miesiąc Egzaminu)

3.3.3. Porównaj średnią liczbę zarezerwowanych terminów egzaminów teoretycznych na przestrzeni dni tygodnia.

Miara: *Średnia liczba rezerwacji na termin*

Wymiar: *Data Egzaminu* (atrybuty: Dzień Tygodnia Egzaminu)

3.3.4. Podaj jak dużo kandydatów nie pojawiło się na egzaminie w tym i poprzednim miesiącu.

Miara: *Liczba egzaminów*

Wymiar: *Wynik Egzaminu*

Wymiar: *Data Egzaminu* (atrybuty: Miesiąc Egzaminu)

3.3.5. Jaka jest średnia liczba podejść do egzaminu na jednego kandydata w tym i poprzednim miesiącu?

Miara: *Średnia liczba podejść do egzaminu*

Wymiar: *Wymiar_TerminEgzaminuKandydata* (atrybuty: PKK_Kandydata)

Wymiar: *Data Egzaminu* (atrybuty: Miesiąc Egzaminu)

3.3.6. Jak dużo terminów egzaminów zostało w pełni zarezerwowanych w tym i poprzednim miesiącu?

Miara: *Liczba rezerwacji*

Wymiar: *CzyTerminJestPelnyPoTejRezerwacji*

3.3.7. Porównaj liczbę skarg technicznych w relacji do sal w których odbywają się egzaminy.

Miara: *Liczba skarg*

Wymiar: *Wymiar_Junk* (atrybuty: Typ Skargi)

Wymiar: *Wymiar_TerminEgzaminuKandydata* (atrybuty: NumerSaliEgzaminacyjnej)

3.3.8. Jakie pytania pojawiały się najczęściej w egzaminach do których złożono skargi związane z treścią pytań?

Miara: *Liczba odpowiedzi na pytania*

Wymiar: *TypSkargi*

3.3.9. Jacy egzaminatorzy byli najczęściej związani ze złożeniem skargi?

Miara: *Liczba skarg*

Wymiar: *Wymiar_Egzaminator* (atrybuty: Pesel)

3.3.10. Podaj liczbę skarg złożonych w egzaminach w których nie wystąpiły żadne incydenty zgłoszone przez egzaminatorów.

Miara: *Liczba skarg*

Wymiar: *Wymiar_Junk* (atrybuty: IncydentyPodczasEgzaminu)

3.3.11. Jak dużo kandydatów nie zdołało odpowiedzieć na wszystkie pytania w egzaminie i złożyło skargę z kategorii “związana z treścią pytań” lub “inne”?

Miara: *Liczba skarg*

Wymiar: *Wymiar_Junk* (atrybuty: KandydatOdpowiedzialNaWszystkiePytania, TypSkargi)

3.4. Sprawdzenie Możliwości Zasilienia Hurtowni Danych Za Pomocą Danych Źródłowych

TODO