SQL - projekt - prezentacja

2018-03-11

Kurs Junior Data Scientist Zaoczne 1 (JDSZ1)

SQLuci

Monika Serkowska, Magdalena Kortas, Wojciech Artichowicz

1. Czym się zajmujemy?
2. Diagram bazy danych
3. Raporty informacyjne
4. Raporty analityczne
5. Predykcje

1.
Czym się zajmujemy jako grupa?

Czym się zajmujemy jako grupa?

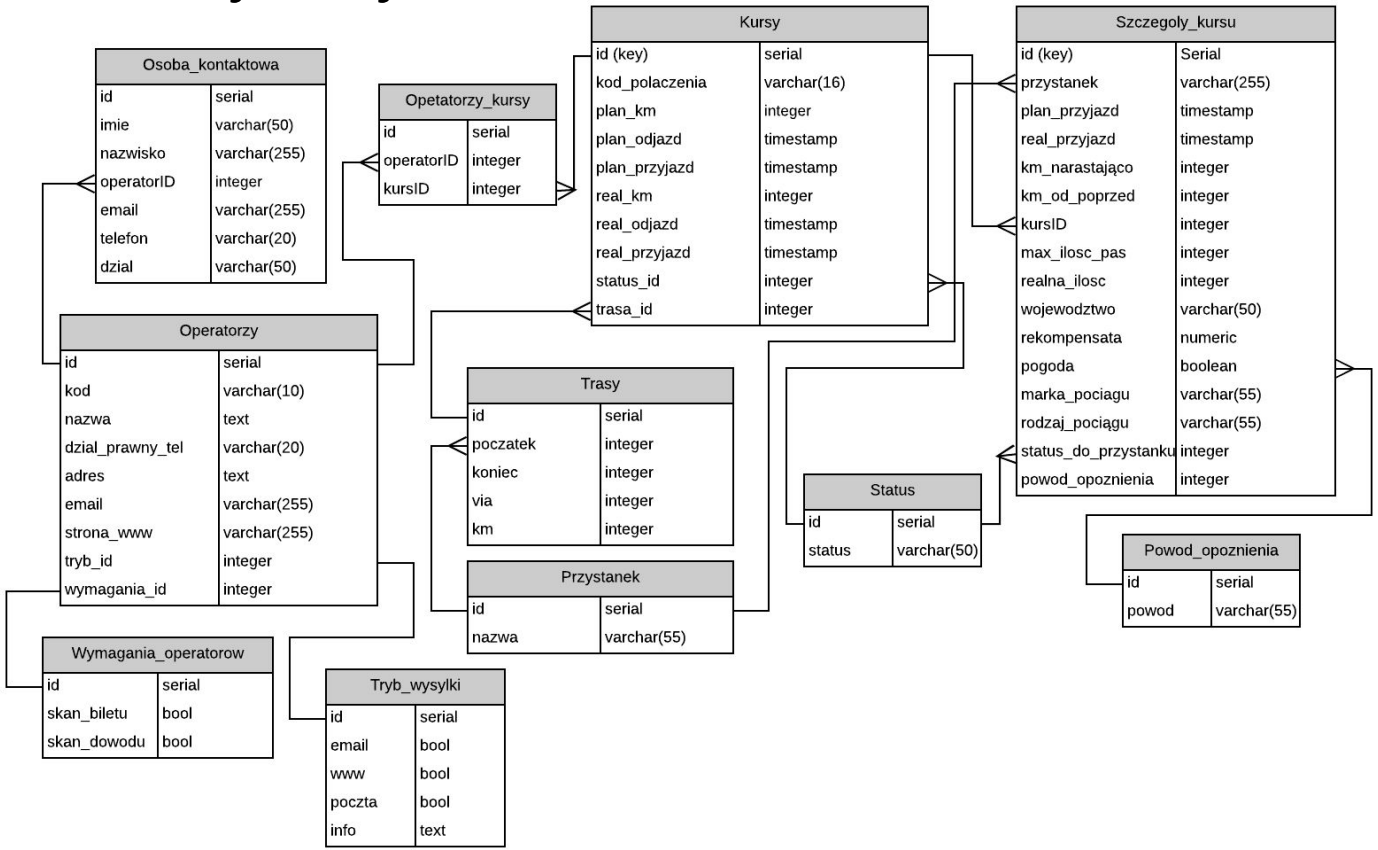
Analizujemy dane związane z **potencjałem tras, regionów, operatorów** czyli czynników wpływających na **opóźnienie** w celu **optymalizacji** pracy firmy i odnalezienia rozwiązań wpływających **pozytywnie na zysk**.

Stworzyliśmy 3 raporty informacyjne i 4 raporty analityczne.

Oprócz tego stworzyliśmy **predykcję** na marzec ilości zakłóconych tras, które podlegają odszkodowaniu.

2.
Diagram bazy danych

Diagram bazy danych

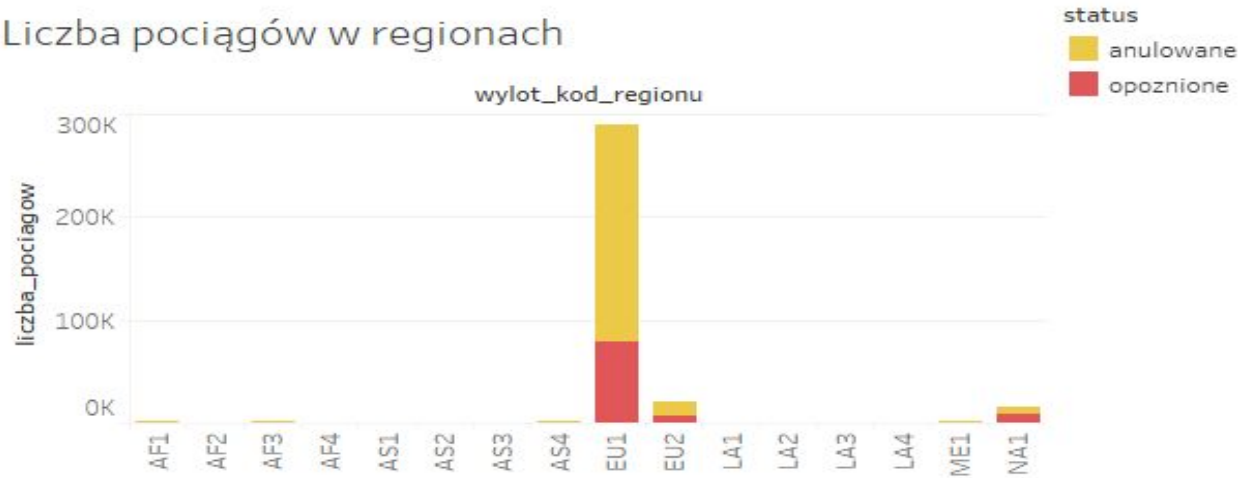


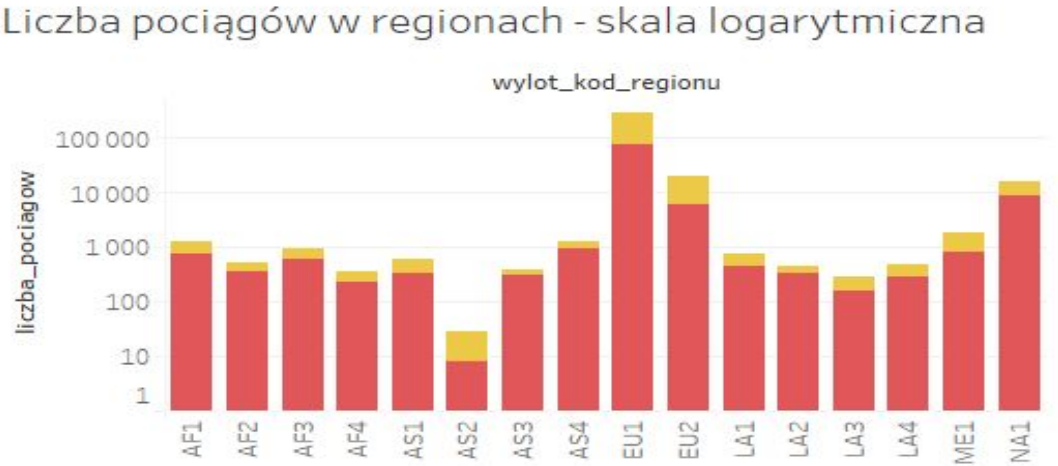
3.
Raporty informacyjne

Potencjał regionów

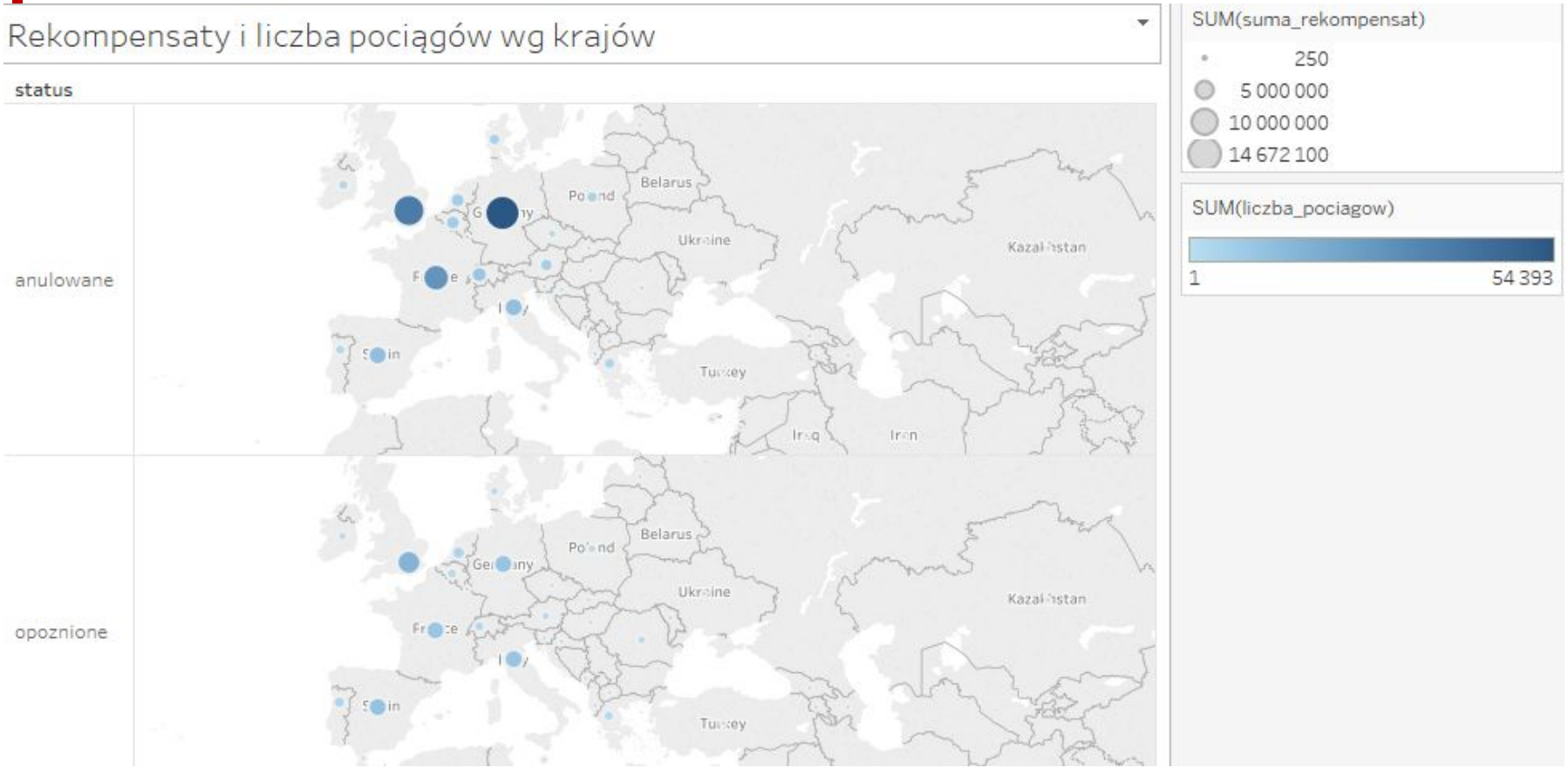
- **Cel**:
  - Który region przynosi/może przynieść największy zysk
- **Dla kogo:**
  - Informacje potrzebne do zaplanowania kampanii marketingowej
- **Impakt:**
  - klienci - większa dostępność informacji o możliwości uzyskania rekompensaty
  - zysk - ukierunkowanie kampanii na regiony o największym potencjale

Potencjał regionów





Potencjał regionów



Potencjał operatorów

- **Cel**:
  - Który operator przynosi (może przynieść) największy zysk

- **Dla kogo:**
  - Informacje potrzebne do przygotowania kampanii marketingowej

- **Impakt:**
  - klienci - większa dostępność informacji o możliwości uzyskania rekompensaty
  - zysk - ukierunkowanie kampanii na pasażerów najsłabszych operatorów

(Wojtek)

Potencjał operatorów

Operator EiC

- 52,1 tys. tras odwołanych = kwota rekompensaty **15,41 mln**
- 22 tys. tras opóźnionych = **8,47 mln**
- Mamy najwięcej wniosków od pasażerów tego operatora

Pozostali operatorzy (średnia)

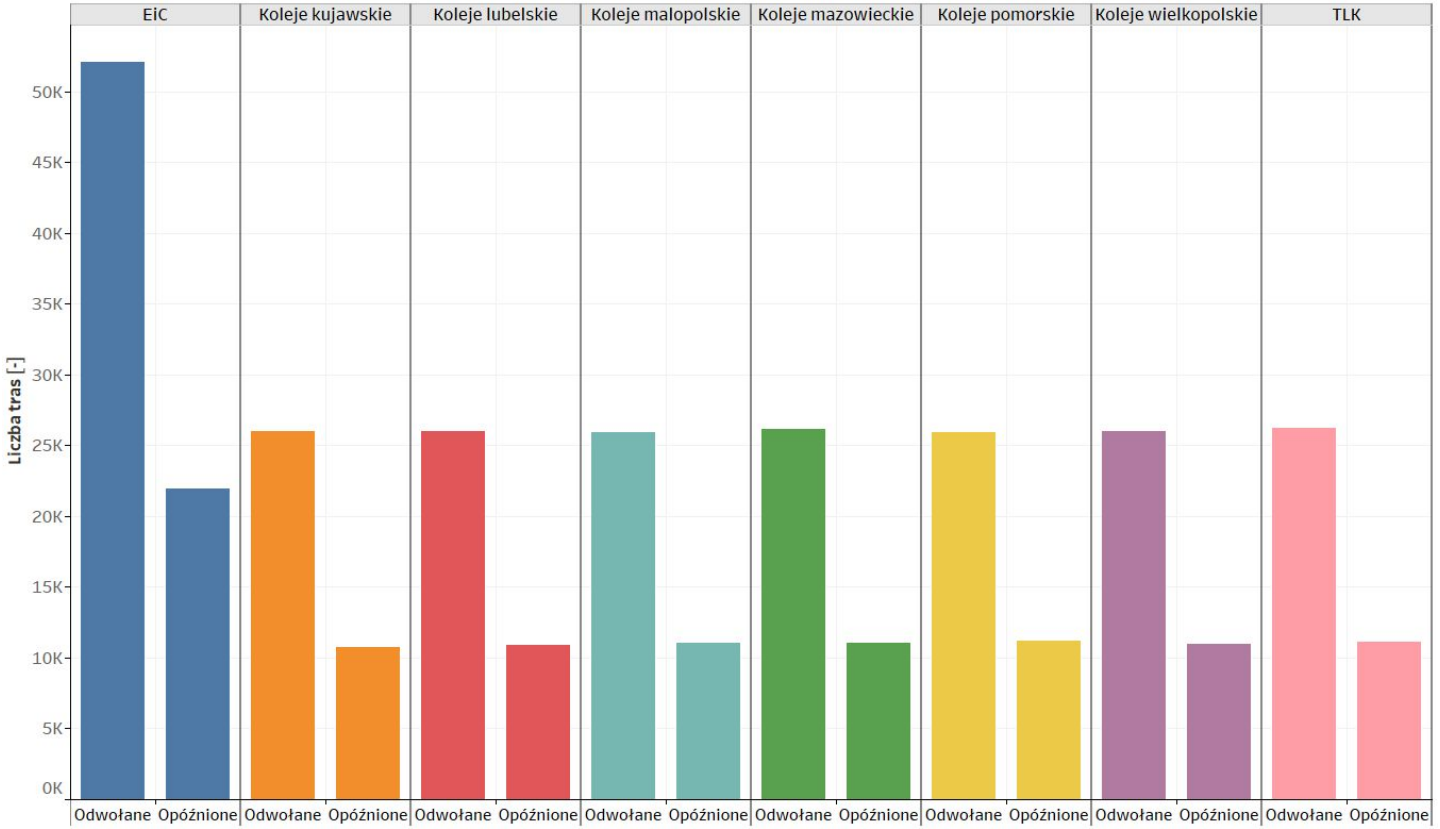
- 26 tys. tras odwołanych = kwota rekompensaty **7,7 mln**
- 11 tys. Tras opóźnionych = kwota rekompensaty **4,24 mln**

Średnia kwota rekompensaty za kurs opóźniony jest o 90 zł wyższa niż za kurs odwołany.

(Wojtek)

Potencjał operatorów

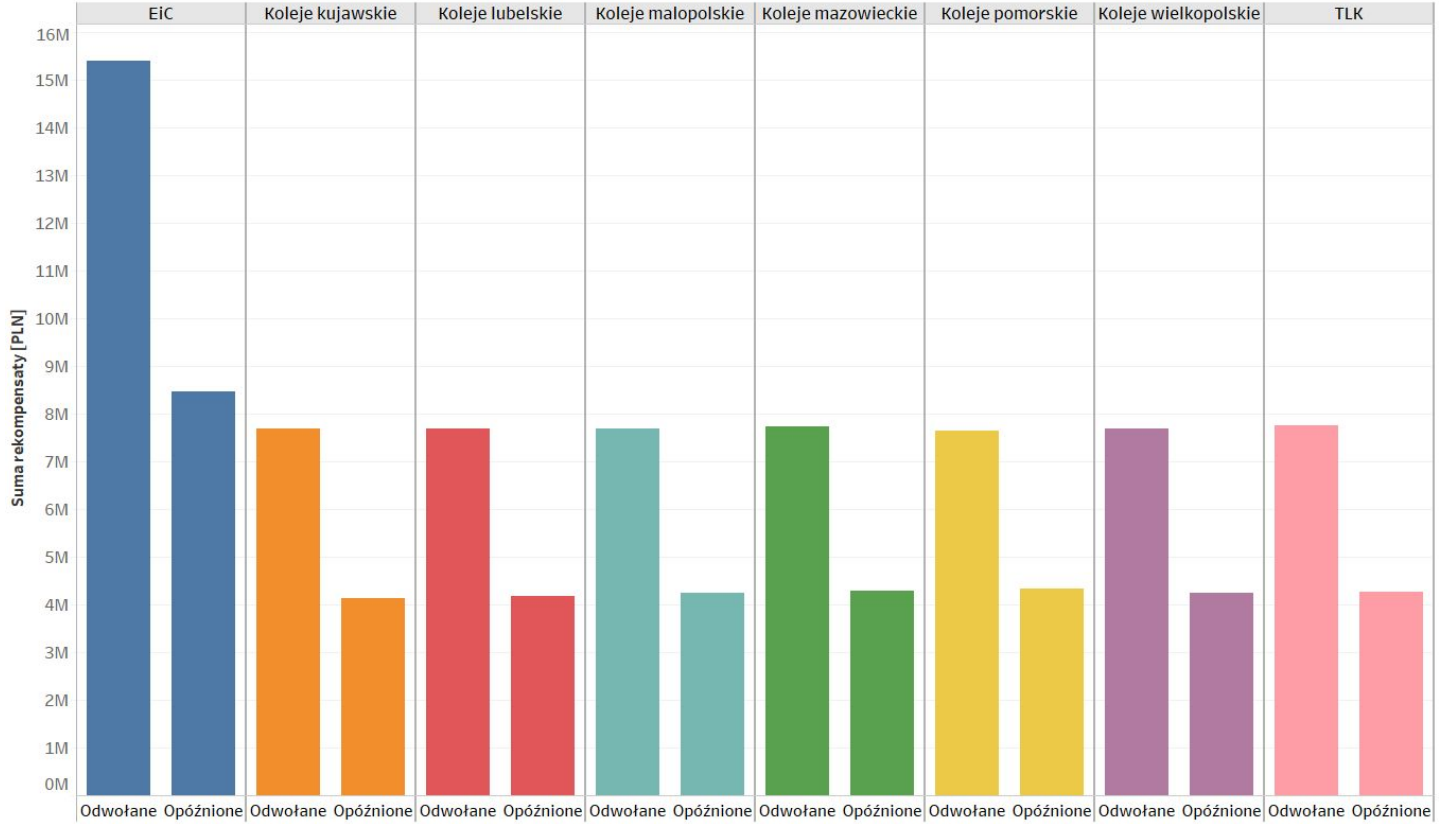
Liczba tras odwołanych i opóźnionych



(Wojtek)

Potencjał operatorów

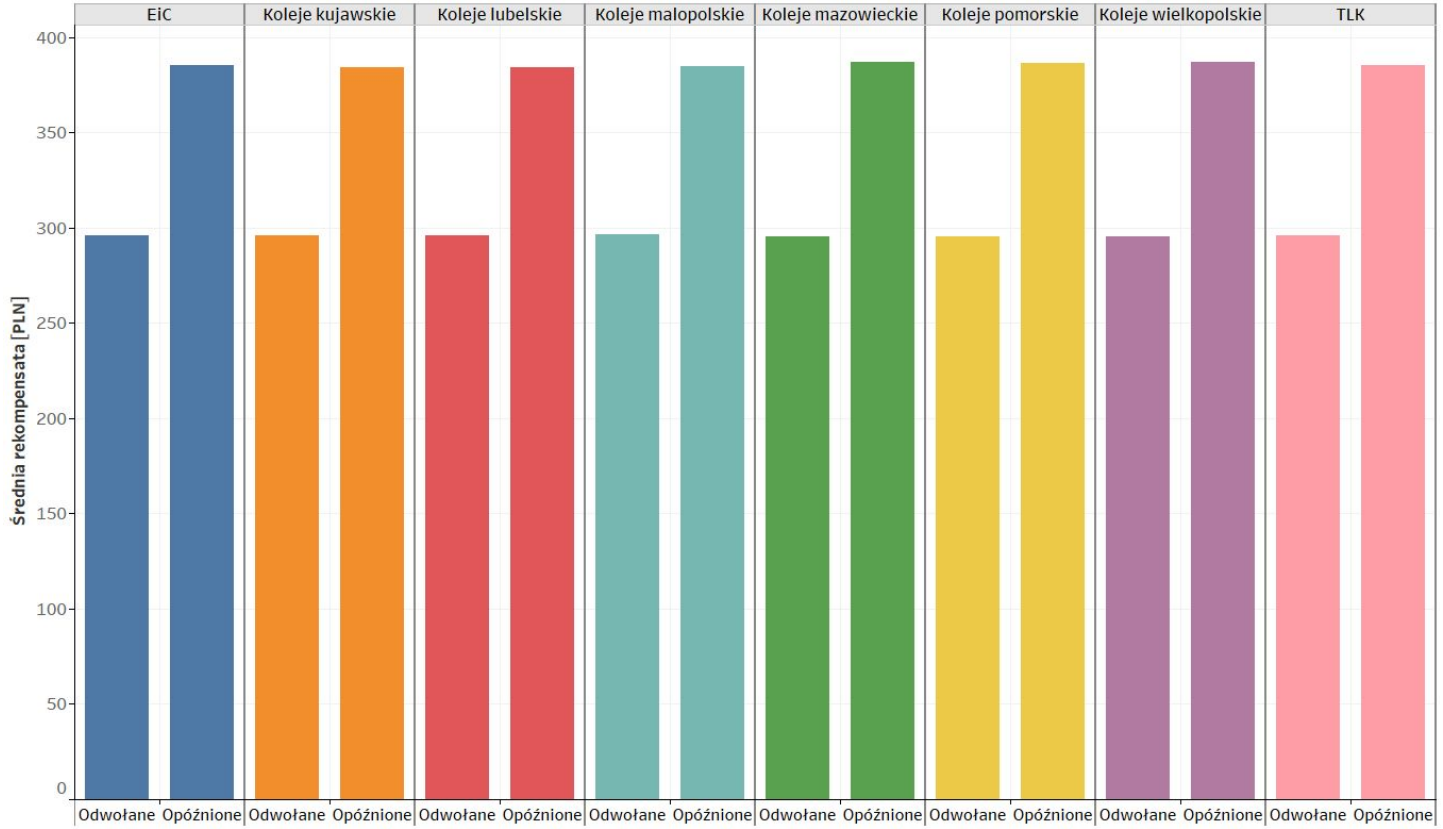
Całkowita kwota rekompensaty w badanym okresie



(Wojtek)

Potencjał operatorów

Średnia kwota rekompensaty



(Wojtek)

Potencjał operatorów
Sugestie

Dalsze analizy

- Badanie kosztu uzyskania rekompensaty
- Badanie czasu procesowania wniosku
- Badanie ilości odrzuconych / wygranych wniosków

(Wojtek)

Statystyki operatorów

- **Cel**:
  - Analiza operatorów **(% zakłóconych, ilość tras, pasażerów)** w celu wyznaczenia operatorów o największym potencjale jeśli chodzi o wielkość rekompensat
- **Dla kogo:**
  - Dla zarządu i działu marketingu, działu zajmującego się procesowaniem
- **Impakt:**
  - Pozytywny impakt na opinie klienta, ponieważ tej wiedzy jesteśmy w stanie łatwiej dotrzeć poprzez kampanię do poszkodowanych klientów danej firmy/operatora
  - Pozytywny impakt na czas procesowania, ponieważ można zrobić **ranking operatorów** i najpierw rozpatrywać wnioski, które statystycznie mają największą szansę na odszkodowanie
  - Pozytywny wpływ na zysk - **dotarcie do pasażerów** najczęściej zakłóconych tras

Statystyki operatorów

Statystyki Operatorów

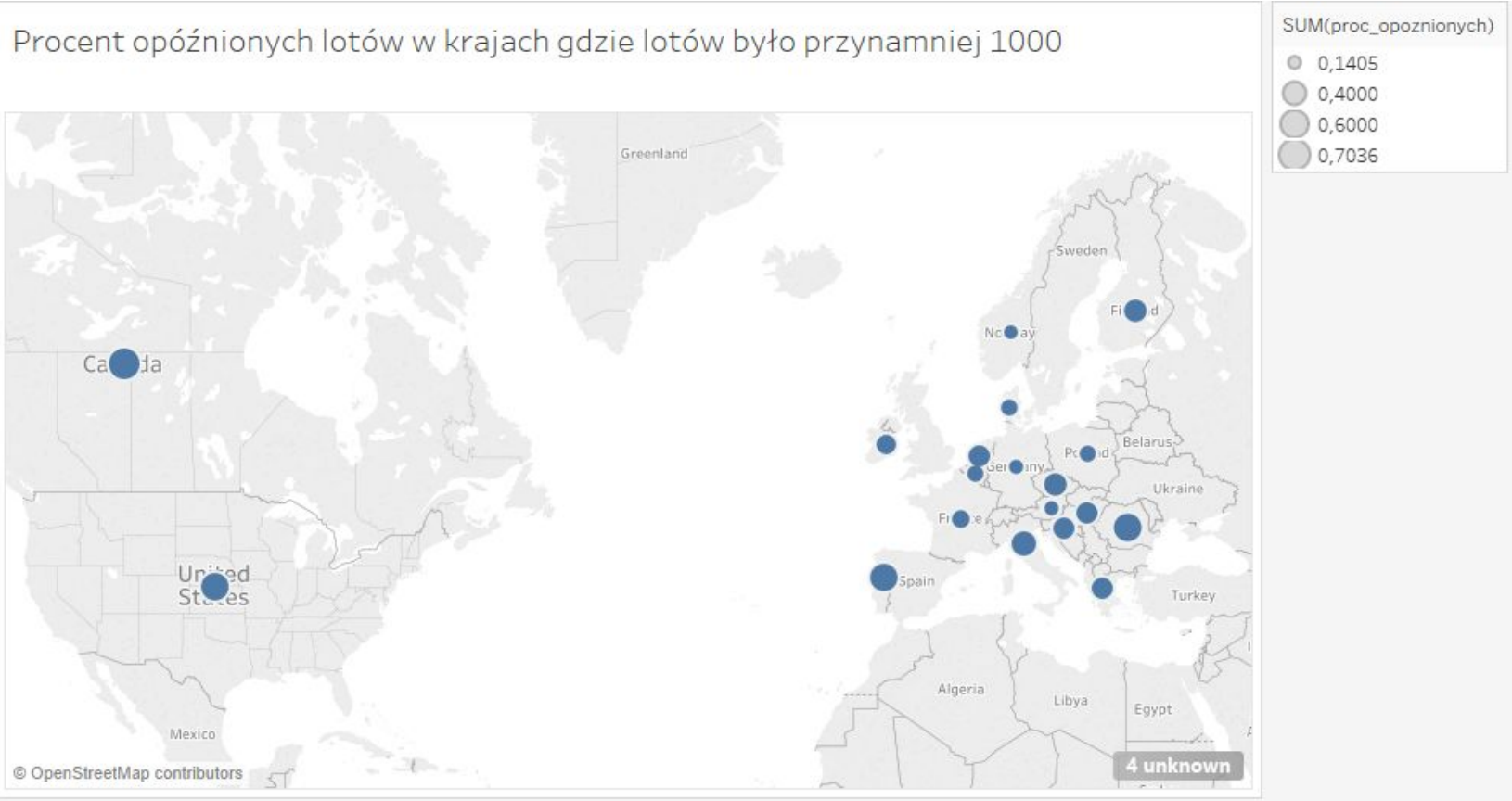
operator	całkowita_rek..	ilosc_pas	ilosc_tras	procent_anulo..	procent_na_cz..	procent_opozn..	suma_pasaz_u..	procent_upra..
EIC	4 212 922 150	11 303 427	74 892	69,75%	0,00%	28,24%	11 304 301	100%
KKU	2 090 432 400	5 617 081	37 186	70,05%	0,00%	27,96%	5 617 081	100%
KLU	2 092 963 300	5 620 660	37 283	69,85%	0,00%	28,06%	5 620 784	100%
KMA	2 118 107 400	5 671 918	37 621	69,67%	0,00%	28,27%	5 672 188	100%
KML	2 115 559 450	5 668 108	37 386	69,50%	0,00%	28,44%	5 668 188	100%
KPO	2 118 216 550	5 674 815	37 539	69,14%	0,00%	28,82%	5 674 863	100%
KWI	2 114 092 200	5 669 612	37 461	69,59%	0,00%	28,30%	5 669 734	100%
TLK	2 116 846 800	5 679 493	37 712	69,62%	0,00%	28,37%	5 679 493	100%

4.
Raporty analityczne

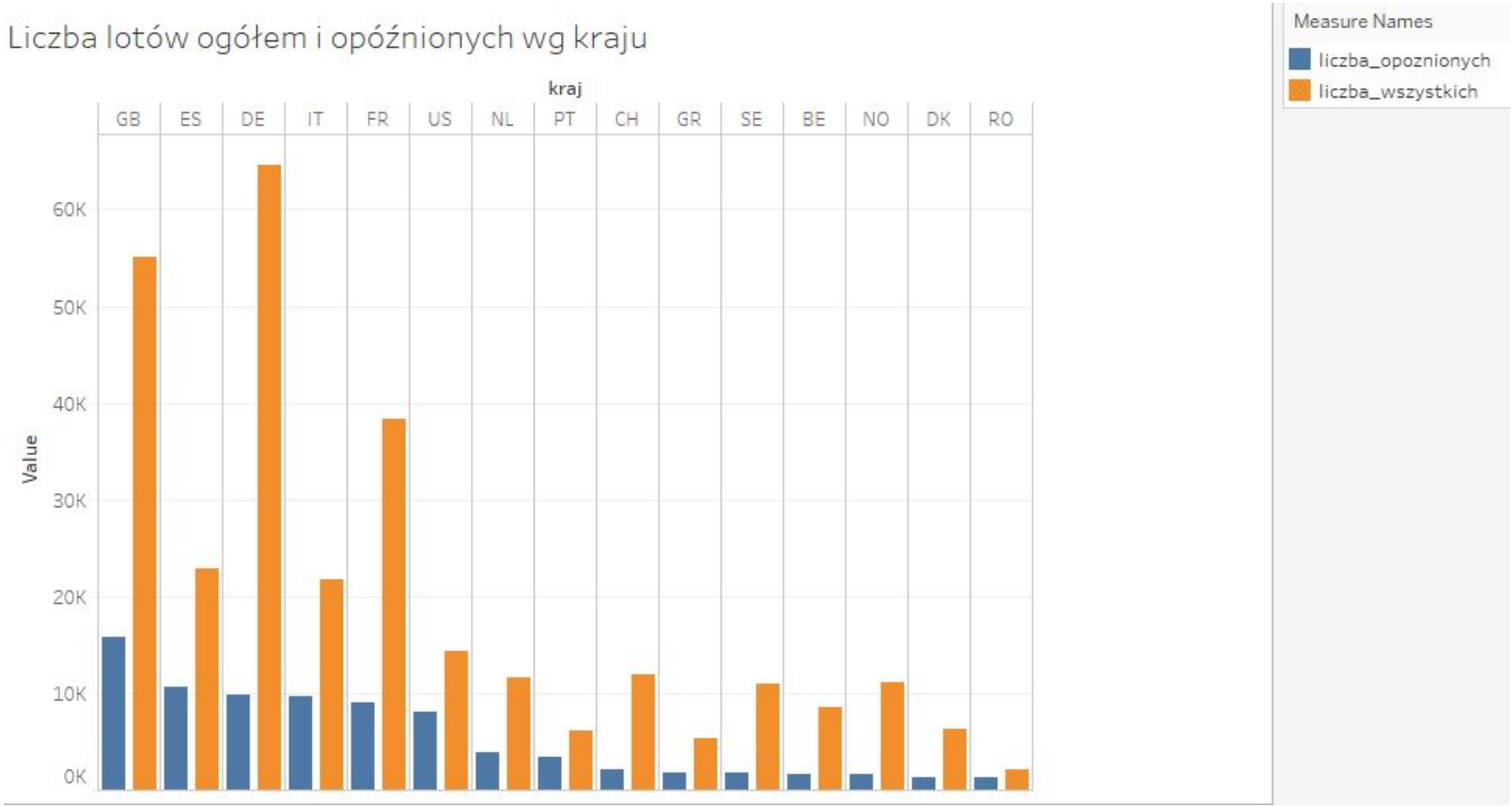
Opóźnienia w regionach

- **Cel**:
  - Czy opóźnienia znacząco różnią się w regionach?
- **Dla kogo:**
  - Informacje potrzebne do przygotowania kampanii marketingowej
- **Impakt:**
  - na opinie klienta - pozytywny - większa dostępność informacji o możliwości uzyskania rekompensaty
  - na czas procesowania - pozytywny - wnioski z regionów o dużym potencjale mają pierwszeństwo w kolejce
  - na zysk - pozytywny wpływ - ukierunkowanie kampanii na kraje i lotniska o największym potencjale pozwoli lepiej wykorzystać środki na działania marketingowe

Opóźnienia w regionach

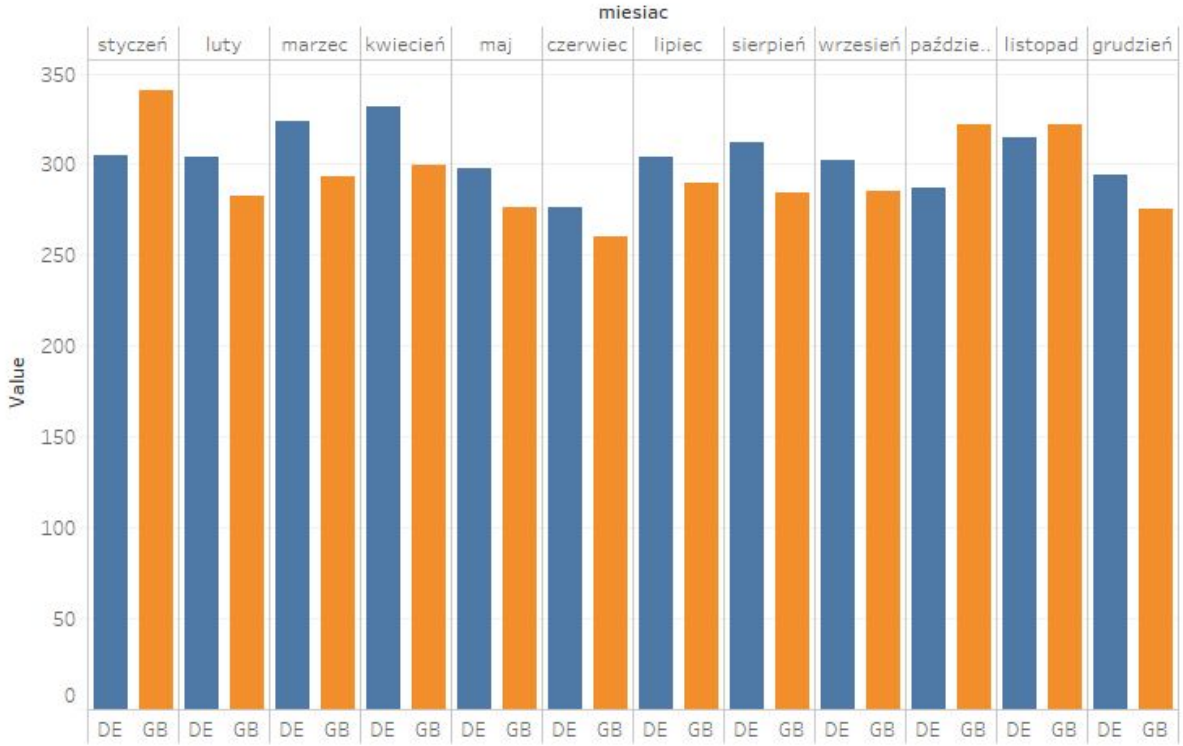


Opóźnienia w regionach



Opóźnienia w regionach

Średni czas opóźnienia



Najczęściej zakłócone trasy

- **Cel**:
  - Ranking najczęściej zakłóconych tras, które **podlegają odszkodowaniu** od linii lotniczej
- **Dla kogo**
  - Dla zarządu i działu marketingu, działu zajmującego się procesowaniem
- **Impakt**
  - Pozytywny impakt na opinie klienta, ponieważ dzięki znajomości najczęściej zakłóconych tras jesteśmy w stanie łatwiej dotrzeć poprzez kampanię do poszkodowanych osób
  - Pozytywny impakt na czas procesowania, ponieważ można zrobić **ranking połączeń** i najpierw rozpatrywać wnioski, które statystycznie mają największą szansę na odszkodowanie
  - Pozytywny wpływ na zysk - **dotarcie do pasażerów** najczęściej zakłóconych tras

Najczęściej zakłócone trasy

Top 10 Tras Opóźnionych 180 min

trasa	
BOS-FCO	99,69%
MIA-FCO	99,67%
JFK-FCO	97,02%
JFK-MXP	96,60%
ORD-LHR	55,93%
CDG-JFK	40,84%
JFK-LHR	39,75%
GLA-LHR	35,84%
LHR-JFK	35,30%
LHR-ORD	33,93%

Top 10 Tras anulowanych

trasa	
LUG-ZRH	100,00%
FRA-STR	100,00%
FRA-HAJ	99,69%
NUE-FRA	99,33%
FRA-NUE	99,22%
FRA-DUS	99,20%
DUS-FRA	98,86%
FRA-BRU	98,72%
MUC-DUS	98,68%
FRA-HAM	98,24%

Analiza wpływu wybranych zmiennych na opóźnienie

- **Cel**:
  - Uzyskanie ważnych zmiennych do modelu
  - Zmiana modeli kolejkowania wniosków w oparciu o zmienne

- **Dla kogo:**
  - Informacje potrzebne do przygotowania kampanii marketingowej
  - (Informacje potrzebne do usprawnienia procesu analizy wniosków)

- **Impakt:**
  - Klienci - większa dostępność informacji w odpowiednich miejscach
  - Zysk - wyłowienie zmiennych wpływających na opóźnienie

(Wojtek)

Analiza wpływu wybranych zmiennych na opóźnienie

- Silny wpływ sprzętu na średni czas opóźnienia
- ~4% najbardziej opóźnionych wniosków realizowanych jest przez jeden typ sprzętu
- Niewystarczająca ilość danych do odpowiedzi na pytanie o sezonowość roczną
- Wyraźnie inny przebieg w roku 2017
- Brak wpływu operatora na średni czas opóźnienia (zarówno względem sprzętu jak i czasu)

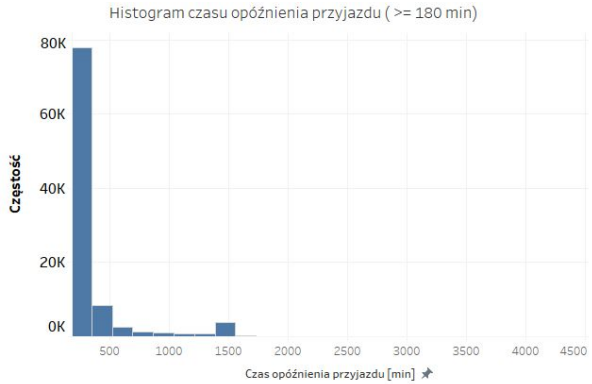
(Wojtek)

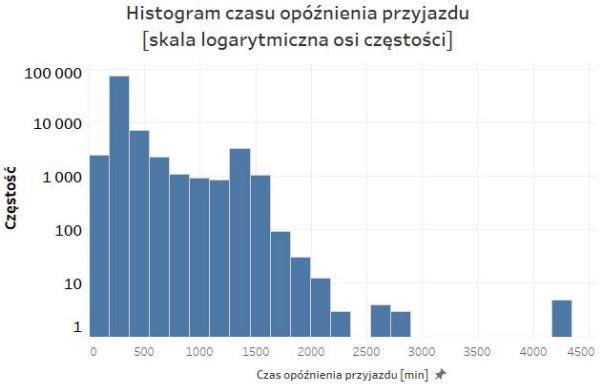
Podstawowe parametry

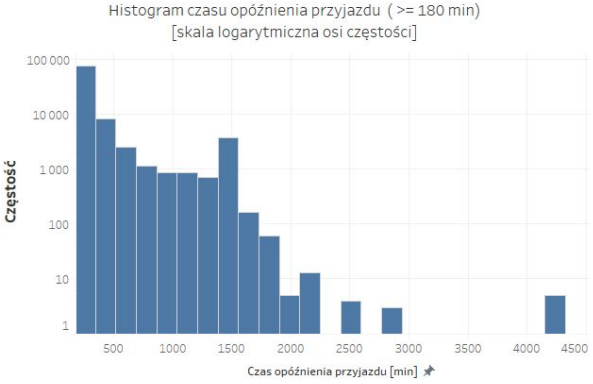
Nazwa	Czas opóźnienia [min]		
	Średnia	Mediana	Odchylenie Std.
EiC (EIC)	**334**	**233**	**291**
TLK (TLK)	**335**	**234**	**289**
Koleje pomorskie (KPO)	**334**	**233**	**297**
Koleje małopolskie (KML)	**334**	**233**	**293**
Koleje kujawskie (KKU)	**335**	**232**	**293**
eje lubelskie (KLU)	**334**	**233**	**289**
e wielkopolskie (KWI)	**334**	**234**	**293**
e mazowieckie (KMA)	**335**	**233**	**293**
Koleje śląskie (KSL)	null	null	null

Wynik testu niezależności operatora i średniego czasu opóźnienia **pv = 0,5**

Analiza wpływu zmiennych na opóźnienie (histogram)

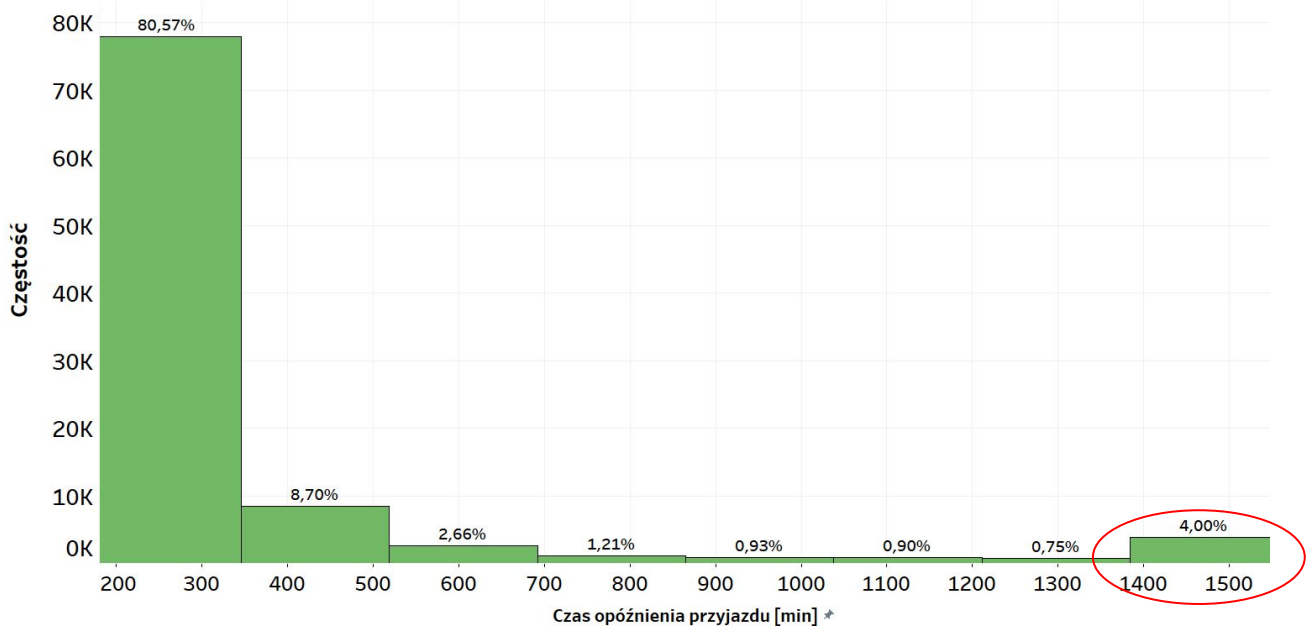






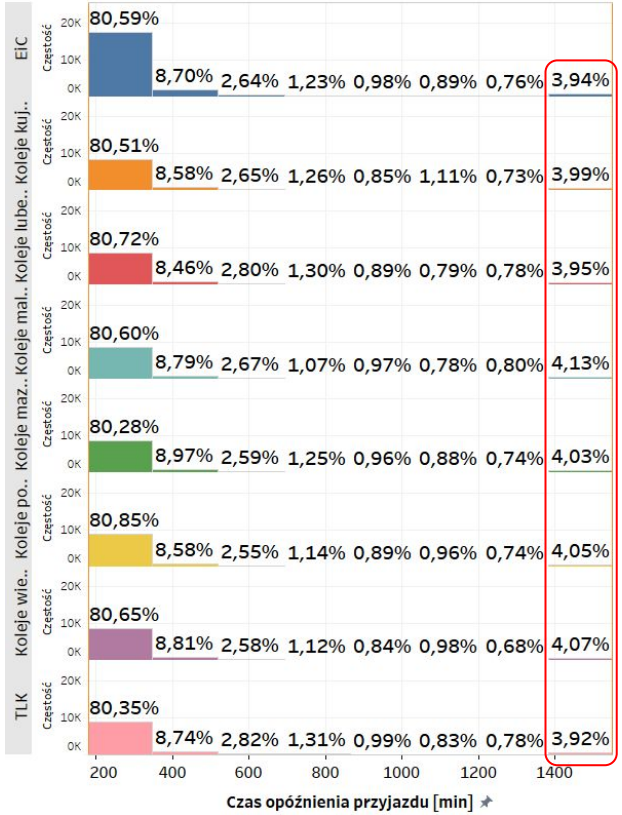
(Wojtek)

Analiza wpływu zmiennych na opóźnienie (histogram)



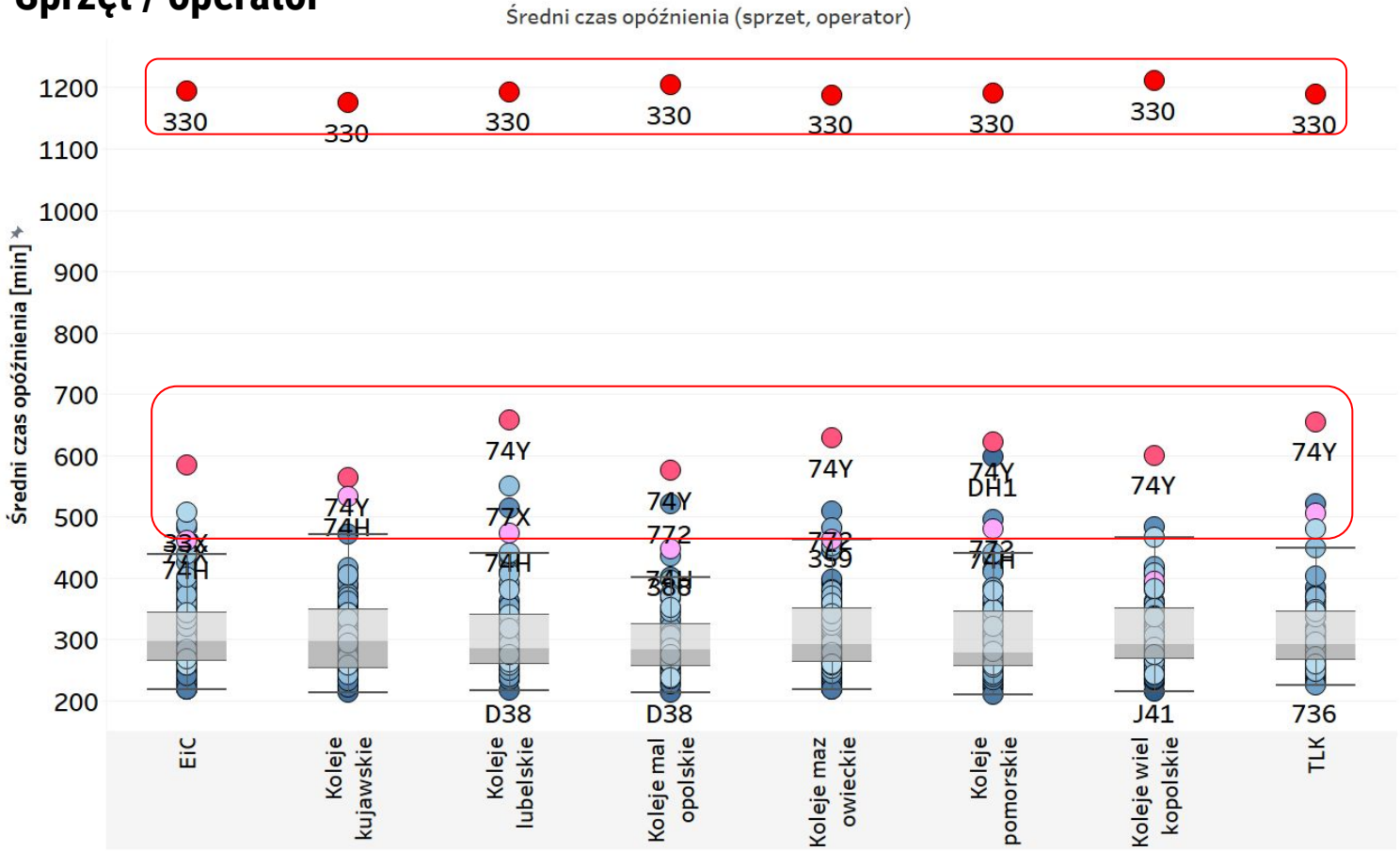
(Wojtek)

Analiza wpływu zmiennych na opóźnienie (histogram)



(Wojtek)

Wstępna analiza wpływu zmiennych na opóźnienie
Sprzęt / operator

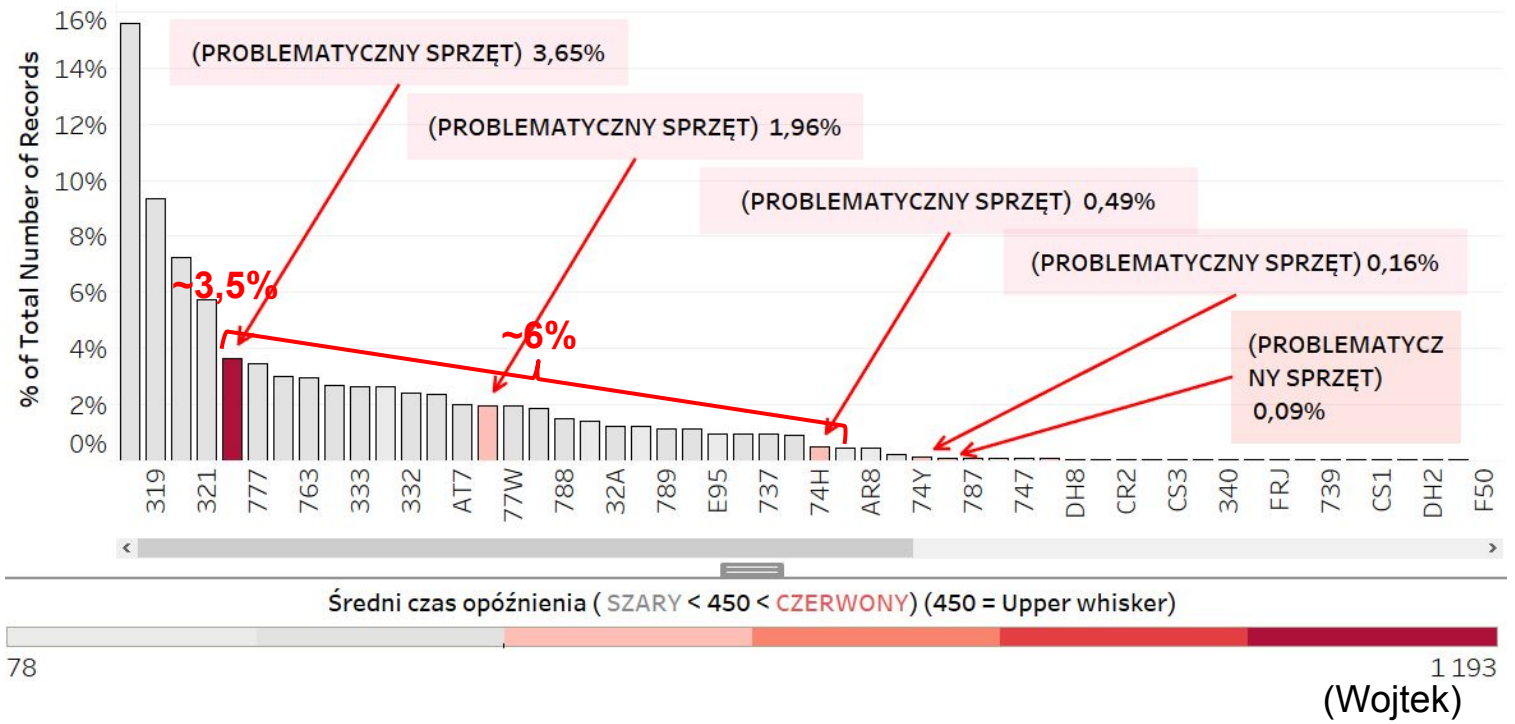


(Wojtek)

Wstępna analiza wpływu zmiennych na opóźnienie
Sprzęt / operator

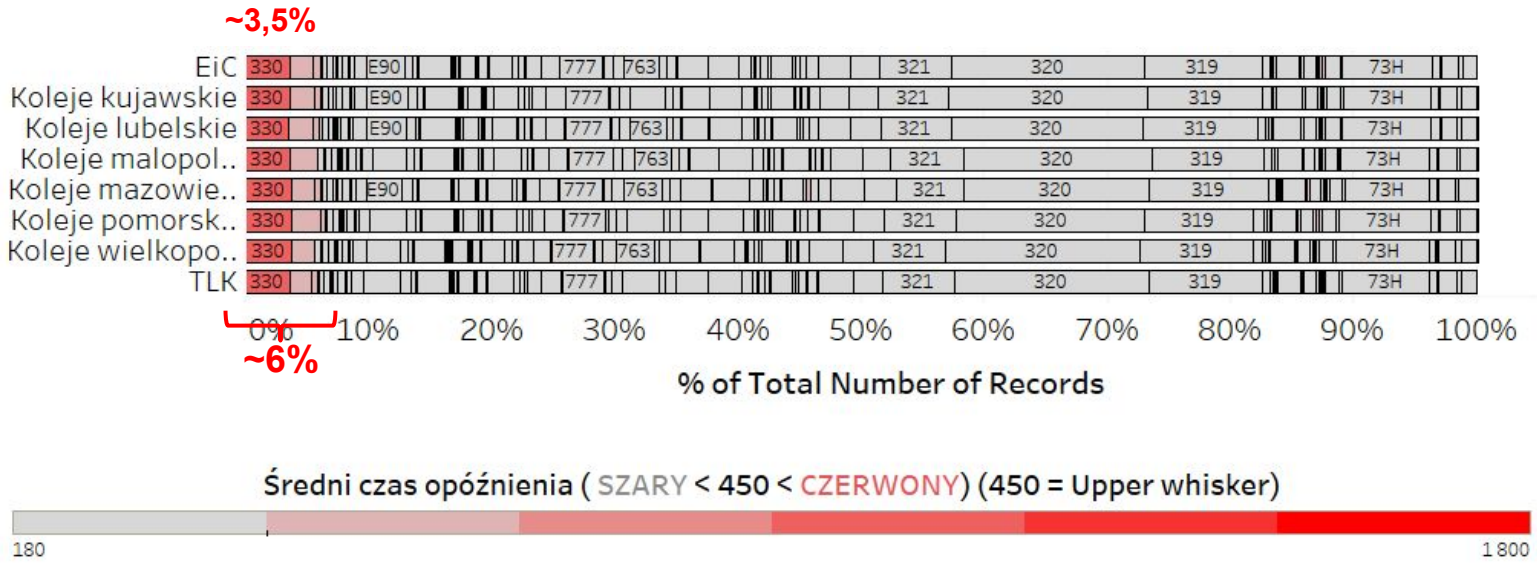
Wynik testu o równości średniej w grupie “330” i reszcie sprzętu:
6.x10^-1364

Wynik testu o równości średniej w grupie sprzętu problematycznego bez “330” i reszcie sprzętu:
5.95*10^-1376



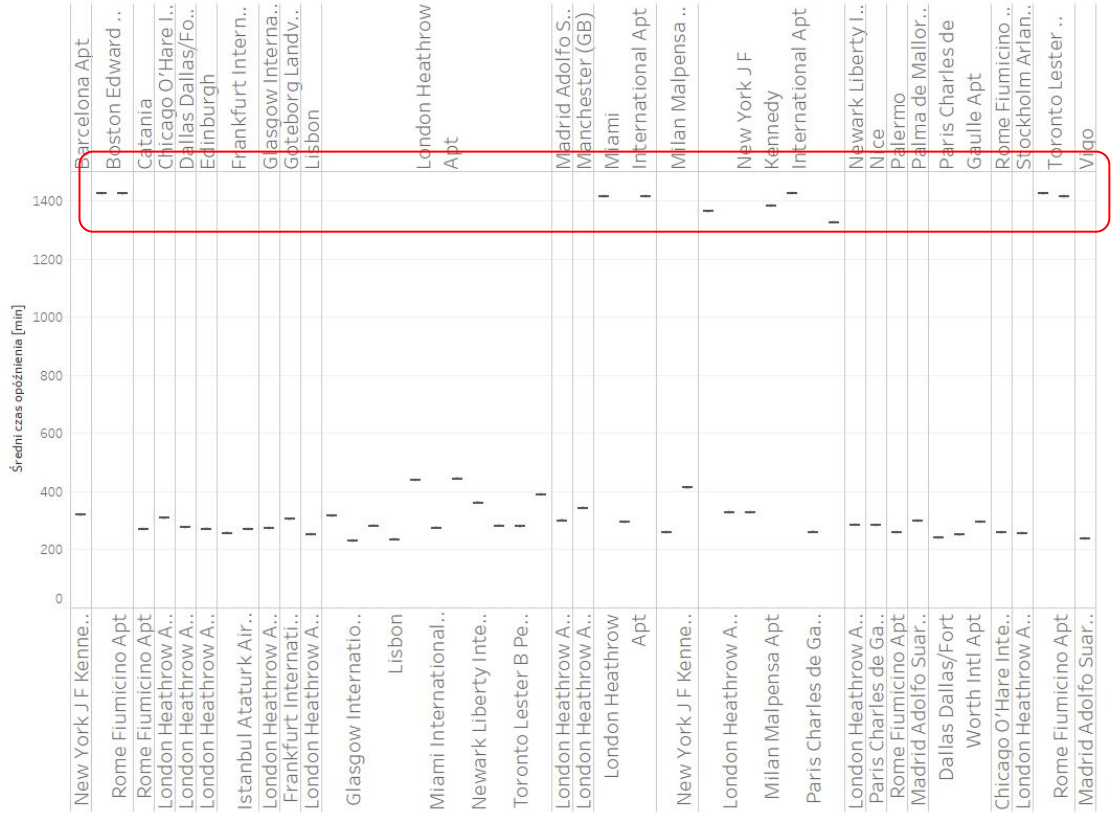
(Wojtek)

Wstępna analiza wpływu zmiennych na opóźnienie
Sprzęt / operator



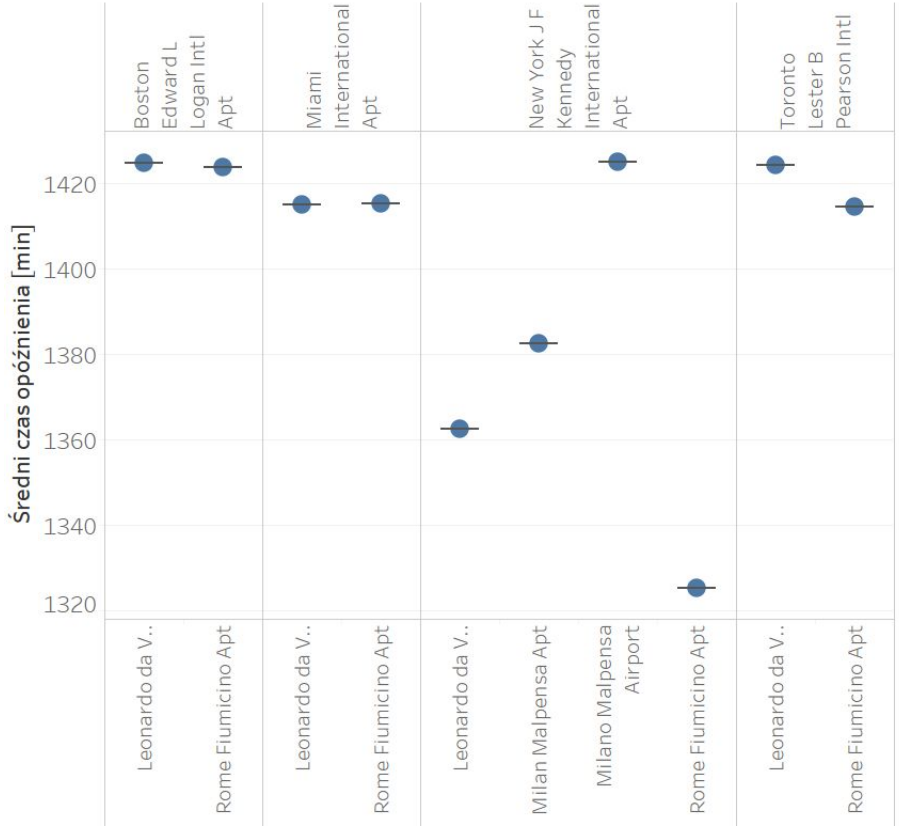
(Wojtek)

Średni czas opóźnienia wylot / przylot



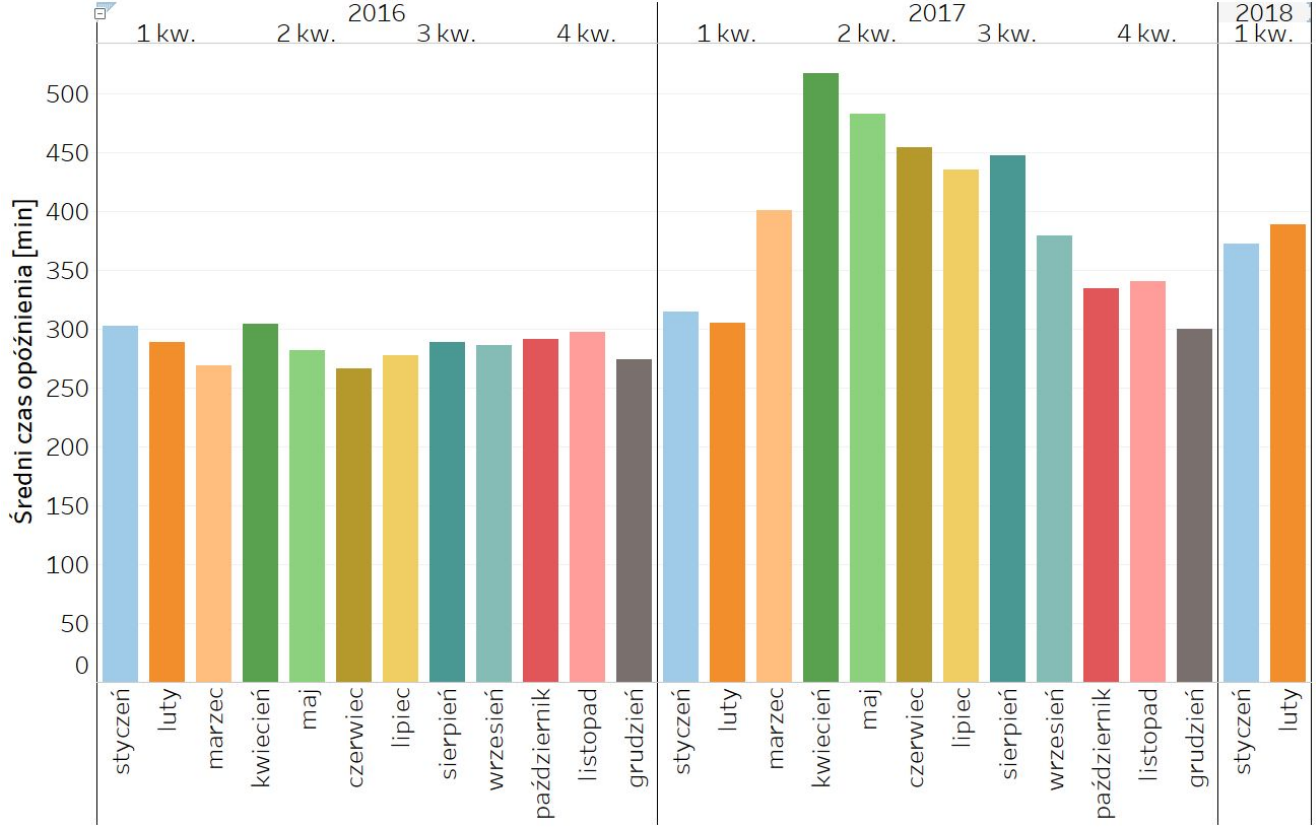
(Wojtek)

Średni czas opóźnienia wylot / przylot



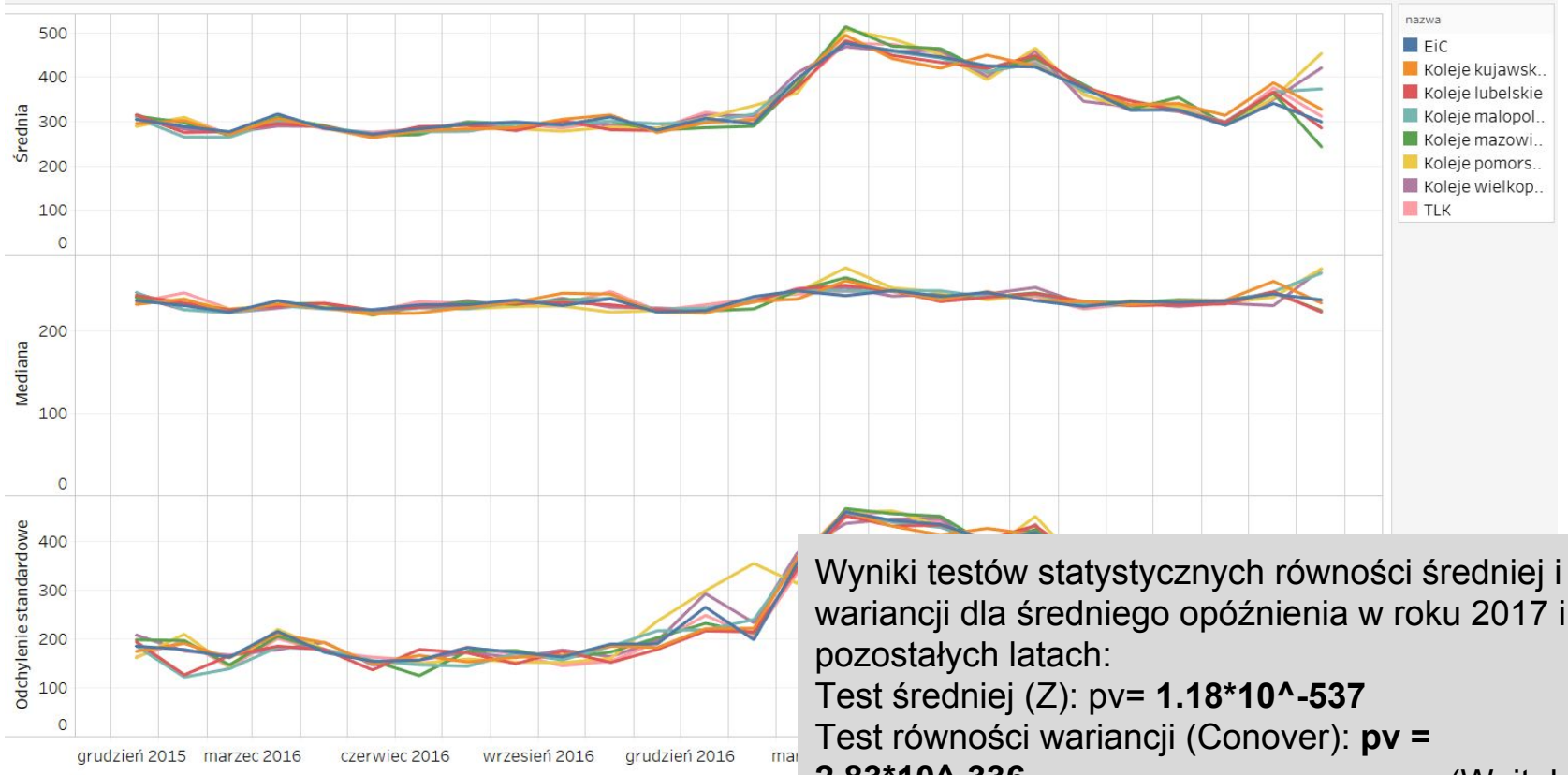
(Wojtek)

Średni czas opóźnienia (miesiąc / kwartał)



(Wojtek)

Parametry opóźnienia (operator / rok)



Wyniki testów statystycznych równości średniej i wariancji dla średniego opóźnienia w roku 2017 i pozostałych latach:
Test średniej (Z): pv= **1.18*10^-537**
Test równości wariancji (Conover): **pv = 2.83*10^-336** (Wojtek)

Analiza zmiennych
Sugestie

Dalsze analizy

- Statystyczna analiza zależności sprzęt - najbardziej opóźnione trasy
- Uzyskanie większej ilości danych o trasach Włochy - USA
- Badanie trendów w roku 2018
- Badanie czy te zmienne przekładają się na zysk

(Wojtek)

Najlepsza godzina do odjazdu

Brak wystarczającej ilości danych

(Wojtek)

5.
Predykcja

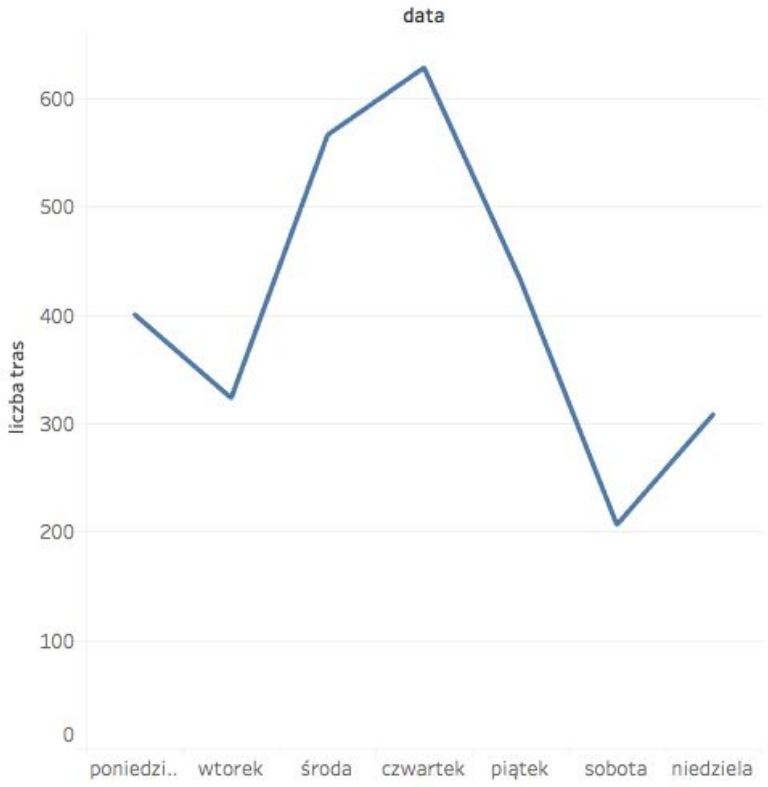
Predykcja

- **Cel:** Estymacja ilości tras zakłóconych na marzec, dla **przewidzenia ilości wniosków z szansą na pozytywne rozstrzygnięcie** a co za tym idzie, przychodu z prowizji oraz ilości pracy związanej z procesowaniem, by lepiej zaplanować czas pracy.

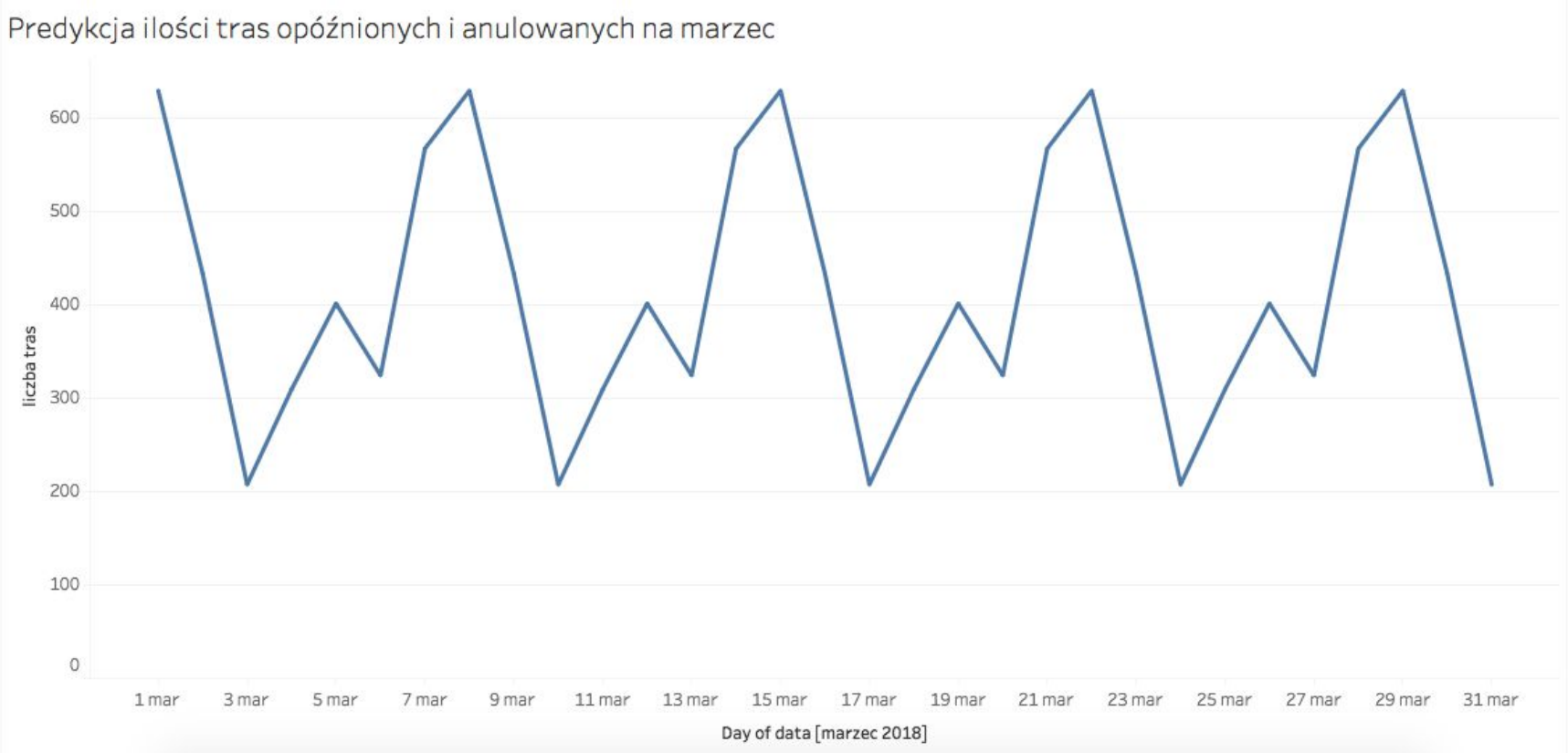
- **Dla kogo:** Dla zarządu, dla działu związanego z procesowaniem

- **Impakt:**
  - Pozytywny impakt na opinie klienta, ponieważ dzięki dobremu przewidzeniu ilości wniosków możemy **usprawnić proces analizy** - przyspieszyć go, więc klient szybciej otrzyma pieniądze
  - Pozytywny impakt na czas procesowania dzięki usprawnieniu procesu analizy
  - Brak wpływu na zysk

Predykcja tygodniowa



Predykcja na marzec



Podsumowanie raportów - całkowity impakt

Raport	Impakt na opinie klienta	Impakt na czas procesowania	Impakt na przychód
Analiza operatorów, regionów i tras	pozytywny	pozytywny	pozytywny
Wpływ wybranych zmiennych na opóźnienie	pozytywny	pozytywny	brak
Predykcja ilości tras zakłóconych na marzec	pozytywny	pozytywny	brak

Podsumowanie

- Promocja wśród klientów **linii EIC,** zwłaszcza na trasach najczęściej anulowanych w **Niemczech**, ale i opóźnionych (**USA-Włochy**). Najlepszy okres na kampanię na rynku **niemieckim** to **marzec, kwiecień i listopad,** kiedy występują najdłuższe opóźnienia. W ciągu tygodnia, najczęściej zakłócone są **czwartki.**
- Stworzenie **systemu kolejkowego**, który by promował, jako pierwsze do analizy, wnioski, które mają największą **szansę na pozytywne rozpatrzenie**. Pomoże to zaplanować i przyspieszyć proces analizy, pozytywnie wpłynie na opinie klientów.
- Warto też zwrócić uwagę na sprzęt (**wagony**), ponieważ mają one wpływ na opóźnienia.

Cel kampanii: dotarcie do nowych 1000 osób miesięcznie, z średnią prowizją o wysokości 100 euro **= 1,2 miliona euro dodatkowego zysku rocznie**

Podsumowanie - współpraca w grupie

- Stworzyliśmy wspólnie schemat bazy danych ERD, utworzyliśmy tabele. Po zasileniu danymi przeprowadziliśmy wspólnie eksplorację danych
- Podzieliliśmy po równo zadania dotyczące raportów informacyjnych, analitycznych i predykcji (każda osoba otrzymała 3 zadania)
- Podczas pracy nad zadaniami używaliśmy Jiry
- Komunikowaliśmy się przez Slack
- Mieliśmy jedno spotkanie robocze w ciągu tygodnia w O4, przedyskutowaliśmy wspólnie efekty pracy i pracowaliśmy nad impaktem każdego z raportów
- Wspólnie pracowaliśmy nad prezentacją

Retrospektywa

- **Co poszło dobrze?**
  - Osiągnięcie celów
  - Zarządzanie
  - Team work
- **Co poszło źle?**
  - Nakładanie się ticket'ów na jirze (niepoprawny podział zadań)
  - Niedotrzymywanie terminów
- **Co możemy zrobić lepiej?**
  - Głębsza wspólna analiza na początku
  - Lepsze planowanie pracy w czasie
  - Inny sposób tworzenia prezentacji (wychodzący poza schemat)
  - Lepsza znajomość specyfikacji produktu (co dokładnie ma być zrobione i jak wyglądać)

Linki

- **Jira**:
  - Nasz board
- **Github**
  - Nasze repozytorium
- **Tableau** - linki do naszych analiz:
  - Analizy operatorów
  - Potencjał regionów
  - Liczby według krajów
  - Średni czas opóźnienia
  - Wpływ zmiennych

Dziękujemy