

Jak system do zarządzania wskaźnikami może usprawnić pracę w JST?

dr inż. Maciej Kiewra
maciej.kiewra@vulcan.edu.pl



Liczby, kwoty, wskaźniki - chleb powszedni w JST

Pracownik JST codziennie styka się z różnorodnymi wskaźnikami np. dotyczącymi oświaty:

[Uczniowie coraz drożsi dla gmin. Rekordowe dopłaty](#)

Dziennik - 27 Sie 2012

Od 2006 roku ich **wydatki** na ten cel wzrosły średnio o 40 proc. ... Koszt kształcenia jednego **ucznia** sięga średnio 10 tys. zł. Ale są i takie gminy, ...

[Sprawdź, które szkoły są najbardziej oblegane. Wstępne wyniki ...](#)

[czestochowa.gazeta.pl](#) > Częstochowa > Wiadomości z Częstochowy

26 Cze 2012 – Najbardziej obleganym **liceum** było IV LO im. Sienkiewicza. **Na jedno miejsce** zgłosiło się 1,77 kandydata. Rzecz jasna, że nie dotyczy to ...

[Etaty nauczycieli zmniejszone. Ale są za to podwyżki](#)

Gazeta Współczesna - 4 dni temu

W sumie na **nauczycielskie** podwyżki miasto wyda ponad 3,8 mln zł do ... Ustawowe 5 **godzin**, kiedy jest realizowana podstawa programowa ...

[10 lat „Klasy BGŻ”](#)

Rzeczpospolita - 29 Sie 2012

Stypendyści powinni pochodzić z małych miejscowości lub wsi, wyróżniać się **średnią ocen** co najmniej 5.0 oraz osiągnięciami społecznymi ...

[Uczniów mniej, a pracowników **administracji** więcej. Jak to?!](#)

Gazeta Wyborcza - 27 Sie 2012

Np. słyszy się, że na jedną sprzątaczkę ma przypadać nie 100, a 200 m kw. Zdawać by się mogło, że **obsługi** i **administracji** ubywa. Dziwne, że ...



Czy zarządzanie JST można porównać do kierowania samochodem lub samolotem?

- **Cel JST w stosunku do edukacji to:**

Edukacja wysokiej jakości z dobrymi wynikami edukacyjnymi, zarządzana efektywnie, racjonalizująca wydatki oświatowe przy zbyt skromnych środkach i niekorzystnym prawie (KN).

Czy pilotowanie samolotu jest, rzeczywiście, takie trudne?

- Im bardziej skomplikowany pojazd, tym więcej wskaźników pozwalających na optymalną jazdę



Od prędkościomierzy do Zarządzania Wydajnością

- Zarządzanie wydajnością (ang. *Performance Management*).
- Strategia zarządzania zakładająca, że wszystkie aspekty działania przedsiębiorstwa powinny mieć mierzalne i jasno zdefiniowane cele.
- Założenie: wszystko można zmierzyć (oszacować), a co można zmierzyć, można też usprawnić.
- Każdy pomiar lub oszacowanie zmniejsza niewiedzę i wpływa pozytywnie na prawdopodobieństwo podjęcia właściwej decyzji.



Wskaźniki muszą być mądre (*ang. SMART*):

- **S**imple – proste i jednoznacznie interpretowalne
- **M**easurable – mierzalne według jednoznacznego algorytmu
- **A**chievable – osiągalne (realistyczne)
- **R**elevant – istotne
- **T**imely defined – określone w czasie





KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOLECZNY



„Doskonalenie strategii zarządzania oświatą na poziomie regionalnym i lokalnym”.

Projekt systemowy współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego, realizowany przez Ośrodek Rozwoju Edukacji w Warszawie w partnerstwie z Uniwersytetem Warszawskim, w ramach Priorytetu III, Działania 3.1, Poddziałania 3.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki na lata 2007-2013

O wskaźnikach	Metodologia	Wskaźniki	Kontakt
---------------	-------------	-----------	---------

kod: **2661**

województwo: **swietokrzyskie**

powiat: **Kielce**

kwartył pod względem ludności: 4

kwartył pod względem dochodów: 4

funkcjonalny typ powiatu: Powiat grodzki

Wskaźniki z obszaru "Kadra" w roku 2011/2012:

Tygodniowa liczba godzin nauczania przypadająca na jednego nauczyciela pełnozatrudnionego

Poziom agregacji	Liceum	Liceum profilowane	Technikum	Zasadnicza szkoła zawodowa
Kraj	21,31 (1,03)	21,73 (1,53)	21,89 (1,09)	22,68 (1,38)
Województwo swietokrzyskie	20,64 (0,84)	19,99 (0,44)	20,76 (0,76)	22,01 (1,56)
Kwartył 4 pod względem ludności	21,07 (0,91)	21,72 (1,54)	21,81 (1,05)	22,75 (1,25)
Kwartył 4 pod względem dochodów	21,00 (0,90)	21,67 (1,58)	21,69 (1,08)	22,66 (1,27)
Powiat grodzki	20,95 (0,86)	21,63 (1,61)	21,61 (1,05)	22,63 (1,27)

Zarządzanie wydajnością w praktyce...

Krótkie demo...



Zarządzanie wydajnością – dwa podstawowe narzędzia

Budżetowanie

Rok 2011

Nazwa wskaźnika	Wartość			Trend
	Poprzednia	Bieżąca	Zmiana [%]	
% wykonania budżetu roku poprzedniego do pierwszego planu tego roku Plan * 100 / Wykonanie	102,09	107,34	5,15%	↑
Średnie wydatki na jednego ucznia Wykonanie / Liczba Uczniów	8 853,7	9 553,83	7,91%	↑
Sumaryczne wydatki na oświatę w mln PLN	192.05	197.04	2.6%	↑

(ROZ2005) Kwota Wykonania to suma wykonań dla: grudnia danego roku, planu finansowego typu 'budżet', kolumny wykonania = 'Wydatki' oraz działu = '801 Oświata i wychowanie'. Wartość na poziomie JST wyznaczana jako suma jednostek składowych.

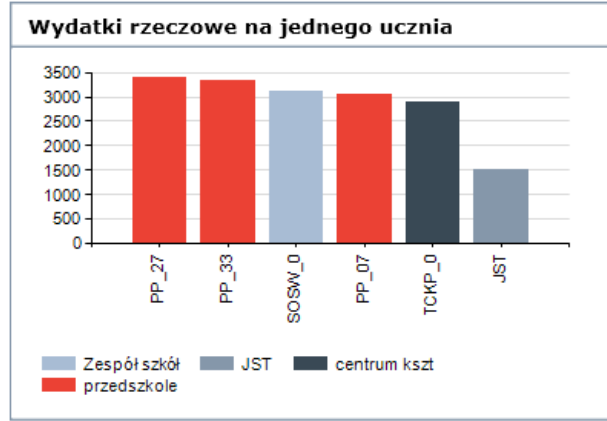
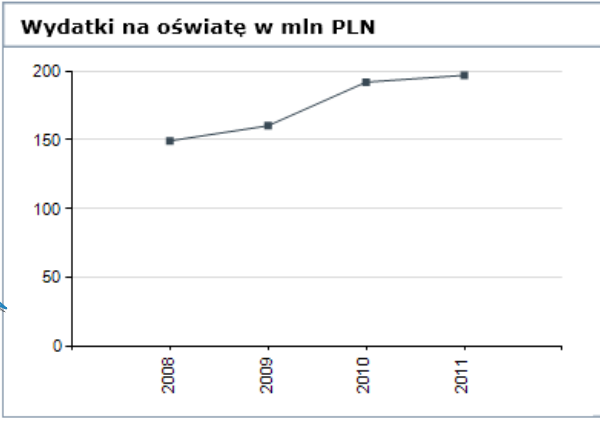
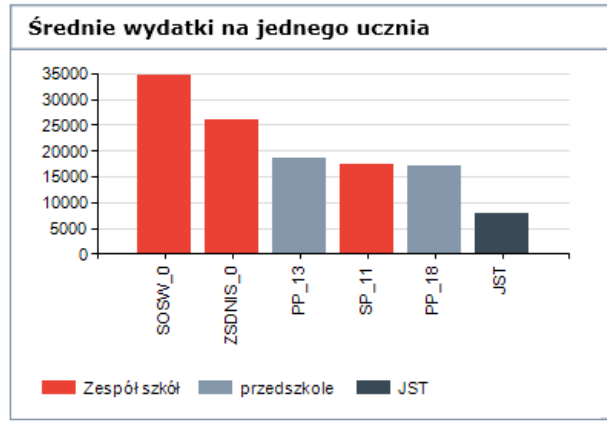
Pracownicy

Organizacja (struktura)

Przebieg edukacji

Zrównoważona karta wyników

Pulpity menadżerskie



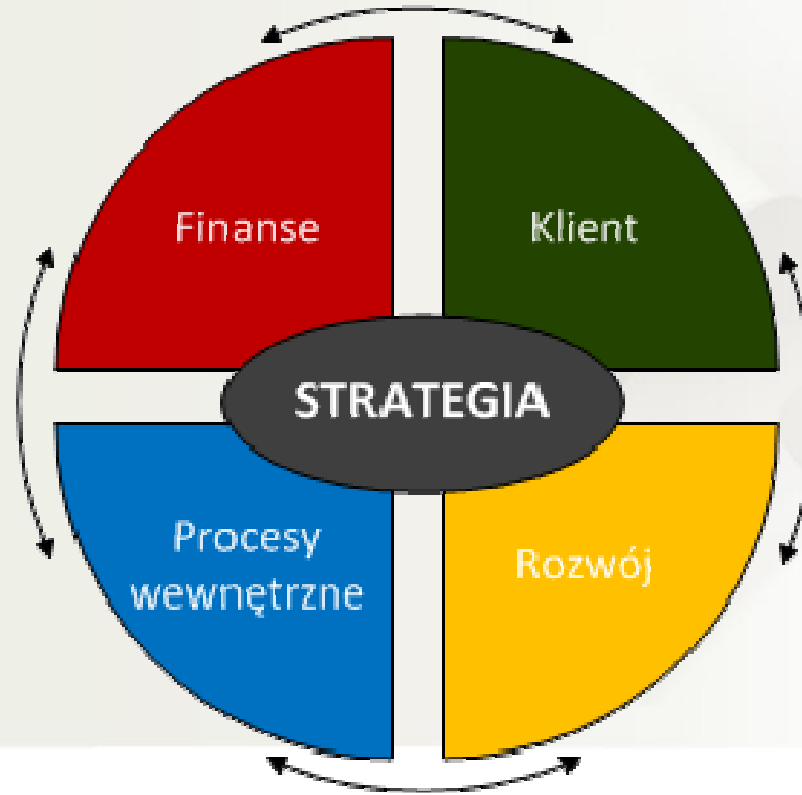
Pulpity menadżerskie

- Idea – na jednej kartce papieru (ekranie) przedstawić całościową sytuację organizacji
- Oczywista analogia do kokpitu samochodu lub samolotu:
 - Jeden rzut oka powinien wystarczyć, aby zorientować się czy wszystko jest w porządku
 - Wskaźniki jasne i czytelne. Zbyt dużo informacji szkodzi!
 - Monitorujemy bieżącą sytuację (zarządzanie operacyjne)
 - Zawsze aktualne dane



Zrównoważona karta wyników (1/2)

- U podstawy zrównoważonej karty wyników legła koncepcja opracowana przez Roberta Kaplana i Dawida Nortona



Zrównoważona karta wyników (2/2)

- Każda perspektywa definiuje własne KPI (wskaźniki):
 - **Finanse** (zysk/strata operacyjna, wskaźnik zadłużenia aktywów, płynność bieżąca)
 - **Klient** (udział w rynku, wzrost liczby klientów, średnia ocena z ankiet, liczba reklamacji)
 - **Procesów wewnętrznych** (średni czas dostarczenia przesyłki, średni czas wytworzenia produktu, liczba zgłoszeń obsłużonych przez pracownika)
 - **Rozwoju i zasobów ludzkich** (średnia ocena z ankiet, liczba odejść kluczowych pracowników, absencja w pracy)



Karta wyników, a oświata

Zrównoważona karta wyników	Wskaźniki oświatowe
Perspektywa finansowa	Finansowanie i budżet
Perspektywa klienta	Uczniowie (proces nauczana)
Perspektywa procesów wewnętrznych	Organizacja szkół
Perspektywa rozwoju i zasobów ludzkich	Pracownicy



Zrównoważona karta wyników a strategia (1/2)

- Karta wyników nie jest magicznym lekarstwem na wszystkie problemy w zarządzaniu przedsiębiorstwem
- Nie chodzi tylko o to, aby zapisać wskaźniki i podzielić je na grupy
- **Zrównoważona karta wyników powinna odzwierciedlać strategię instytucji i monitorować jej realizację**



Karta wyników, a strategia w JST

Cel strategiczny: **Zminimalizować wzrost wydatków na Oświatę wynikający z modyfikacji planów finansowych szkół**

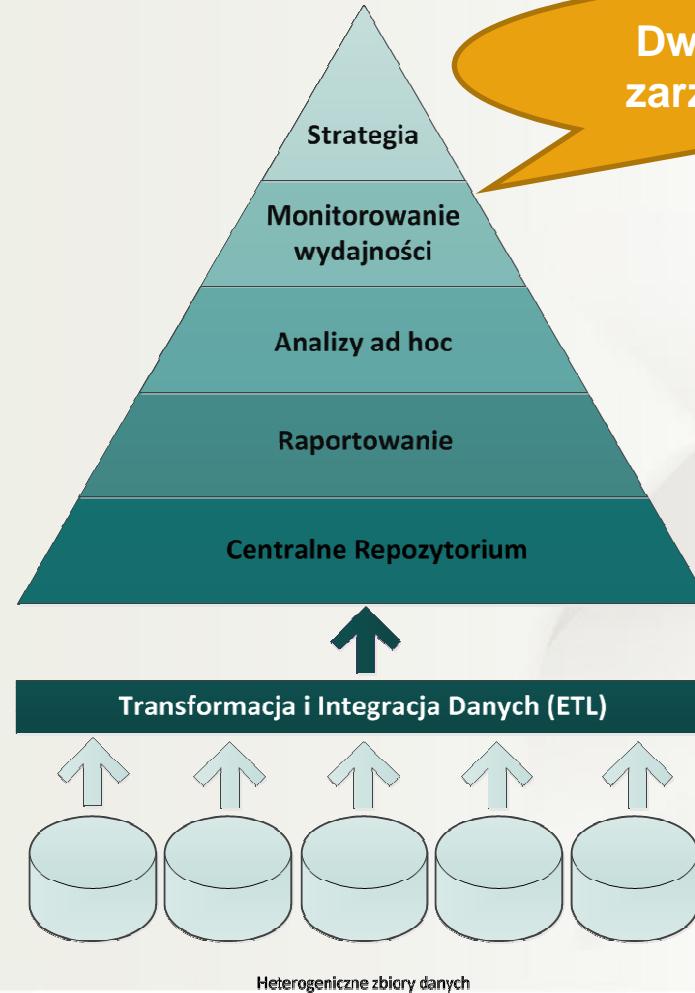
KPI: Procentowe wykonanie planu za dany rok do pierwszego planu tego roku

Wartość w okresie: Rok kalendarzowy/rok szkolny

Cel: $\leq 105\%$



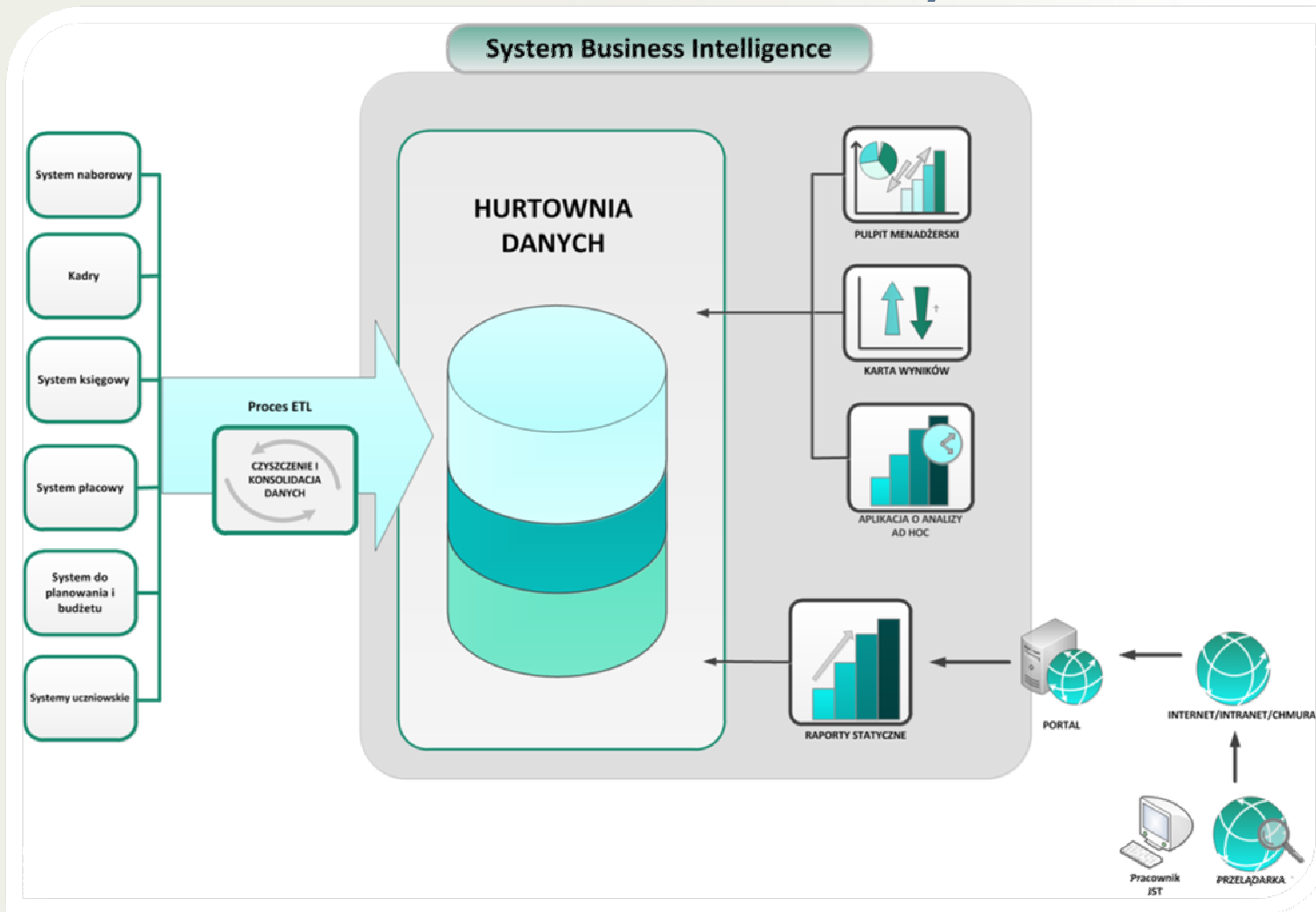
System do zarządzania wydajnością jako wierzchołek góry lodowej



Dwa ostatnie poziomy = zarządzanie wydajnością



System do zarządzania wydajnością w odniesieniu do infrastruktury IT



Wyznaczanie KPI bez hurtowni danych (1/3)

- Dane rozproszone w hermetycznych systemach dziedzinowych
- Ręczne zbieranie danych:
 - Jak policzyć liczbę nieobecności nieusprawiedliwionych na poziomie całego JST?
- Ręczne ujednocianie przez użytkowników końcowych:
 - czy IVa i czwarta „a” w SP nr 1 to ten sam oddział?
 - Dany przydział z arkusza organizacyjnego, do której umowy o pracę się odnosi?



Wyznaczanie KPI bez hurtowni danych (2/3)

- Wiele wersji prawdy...
Ilu uczniów uczęszczało do SP1 rok temu?
 - To zależy... (od systemu źródłowego)
- Brak narzędzia do weryfikacji, który system „ma rację”
- Systemy dziedzinowe działają w oparciu o różne modele pojęciowe i logikę operacyjną
 - Co dzieje się z IV a po zakończeniu roku szkolnego w systemie A, a co w systemie B?
 - Jak skalę ocen z systemu A, zamienić na skalę ocen z systemu B?



Wyznaczanie KPI bez hurtowni danych (3/3)

- Ulotność danych w systemach dziedzinowych
 - GIODO twierdzi, że dane po zakończeniu naborów powinny być usunięte
 - Plany i sprawozdania częstokroć są nadpisywane
 - Uczniowie zmieniają oddziały, szkoły, województwa...
- Kto poprawi błędy występujące w systemach źródłowych?
 - Zduplikowane oddziały
 - Zduplikowane osoby
 - Uczniowe z błędną datą urodzenia itp.



System BI w tym szaleństwie jest metoda...

- System Business Intelligence powinien umożliwiać:
 - **M**onitorowanie (pulpity i karty wyników)
 - **A**naliza (samodzielne sporządzanie raportów na zasadzie tabeli przestawnej) – raportowanie ad-hoc
 - **D**rillowane aż do danych atomowych
- Przejście od monitorowania, aż do danych atomowych powinno być tak proste jak przeglądanie stron WWW (przeglądarka + myszka)



Czy w dobie Internetu i urządzeń mobilnych praca z danymi wciąż jest taka trudna?

- **Tak.** Jeśli powyższe argumenty nie przekonują odsyłam do [Herczyński, 2012]:
 - Opis 24 wskaźników i metodologii ich wyznaczenia zajmuje ponad 100 stron
 - Które JST ma czas i pieniądze, aby „ręcznie” wyznaczać te wskaźniki?
- Odniesienia do kierowania pojazdem. Kto chciałby korzystać z prędkościomierza, który po każdym uruchomieniu silnika trzeba kalibrować?



Hurtownia danych – definicja

- Hurtownia danych to jednorodne, zintegrowane repozytorium danych wczytywanych z heterogenicznych i rozproszonych systemów dziedzinowych, które umożliwia:
 - Krzyżowanie danych z różnych obszarów (kadry i płace, organizacja, budżetowanie, wyniki w nauce, szeroko pojęte dane uczniowskie)
 - Automatyczną aktualizację informacji z systemów źródłowych z półautomatycznym mechanizmem kontroli danych
 - Ujednolicenie semantyki danych z systemów dziedzinowych



Hurtownia danych – korzyści z wprowadzenia

- Ujednolicenie semantyki danych z systemów dziedzinowych
- Podniesienie jakości danych źródłowych i ogólnej kultury pracy z danymi
- Dane ładowane przyrostowo (gromadzenie danych historycznych)
- Ocalenie od zapomnienia danych ulotnych
- Narzucenie standardu przechowywania danych analitycznych
- Kontrola systemów źródłowych
- Skrócenie czasu przygotowania zestawień



Hurtownia, a jakość danych

- Na ile sposobów użytkownicy mogą wpisać język angielski?
 - j.ang, j.ang.,j angielski, j.angielski, jangielski, jęz ang, jęz. ang., jęz angielski, język angielski...
- Dział IT dysponuje całym arsenalem środków umożliwiającym poprawę danych i kontrolę ich jakości



Hurtownia danych to produkt czy usługa?

Produkt, gdyż Klient potrzebuje:

- Systemu do raportowania umiającego eksportować do arkusza kalkulacyjnego
- Repozytorium raportów do wymiany zestawień między użytkownikami
- Narzędzia do analizy ad hoc
- Narzędzia do ekstrakcji, czyszczenia i transformacji danych (ETL)

Usługa, gdyż Klient potrzebuje:

- Utrzymać indywidualny zbiór pojęć, których używa
- Zwerbalizować potrzeby korzystając z pomocy specjalistów
- Zintegrować istniejące systemy dziedzinowe, które są dostosowane do indywidualnych potrzeb
- Audytu danych i ewentualnej pomocy przy ich korekcie



Kilka danych technicznych

- Użytkownik JST potrzebuje tylko
- Dowolna platforma (linux, windows)
- Część serwerowa oparta na Miro
- Zgodność technologiczna z pozostałymi systemami (Vulcan)
- Autentykacja i autoryzacja w ramach logowania (SSO)
- Wdrożone w przeszło 60 JST

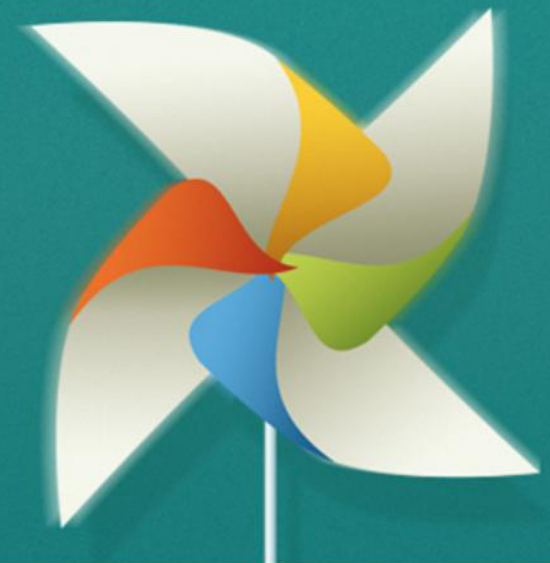


Podsumowanie

- Gromadzenie danych cyfrowych pozwala na wcielenie w życie nowoczesnych metod zarządzania
- Przedstawione metody i narzędzia mają być podporządkowane realizacji strategicznych planów instytucji
- Najtrudniejszym elementem jest poprawna zamiana strategii w zbiór wskaźników
- Hurtownie danych i systemy BI pozwalają zamienić surowe dane w bardzo cenne informacje
- **Adresatem przedstawionych systemów ma być Kadra Kierownicza, a nie informatycy**



Dziękuję za uwagę!



Narzędzia analizy

- Strona główna
- Kokpity menedżerskie
- Karta Wyników
- Raportowanie Ad Hoc

Budżetowanie

Pracownicy

Organizacja (struktura)

Przebieg edukacji

Rok szkolny 2011/2012

Nazwa wskaźnika	Wartość		Zmiana [%]	Trend
	Poprzednia	Bieżąca		
Liczba uczniów niepromowanych Liczba uczniów niepromowanych w danym roku szkolnym i danej jednostce składowej.	127	9	-92,91%	
Zmiana w czasie Szczegóły Porównaj jednostki				
Liczba absolwentów Liczba uczniów jednostki składowej, którzy w danym roku szkolnym zostali ujęci w Księdze Uczniów jako absolwenci.	3 360	3 275	-2,53%	
Zmiana w czasie Szczegóły Porównaj jednostki				
Liczba spóźnień na ucznia Liczba spóźnień / Średnia liczebność	2,89	10,24	254,33%	
Zmiana w czasie Szczegóły Porównaj jednostki				
Liczba spóźnień na oddział Liczba spóźnień / Średnia liczba oddziałów	70,99	251,26	253,94%	
Zmiana w czasie Szczegóły Porównaj jednostki				
(WYN006) Liczba spóźnień to suma spóźnień zarejestrowanych w danym roku szkolnym w oddziałach danej jednostki składowej, natomiast Średnia liczba oddziałów to średnia suma liczby oddziałów w danej jednostce składowej wyznaczana na podstawie złożonych w danym roku szkolnym sprawozdań. Dla poziomu JST najpierw wyliczane są sumy z jednostek składowych, a następnie proporcja (liczba spóźnień / liczba oddziałów).	57,38	149,32	160,23%	
Zmiana w czasie Szczegóły Porównaj jednostki				
Liczba nieobecności / Średnia liczba oddziałów	1 435,36	3 665,04	155,34%	
Zmiana w czasie Szczegóły Porównaj jednostki				



Powrót do danych atomowych

Analizowany obiekt: Nauczyciele. Reprezentowane wartości: liczba [Nauczyciel Arkusz]

[SprawozdanieAO].DataOd>20120101

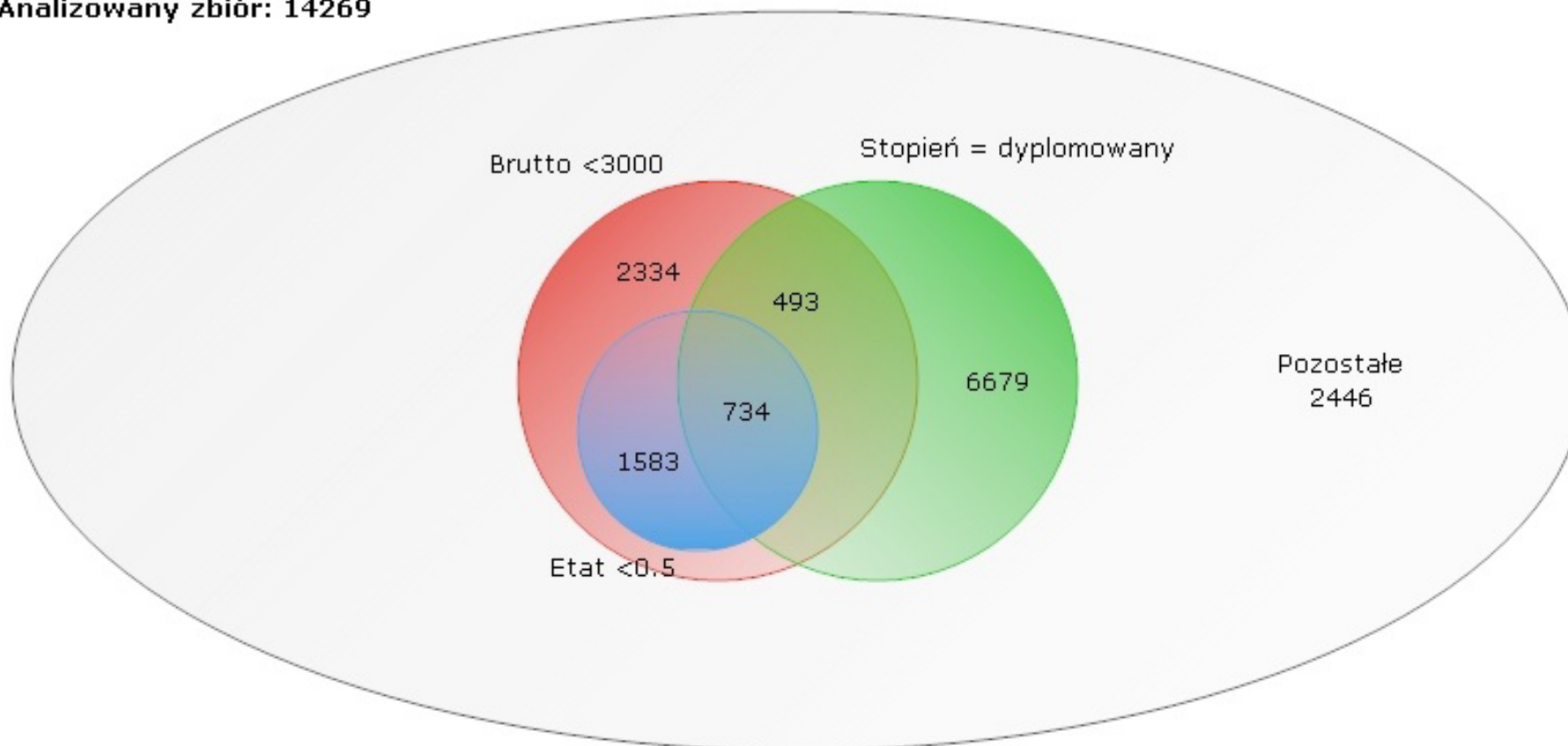
Brutto < 3000

Etat < 0.5

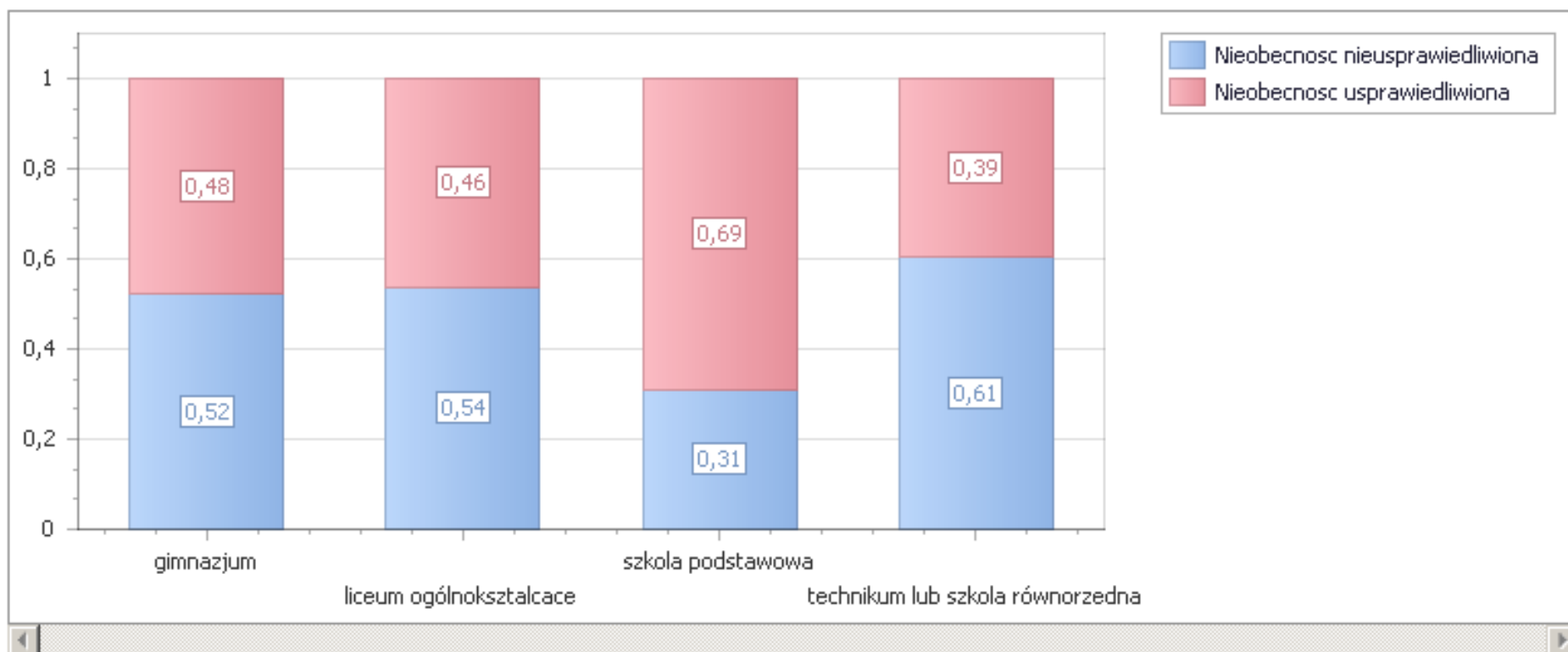
Stopień = dyplomowany

Pokaż

Analizowany zbiór: 14269



Typ wykresu: Pokaż etykiety: [Odśwież wykres](#)



Przecignij tutaj pola filtra

Liczba wpisów na ucznia

Rodzaj Wpisu

Typ Jednostki

Nieobecność nieusprawiedliwiona

Nieobecność usprawiedliwiona

gimnazjum

85,01

77,29

liceum ogólnokształcące

133,68

115,78

szkola podstawowa

15,89

35,41

technikum lub szkoła równorzędna

111,05

72,22