

GIS jako środowisko podejmowania decyzji

Jeśli jesteś zaangażowany lub zainteresowany planowaniem rozwoju miasta, gminy lub regionu i chcesz wiedzieć więcej jak narzędzia GIS mogą w tym pomóc, ta prezentacja jest dla Ciebie.

- ... przedstawimy cechy takich narzędzi
- ... opiszemy jak mogą być wykorzystywane w planowaniu
- ... wreszcie zobaczymy przykłady wykorzystania modułu Scenario360 należącego do pakietu ComunityViz

*8-10.09.2010 Konferencja ROLA SŁUŻBY GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ W TWORZENIU POLSKIEJ INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ, Wisła
Pawel Decewicz, Centrum Gospodarki Przestrzennej decev@geoportal.pl*

Wyobrażenia o rozwoju zastosowań GIS z roku 1984

■ PYTANIA PROSTE

RUTYNOWE

inwentaryzowanie



modelowanie,
analizy przestrzenne



zintegrowane planowanie,
strategia, polityka

■ PYTANIA ZŁOŻONE (NIE) POWTARZALNE

■ lokalizowanie

■ opis lokalizacji

■ model sieci

■ wzorce przestrzenne

■ trendy

■ ewaluacja

what if?

■ *Gdzie jest działka nr 657?*

■ *Jaki jest stan techniczny budynku przy
Wiejskiej 20?*

■ *Którędy dojechać na Piękną 37?*

■ *Jaka część zabudowy pozbawiona jest
dostępu do utwardzonej drogi?*

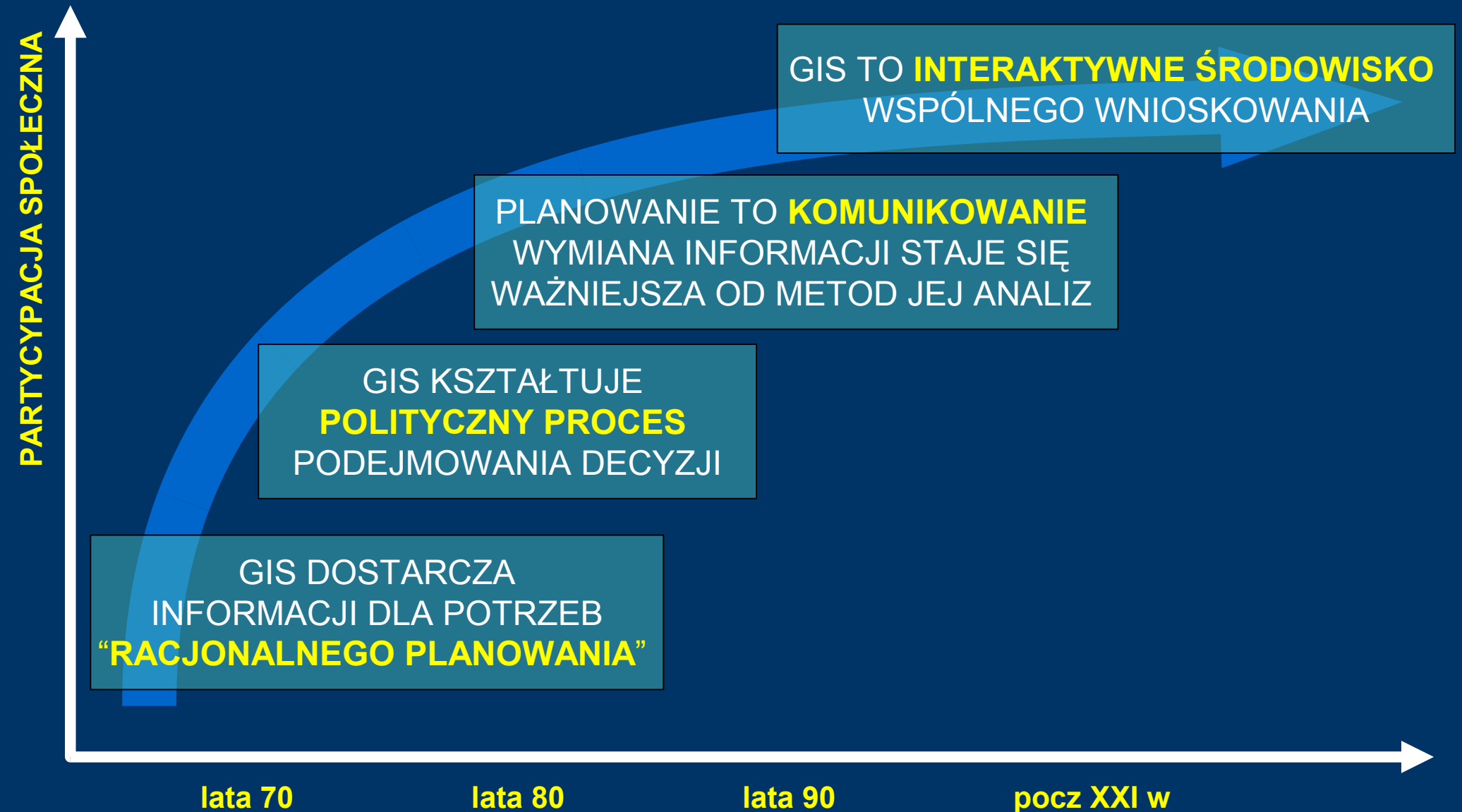
■ *W ciągu ilu lat skonsumowane zostaną
tereny przeznaczone pod zabudowę?*

■ *Jaki będzie skutek ekonomiczny
wprowadzenia zakazu zabudowy w
strefie wokół jeziora?*

■ *Czy ten układ komunikacyjny będzie
sprawnie funkcjonował za 20 lat*

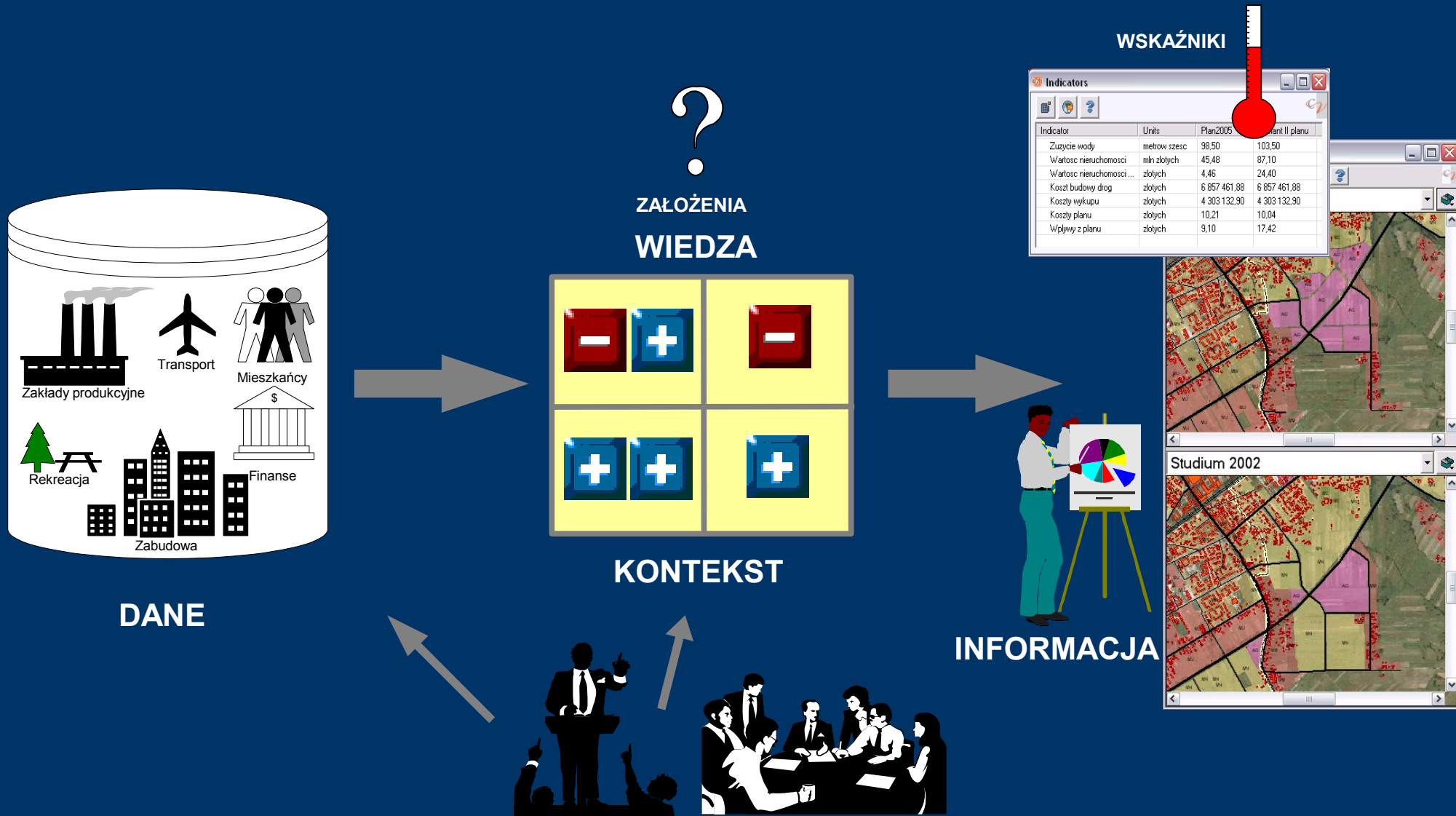
GIS I PLANOWANIE

Przemiany postrzegania roli systemów GIS w planowaniu



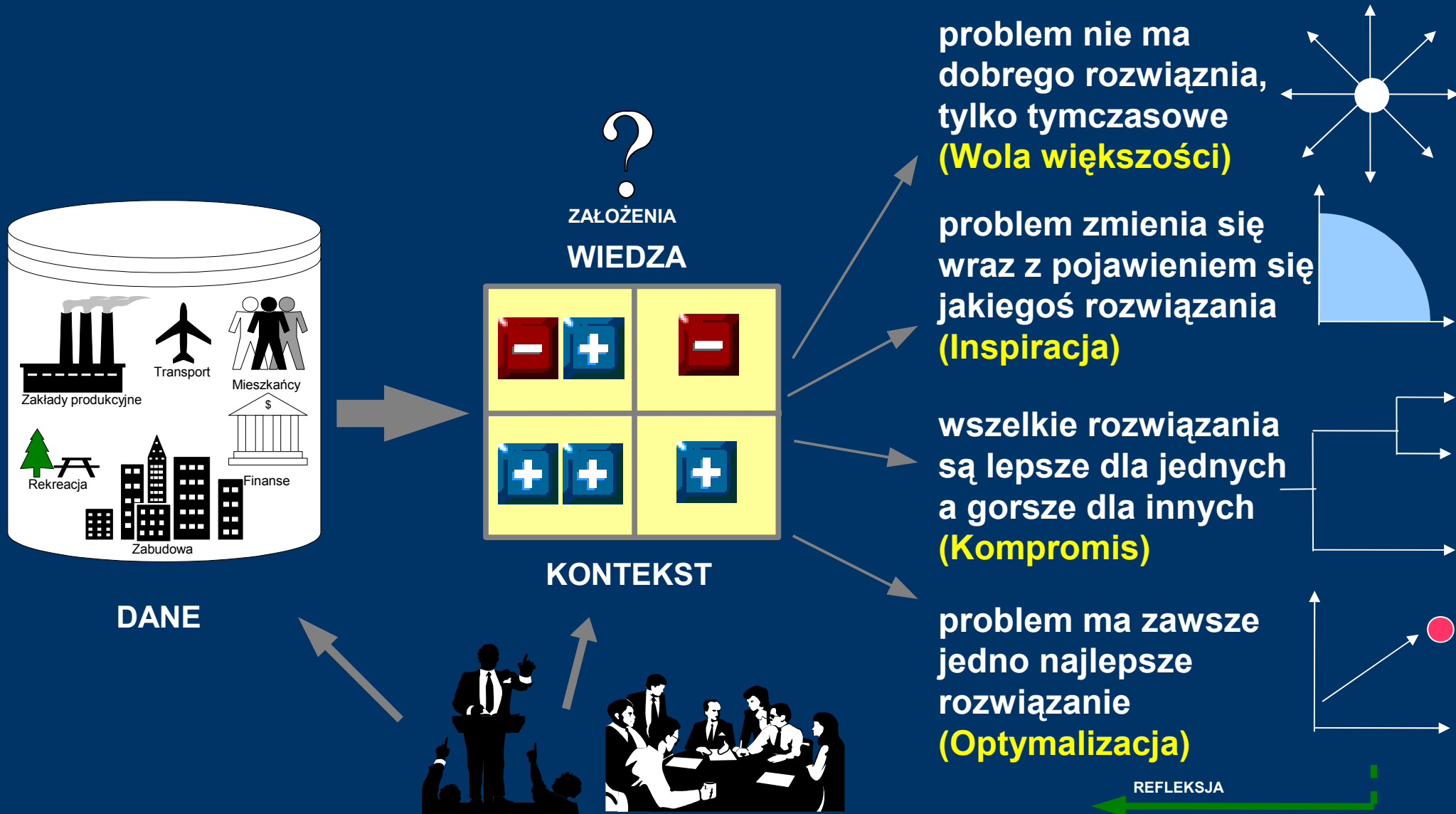
GIS POMAGA ZAMIENIĆ DANE W INFORMACJĘ

Nasza mądrość wykorzystuje wiedzę do informowania



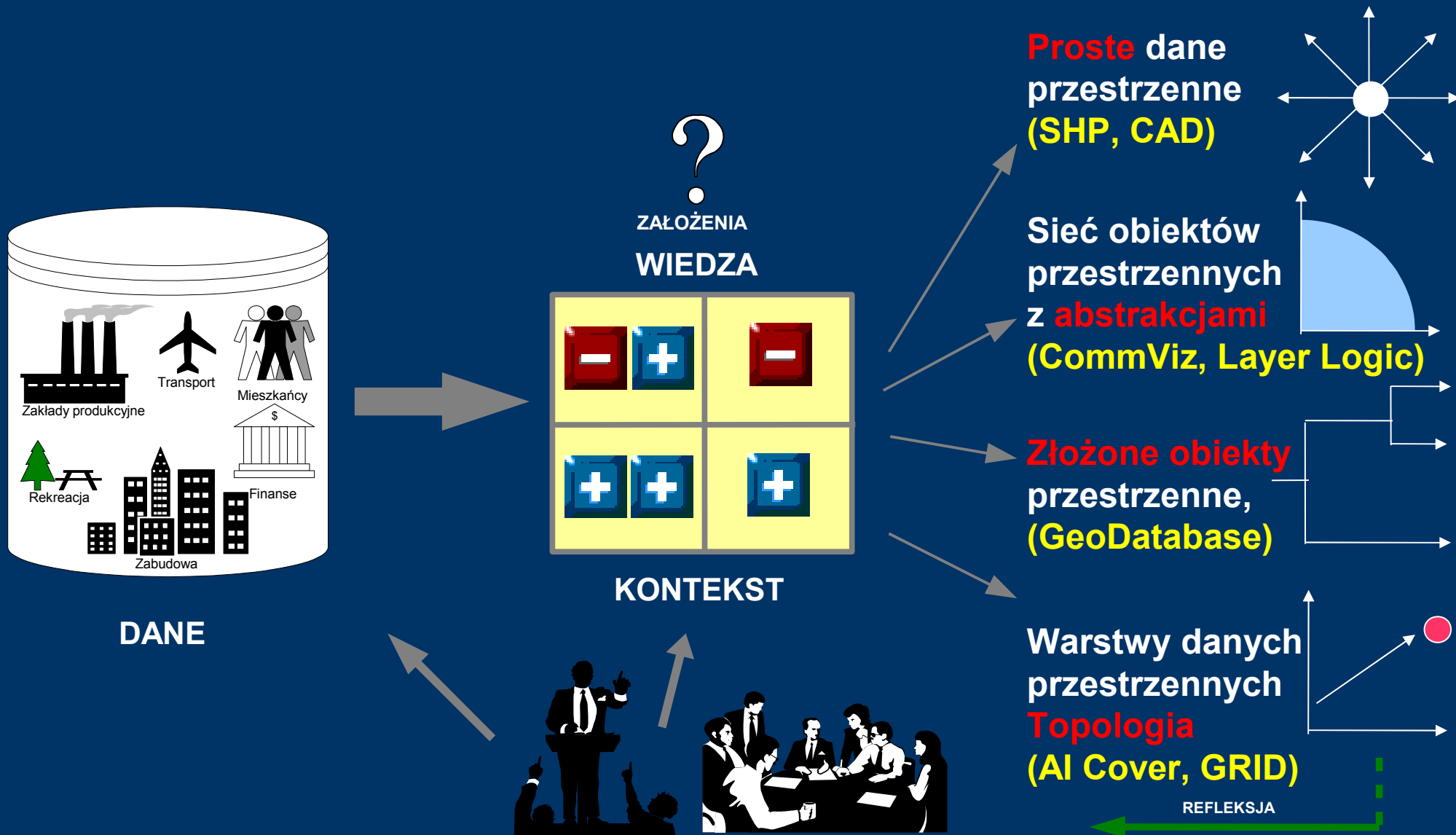
GIS POMAGA ZAMIENIĆ DANE W INFORMACJĘ

Rozumienie problemów I sposoby ich rozwiązywania



GIS POMAGA ZAMIENIĆ DANE W INFORMACJĘ

Rozumienie problemu i postać informacji przestrzennej



System wspierający planowanie przestrzenne

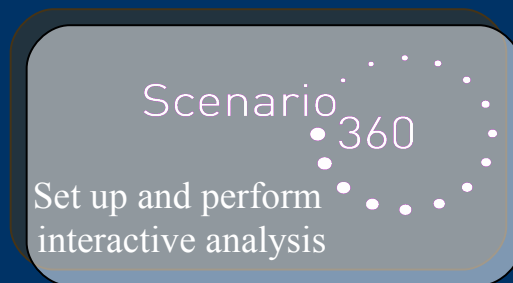
- ***Spatial Decision Support System, Planning Support System, Participatory Planning GIS*** to nazwy używane do określania systemu wykorzystywanego w planowaniu i podejmowaniu decyzji opartego na środowisku GIS, który
 - pomaga inspirować, projektować, analizować i czytelnie prezentować warianty rozwiązań, oceniać ich powiązania ze zmianami w otoczeniu
 - powinien on być przyjazny i interaktywny, ułatwiać procesy komunikacji i współpracę stron w proces decyzyjny bowiem ... oparty na solidnym dostępie do informacji dialog i udział w podejmowaniu decyzji często prowadzi do silnego porozumienia, lepszych decyzji oraz późniejszego wsparcia ze strony uczestników dla realizacji przyjętych planów.
-
-

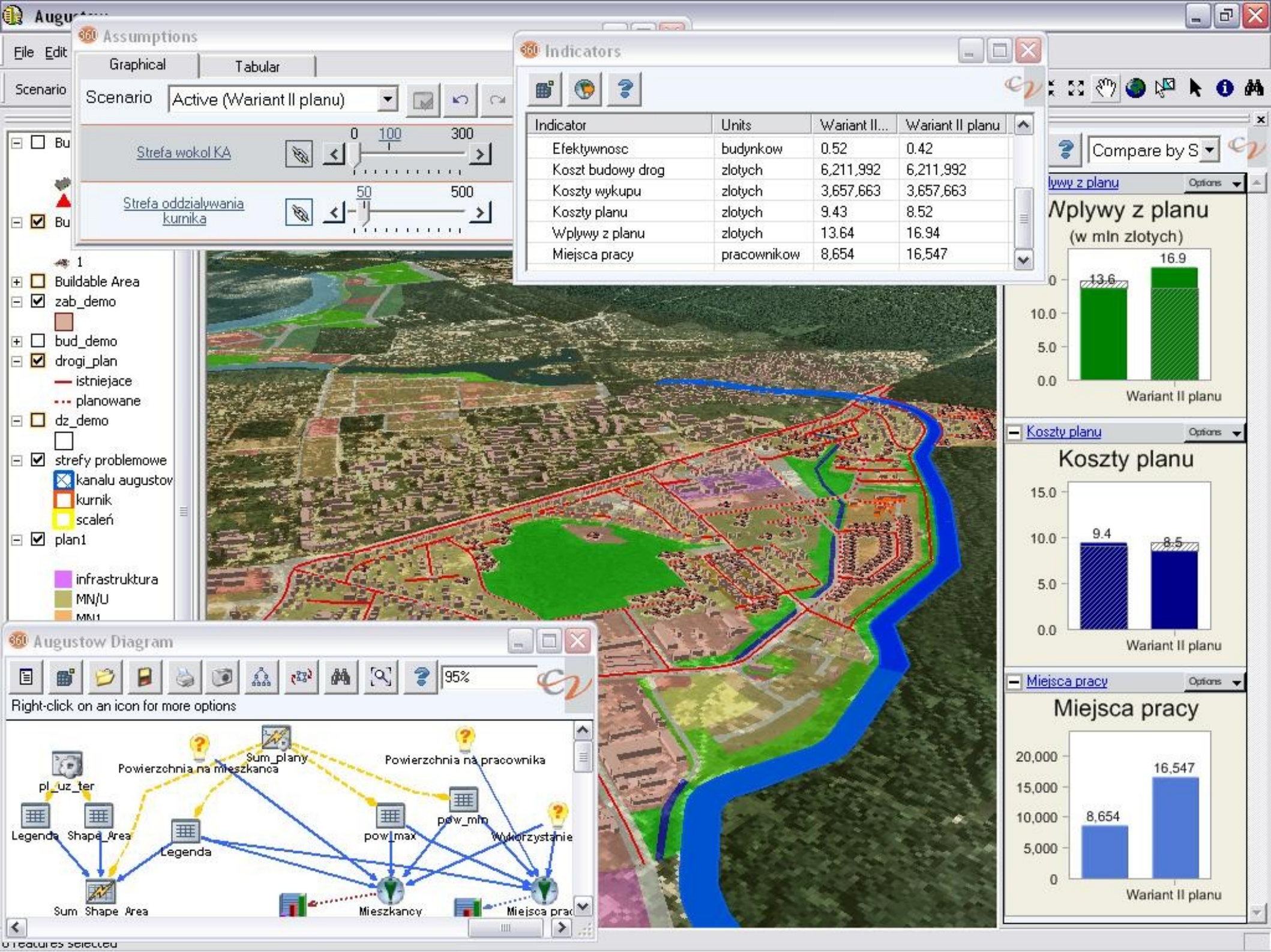
System wspierający planowanie przestrzenne

- **jest łatwo adaptowalny (rozmywa się granica pomiędzy jego wykorzystaniem, a programowaniem) do różnych, mało powtarzalnych zadań i problemów, poziomów abstrakcji i obszarów tematycznych**
 - **porządkuje cały proces podejmowania decyzji**
 - **ma na celu wsparcie, a nie zastąpienie decydentów**
 - **pomaga nam zebrać, połączyć w całość i przechować istotne fragmenty wiedzy pokazując całościowy obraz złożonego systemu (różnorodność funkcji i zróżnicowanie uczestników)**
 - **daje użytkownikom (decydentom) możliwość uczenia się (ma cechy gry komputerowej)**
 - ***Czy możemy o takie możliwości rozszerzyć nasz GIS?***
-
-

Community Viz

- umożliwia interaktywne tworzenie i analizę wielu koncepcji zagospodarowania terenu
- pozwala na błyskawiczne testowanie różnych założeń tych koncepcji i ocenę ich skutków finansowych, społecznych oraz konsekwencji dla środowiska naturalnego
- Desktop GIS, arkusz kalkulacyjny i narzędzie prezentacji w jednym
- pracuje jako dwa rozszerzenia





Assumptions

Graphical | Tabular

Scenario: Active (Wariant II planu)

Strefa wokół KA: 0 100 300

Strefa oddziaływania kurnika: 50 500

Indicators

Indicator	Units	Wariant II...	Wariant II planu
Efektywnosc	budynkow	0.52	0.42
Koszt budowy drog	zlotych	6,211,992	6,211,992
Koszty wykupu	zlotych	3,657,663	3,657,663
Koszty planu	zlotych	9.43	8.52
Wplywy z planu	zlotych	13.64	16.94
Miejsca pracy	pracownikow	8,654	16,547

Wplywy z planu (w mln zlotych)



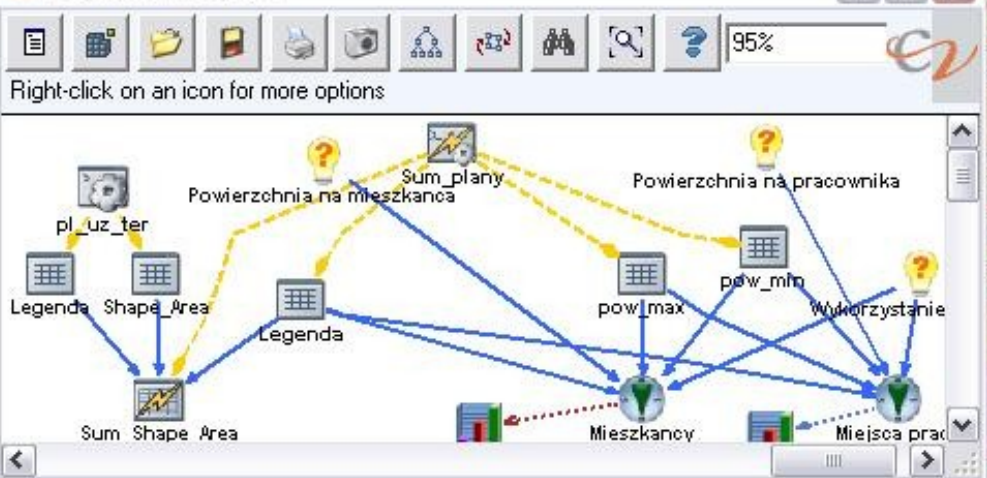
Koszty planu



Miejsca pracy



Augustow Diagram



Community Viz

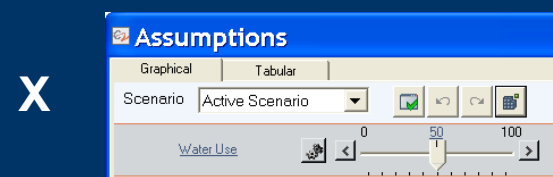
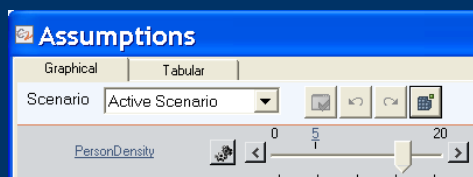
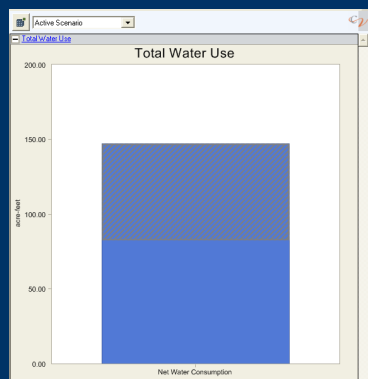
Interaktywny Przestrzenny Arkusz Kalkulacyjny

CommunityViz traktuje dane przestrzenne (mapowe) w ten sam sposób jak arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel® dane numeryczne

- Atrybuty obiektów przestrzennych mogą być opisane formułami
- Formuły mogą zawierać założenia, którymi można manipulować, zmieniając w efekcie wartości atrybutów

PRZYKŁAD:

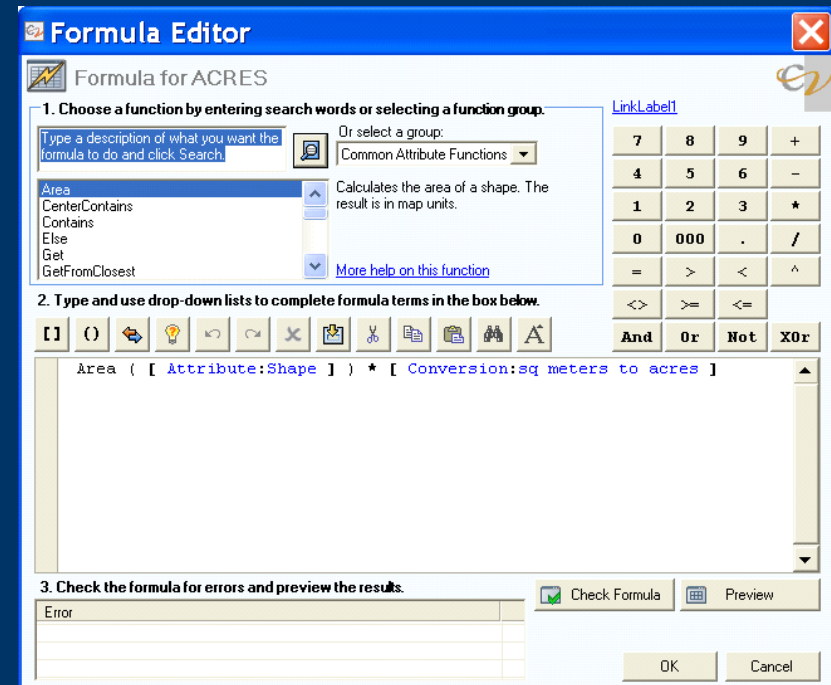
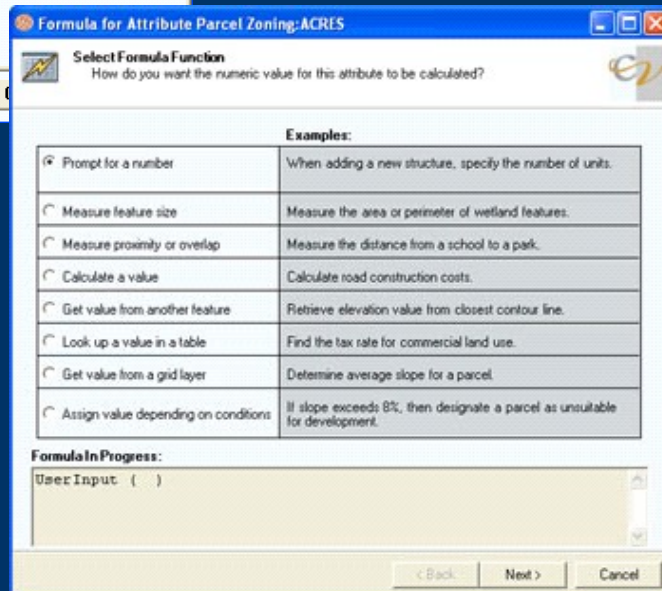
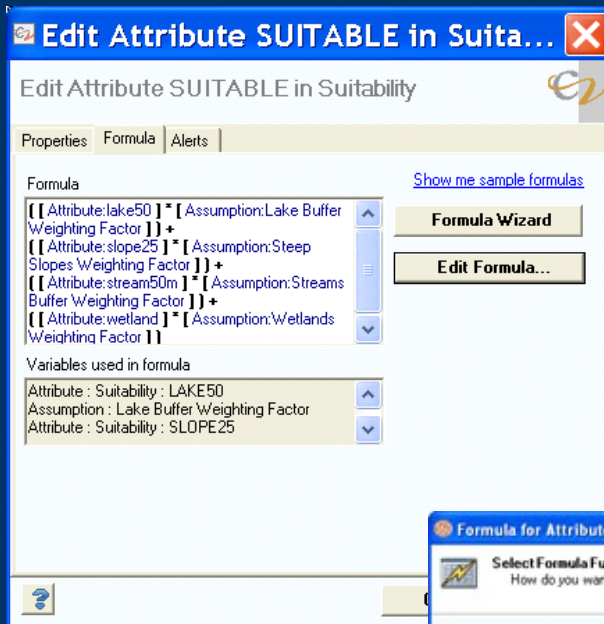
ZUŻYCIE WODY = POW. ZABUDOWY * L. OSÓB NA M. KW. * LITRÓW NA OSOBE



Community Viz

Interaktywny Przestrzenny Arkusz Kalkulacyjny

Scenarij 360 umożliwia tworzenie wyrafinowanych modeli analitycznych bez umiejętności programowania. Oparte na formułach, dynamiczne atrybuty i wskaźniki są tworzone w Scenarij 360 z wykorzystaniem edytora lub przy użyciu gotowych paneli podpowiadających początkującym użytkownikom w stosowaniu najbardziej typowych w planowaniu wyrażeń (formuła wizarj).



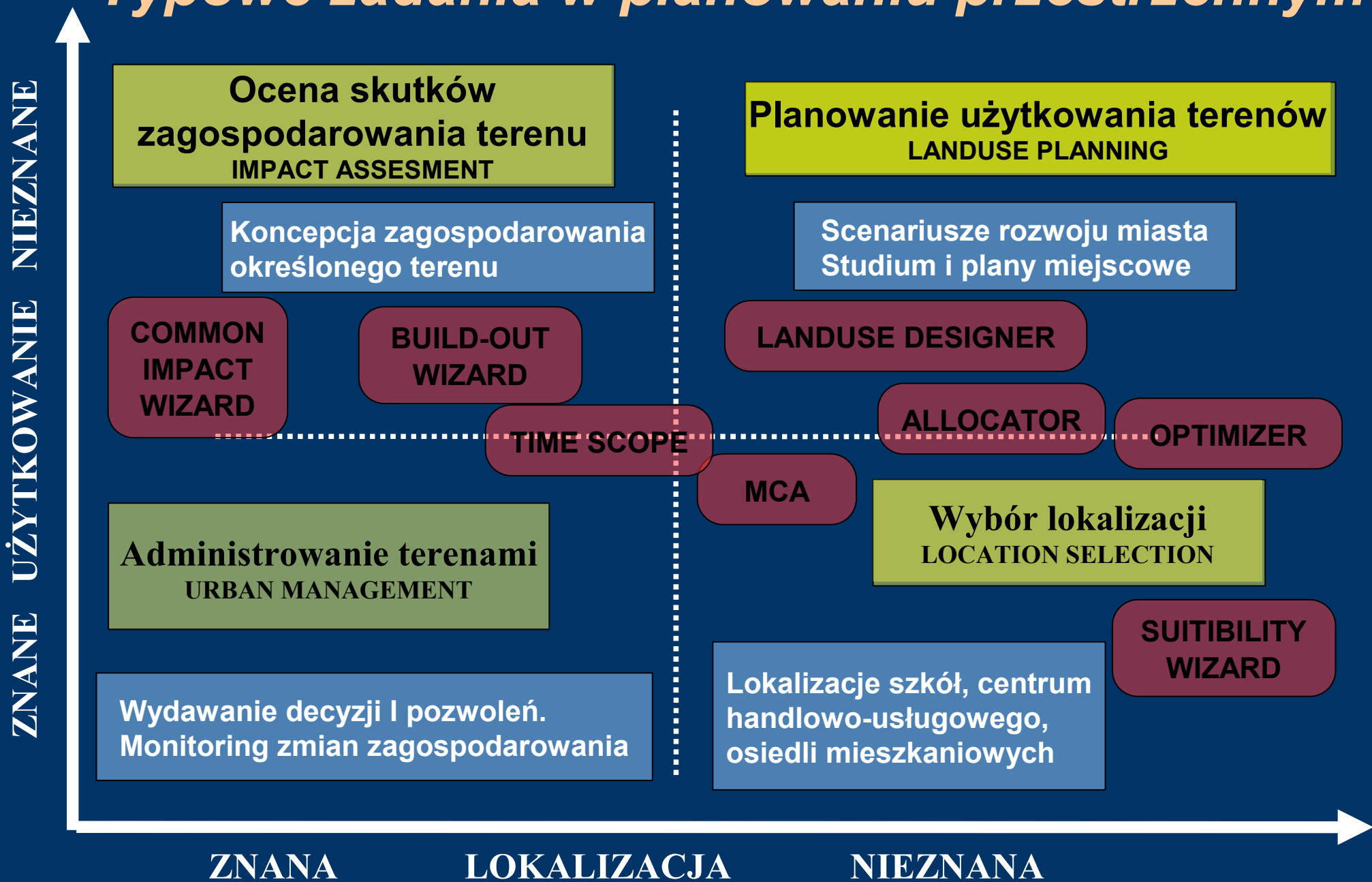
Community Viz

Interaktywny Przestrzenny Arkusz Kalkulacyjny

Formuły mogą opierać się na złożonych wyrażeniach logicznych z wykorzystaniem funkcji matematycznych i trygonometrycznych, operatorów przestrzennych, statystycznych, wyrażen warunkowych (if ..then..else) itp.

Spatial Boolean	True/False determinations regarding map shapes.	Center Contains Contains Intersects Is Center Contained In Is Contained In	
User Input	Methods of prompting a user for information during a calculation.	User Choice User Choice Get User Input User Input Boolean User Input String	
Custom Scripts	Methods for launching a custom VBA script.	Custom Script Custom Script Boolean	ons of S.
Random Numbers	Ways of creating random numbers that adhere to particular statistical rules.	Random Random Integer Random Gaussian	Count Maximum Mean Median Minimum Standard Deviation Sum Variance
Lookup		Retrieve information from another place.	Get Get From Closest Overlap Weighted Average
Spatial Numeric		Numeric computations on map shapes.	Minimum Distance Overlap Area Area Length Count

Typowe zadania w planowaniu przestrzennym



Wielokryterialna analiza wariantów lokalizacji składowiska

The screenshot displays the ArcGIS interface with two primary dialog boxes overlaid on a map. The map shows various geographical features and site locations marked with colored polygons: 'Na Uboczu' (yellow), 'Centralna' (yellow), 'Za Lasem' (yellow), 'Przy Rozdrożu' (red), and 'Daleka' (pink). The 'Suitability Wizard' dialog is in the foreground, and the 'Assumptions' dialog is in the background.

Suitability Wizard - 'Suitability' in layer 'lokalizacje'

Set up Suitability Measure
Create or change the factors that contribute to this measure. Then click 'Finish' to run the measure calculation.

Suitability Measure Summary

Factor Name	Formula Type	Target Layer	Weighted?
wody	Attribute	lokalizacje	Yes
mieszkańcy	Attribute	lokalizacje	Yes
rezerwy	Attribute	lokalizacje	Yes

To change or delete a factor, click on its name in the table.

Create a chart comparing weights. Run analysis now.
 Create a TimeScope phase attribute named 'TimeScope Suitability'. Run analysis every time inputs change.

< Back Finish Cancel

Assumptions

Graphical Tabular

Scenario: Active (Wariant podstawowy)

Factor	Weight
mieszkańcy Weight	9.9
rezerwy Weight	0.7
wody Weight	0.9

4540918.075 5974651.677 Meters

Start pollit_sl2009.odp - O... Ryn Assumptions Suitability Wizard - 'S... bez tytułu - Paint 74% 11:40 AM

Symulacja scenariusza (planu) rozwoju zabudowy

Enschede1

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

1:9,756

Indicators

Indicator	Units	Wariant podsta...	Wariant nowy
Common Impacts - Commercial Energy Use	million btu / year	2,244	1,924
Common Impacts - Commercial Jobs to Housing Ratio	commercial jobs...	0.07	0.04
Common Impacts - Residential Tax Revenue	dollars	41,100	57,900
Common Impacts - Commercial Tax Revenue	dollars	24,500	21,000
Dostepnosc komunikacji publicznej		0.50	0.41

Population

Common Impacts Calculation

Wariant	persons
Wariant nowy	683
Wariant podstawowy	548

Residential Energy Use

Common Impacts Calculation

Wariant	million BTU / year
Wariant nowy	19,493
Wariant podstawowy	13,837

Residential Water Use

Common Impacts Calculation

Wariant	gallons / year
Wariant nowy	27,543,995
Wariant podstawowy	19,551,950

Assumptions

Graphical Tabular

Scenario: Wariant podstawowy

TimeScope Time: 2007 to 2017, 2,011 year

4700274.98 5900088.42 Meters

Start | pollit_sl2009.odp - O... | Enschede1 | 360 Assumptions | 360 Indicators | wyb_lok - Paint | 70% | 11:45 AM

Monitoring zmian zagospodarowania terenów

Lomianki_studium

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

1:36.897 Scenario 360

Task: Create New Feature Target:

Wariant podstawowy

Wariant szczegółowy

- dec_wizyt_pkt
- pozw_bud_pkt
- nowe_drogi
- mpzp_lista
- uchwalony
- projekt
- zag_terenu
- studium
- AUC Administracja i usł
- LU Parki i Rekreacja
- MNe Mieszkania per
- MNI Miesz jednorod
- MNm Miesz jednorod
- MNs Miesz jednorod
- P Produkcja sklady
- R Tereny rolne
- U Usługi

Active Scenario

Wariant szczegółowy

Modify

Assumptions Start Edit Attribut

View

Indicators Charts Alerts

360 Analysis 360 Setup

Display Source Selection

Active (Wari

Mieszkańcy

Mieszkańcy studium i plany

75,953

residents

39,062 29,273

Mieszkańcy - plany

Zatrudnienie

Zatrudnienie studium i plany

24,207

employees

14,378 12,912

Miejsca pracy - plany

Dzieci

Dzieci studium i plany

34,243

school children

17,498 12,784

Liczba dzieci - plany

-9779.79 11208.08 Meters

Start

pollit_sl2009.odp - O...

Lomianki_studium

ocena_sk - Paint

PL 96%

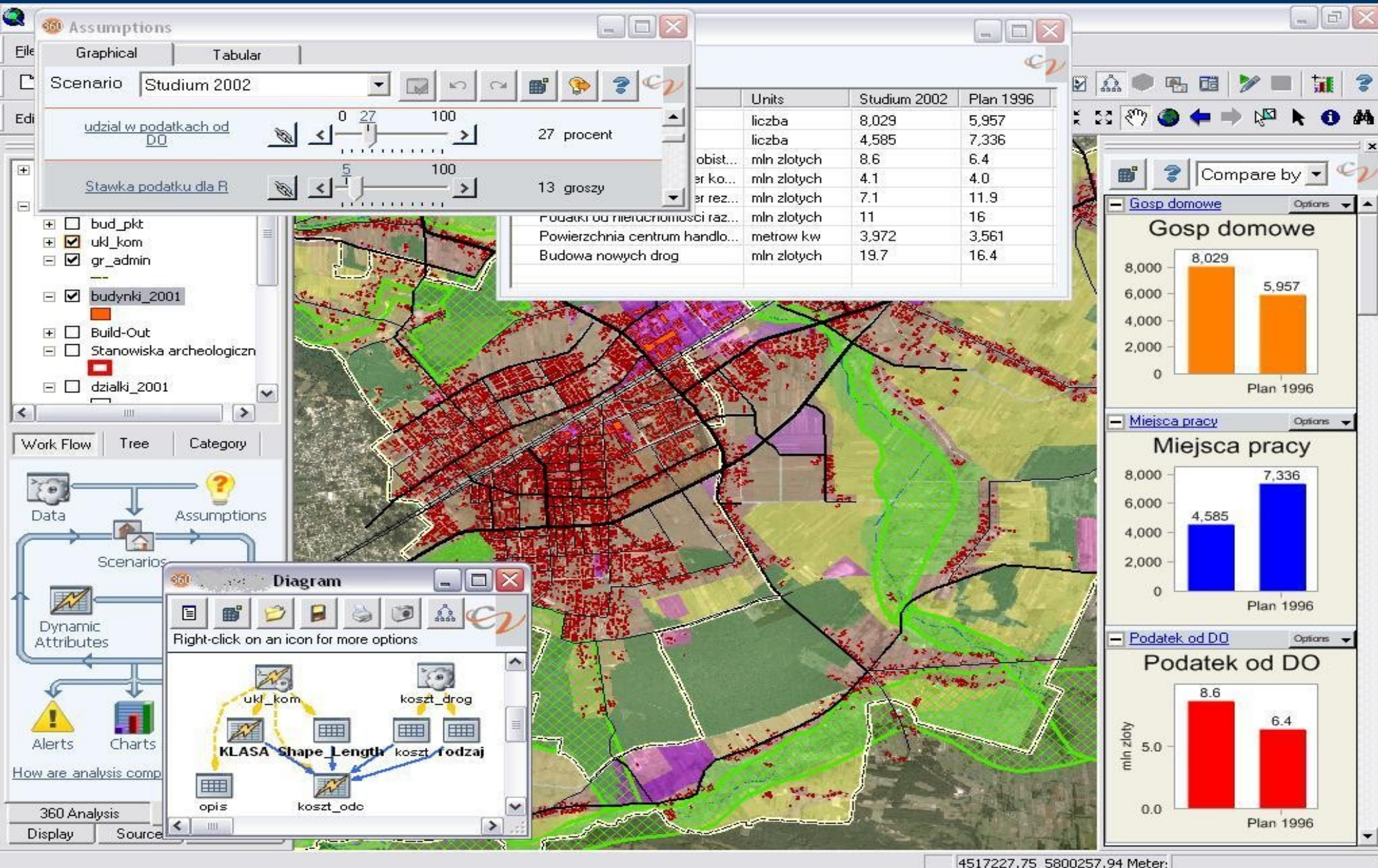
1:32 PM

CommunityViz

Ekspercka baza wiedzy planistycznej

- gotowe narzędzia i modele służą ocenie przydatności terenów (**Suitability Wizard**) oraz prowadzeniu symulacji rozwoju zabudowy pod wpływem regulacji planów (**Build-Out Wizard**),
 - analizie rozprzestrzeniania się zabudowy (**Allocator**) poprzez równoważenie popytu i podaży terenów w dowolnych przekrojach czasowych (**TimeScope**).
 - dostępne są też zaawansowane techniki optymalizacji rozwiązań przestrzennych (**Optimizer**) pomagające jak znaleźć, przy założonej funkcji celu, najlepszą kombinację kilku obiektów spośród bardzo wielu kandydatów (metoda simplex).
 - **Common Impacts Wizard** pozwala automatycznie obliczać szereg wskaźników używanych do zintegrowanej oceny skutków zagospodarowania terenu (liczba mieszkańców, miejsc pracy, emisja gazów, zużycie energii, generowany ruch, zapotrzebowanie na wodę)
-
-

Ocena skutków ekonomicznych zagospodarowania terenu



Community Viz

narzędzie planowania i podejmowania decyzji

- tworzy wartość dodaną w oparciu o istniejące zasoby GI
- sprawnie transformuje (proces konstruowania analiz) dane w informację potrzebną przy podejmowaniu decyzji
- pomaga optymalizować, ale również przekonywać, motywować i inspirować uczestników procesu decyzyjnego
- "wyostrza umysł" - to nie tylko oprogramowaniem, ale również metoda (kultura) pracy

KONIEC

więcej na temat CommunityViz na

www.communityviz.com

www.placeways.com

*lub w Centrum Gospodarki Przestrzennej w Warszawie www.geoportal.pl,
które pomaga tworzyć i wdrażać koncepcje wykorzystania GIS w
podejmowniu decyzji i planowaniu przestrzennym.*

*Pawel Decewicz, Centrum Gospodarki Przestrzennej
decev@geoportal.pl*
