5th High Level Forum on United Nations
GGIM, Mexico 2017

Common geographies for dissemination of SDG Indicators

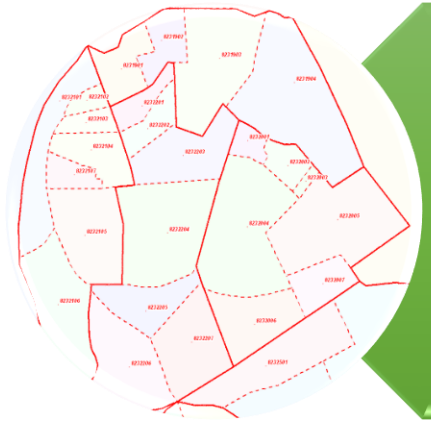
Understanding statistical and geodetic division of territory

Janusz Dygaszewicz
Central Statistical Office of Poland
Member of Executive Committee of the UN-GGIM: Europe
President of European Forum for Geography and Statistics EFGS

Spatial databases for statistical surveys

Address points database

- address points with x,y coordinates



Administrative and Statistical division boundaries

- Statistical regions
- Census areas

- In practice they consist the geocoding frame

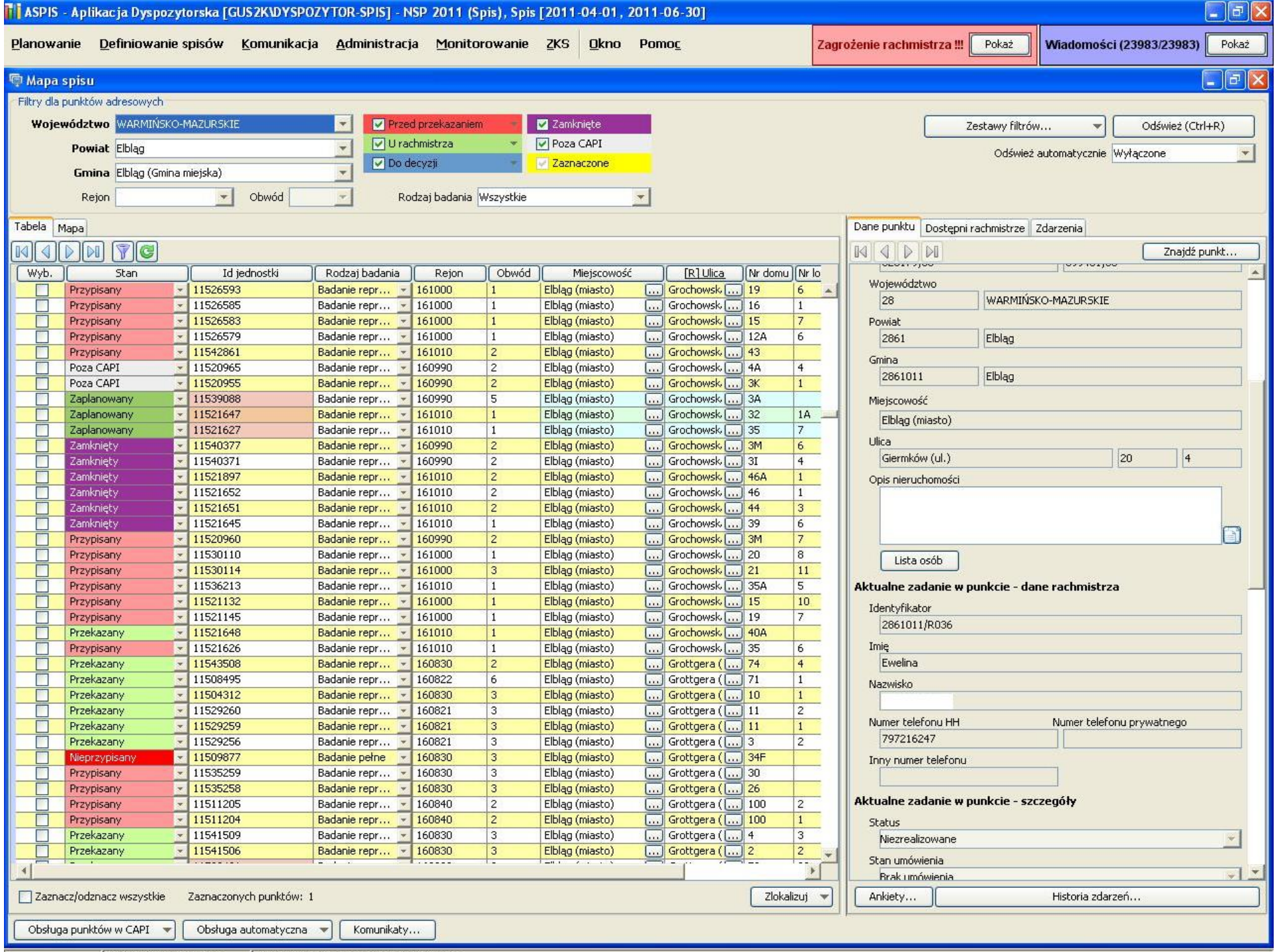
Benefits from geocoding frames

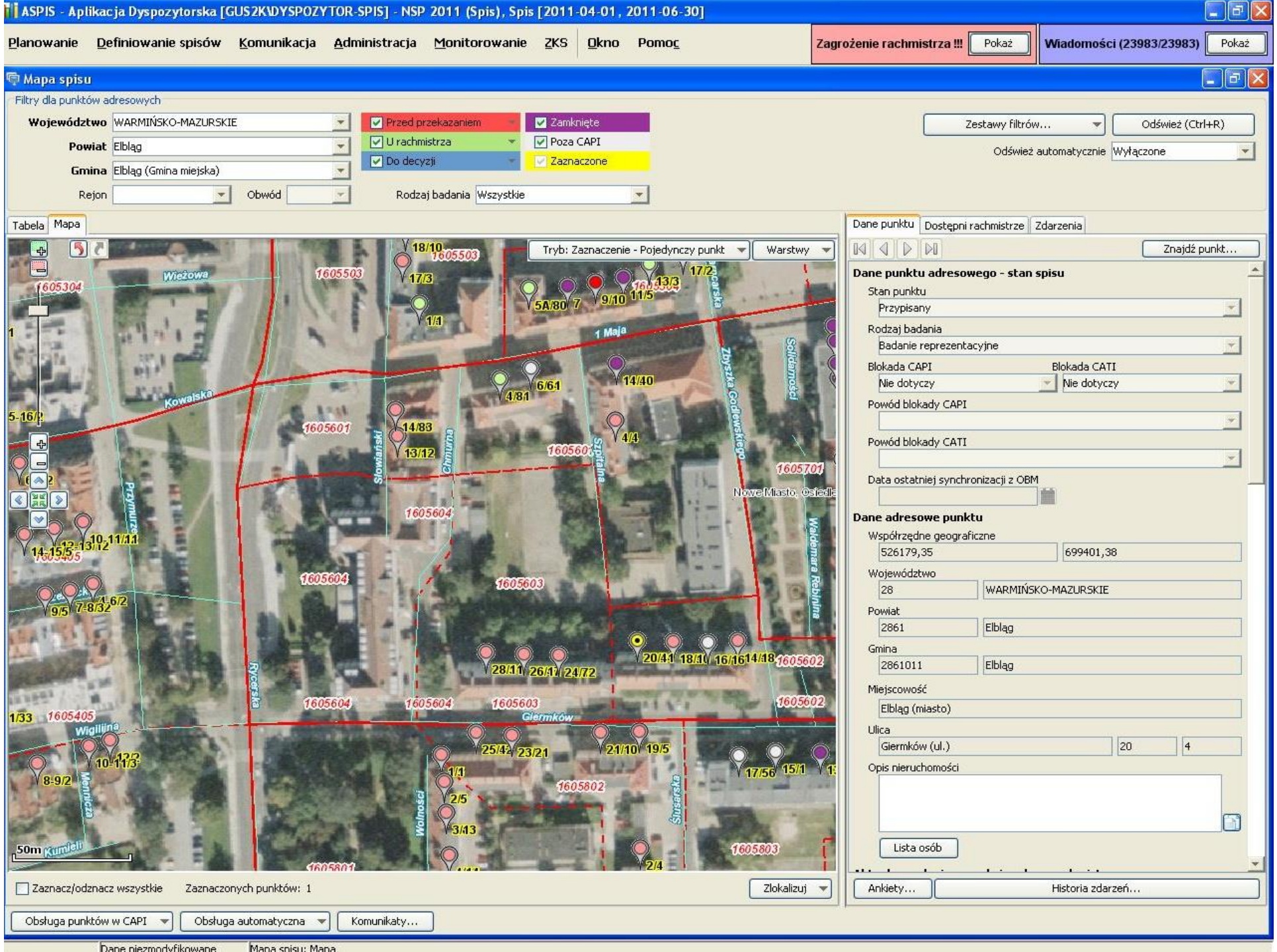
- Geocoding frames for surveys allows publishing survey results on maps in any spatial division:
  - administrative division
  - statistical division
  - grid
  - any chosen area
- Collecting data in statistical surveys with the precision of XY coordinates will allow a broad use of geostatistical analyses for handling output statistical information.

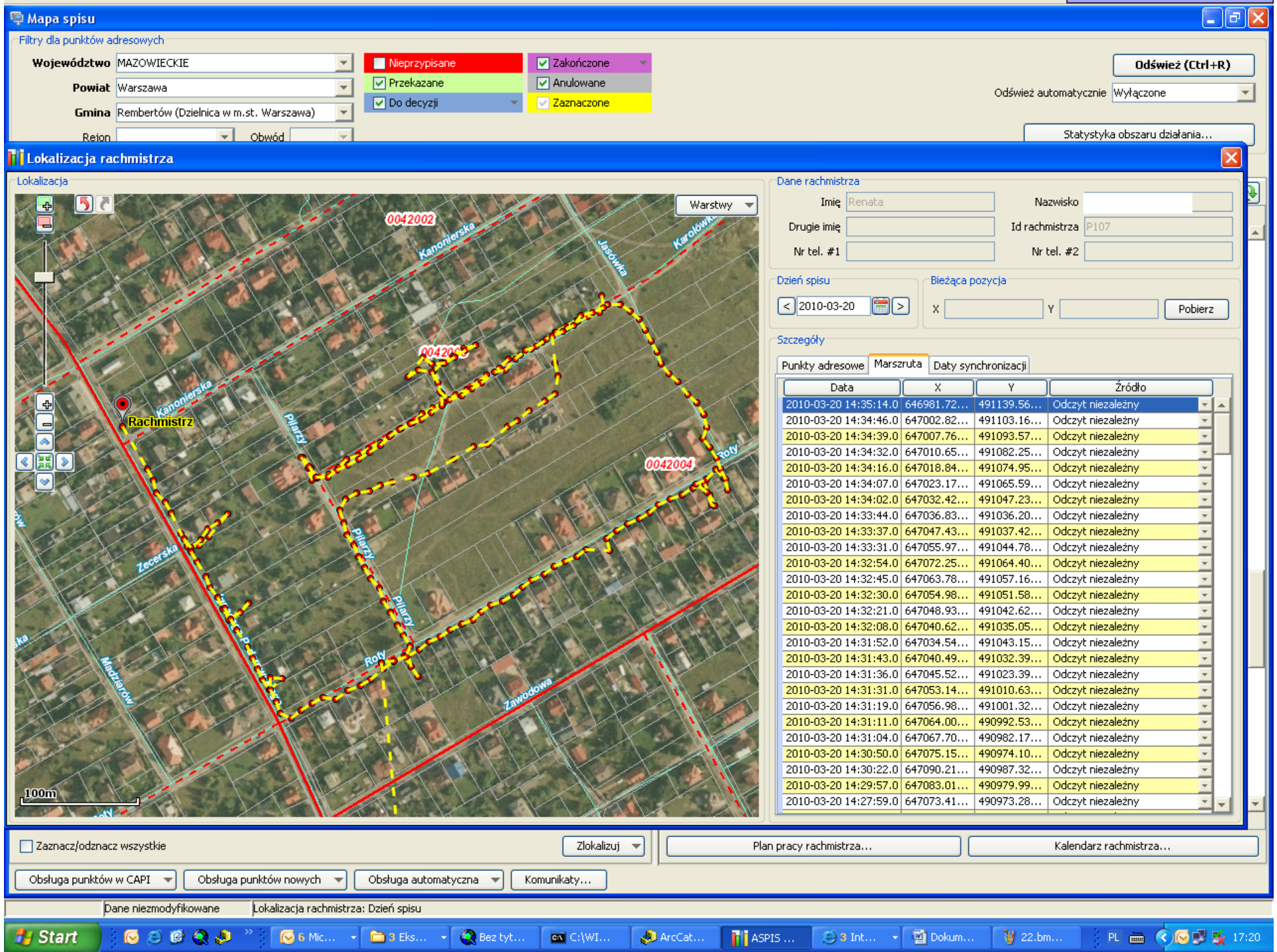
Point based geocoding allowed a more flexible grouping of data

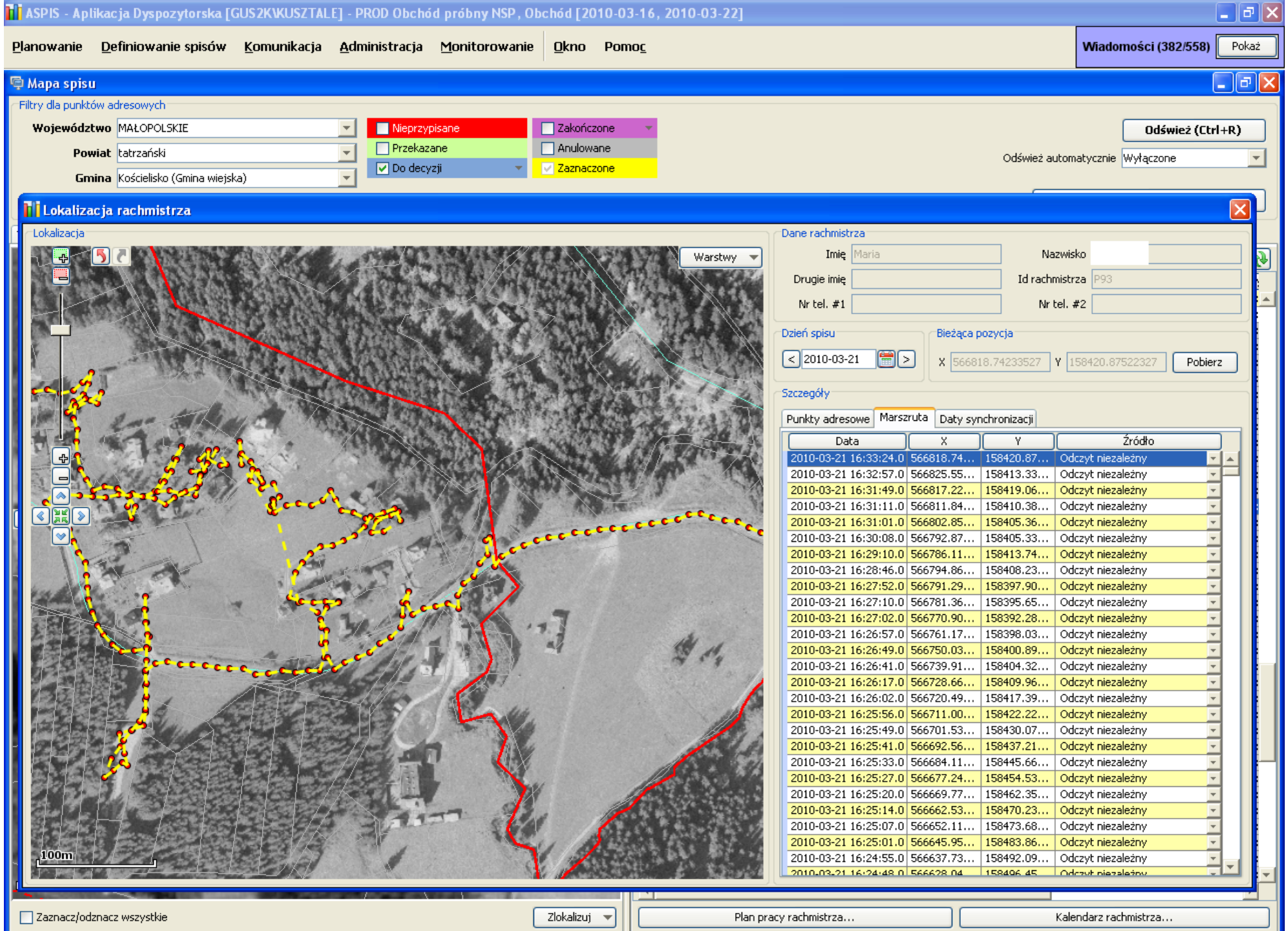
It also makes possible create a base of spatial microdata enabling carrying out spatial analyses of various phenomena concerning:

- demography e.g. the average distance between children's and parents' residence, commuting to work, school, distance to a hospital,
- urbanisation and planning e.g. useful in determining the boundaries of urban agglomerations, metropolies, and the drawing up of land development plans,
- agriculture and environment (analysing the structure of crops, environmental pollution),
- the economy e.g. analysing the effects of burdensome road and industry investments.

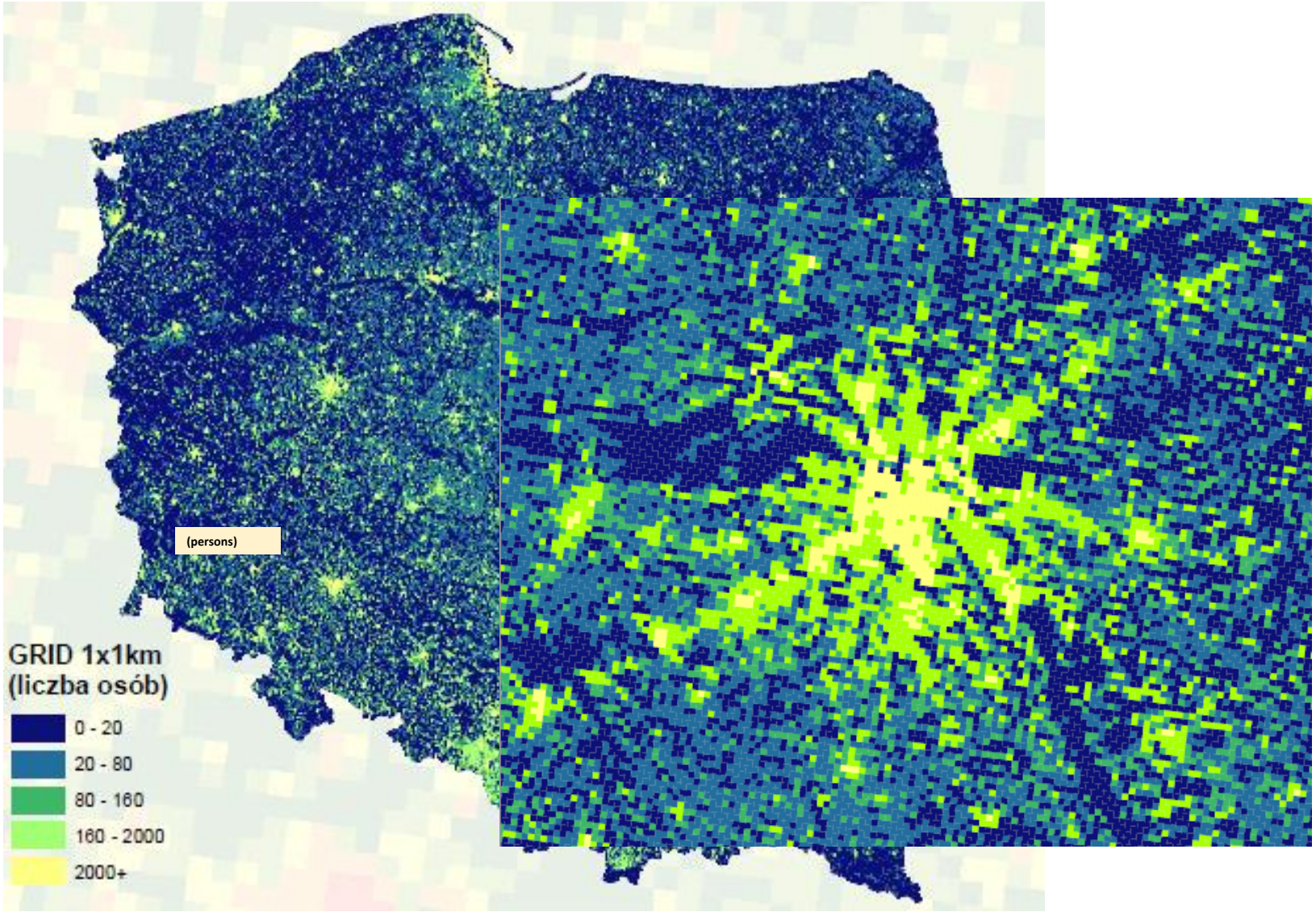

ASPIS - Aplikacja Dyspozytorska [GUS2K\DYSPOZYTOR-SPIS] - NSP 2011 (Spis), Spis [2011-04-01, 2011-06-30]
Planowanie
Definiowanie spisów
Komunikacja
Administracja
Monitorowanie
ZKS
Okno
Pomoc
Zagrożenie rachmistrza !!!
Pokaż
Wiadomości (23983/23983)
Pokaż
Mapa spisu
Filtry dla punktów adresowych
Województwo
WARMIŃSKO-MAZURSKIE
Powiat
Elbląg
Gmina
Elbląg (Gmina miejska)
Rejon
Obwód
Rodzaj badania
Wszystkie
Przed przekazaniem
U rachmistrza
Do decyzji
Zamknięte
Poza CAPI
Zaznaczone
Zestawy filtrów...
Odśwież (Ctrl+R)
Odświeżaj automatycznie
Wyłączone
Tabela
Mapa
Wyb.
Stan
Id jednostki
Rodzaj badania
Rejon
Obwód
Miejscowość
[R] Ulica
Nr domu
Nr lo
Przypisany 11526593 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 19 6
Przypisany 11526585 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 16 1
Przypisany 11526583 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 15 7
Przypisany 11526579 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 12A 6
Przypisany 11542861 Badanie repr... 161010 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 43
Poza CAPI 11520965 Badanie repr... 160990 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 4A 4
Poza CAPI 11520955 Badanie repr... 160990 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 3K 1
Zaplanowany 11539088 Badanie repr... 160990 5 Elbląg (miasto) Grochowsk... 3A
Zaplanowany 11521647 Badanie repr... 161010 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 32 1A
Zaplanowany 11521627 Badanie repr... 161010 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 35 7
Zamknięty 11540377 Badanie repr... 160990 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 3M 6
Zamknięty 11540371 Badanie repr... 160990 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 3I 4
Zamknięty 11521897 Badanie repr... 161010 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 46A 1
Zamknięty 11521652 Badanie repr... 161010 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 46 1
Zamknięty 11521651 Badanie repr... 161010 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 44 3
Zamknięty 11521645 Badanie repr... 161010 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 39 6
Przypisany 11520960 Badanie repr... 160990 2 Elbląg (miasto) Grochowsk... 3M 7
Przypisany 11530110 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 20 8
Przypisany 11530114 Badanie repr... 161000 3 Elbląg (miasto) Grochowsk... 21 11
Przypisany 11536213 Badanie repr... 161010 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 35A 5
Przypisany 11521132 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 15 10
Przypisany 11521145 Badanie repr... 161000 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 19 7
Przekazany 11521648 Badanie repr... 161010 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 40A
Przypisany 11521626 Badanie repr... 161010 1 Elbląg (miasto) Grochowsk... 35 6
Przekazany 11543508 Badanie repr... 160830 2 Elbląg (miasto) Grottgera (... 74 4
Przekazany 11508495 Badanie repr... 160822 6 Elbląg (miasto) Grottgera (... 71 1
Przekazany 11504312 Badanie repr... 160830 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 10 1
Przekazany 11529260 Badanie repr... 160821 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 11 2
Przekazany 11529259 Badanie repr... 160821 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 11 1
Przekazany 11529256 Badanie repr... 160821 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 3 2
Nieprzypisany 11509877 Badanie pełne 160830 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 34F
Przypisany 11535259 Badanie repr... 160830 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 30
Przypisany 11535258 Badanie repr... 160830 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 26
Przypisany 11511205 Badanie repr... 160840 2 Elbląg (miasto) Grottgera (... 100 2
Przypisany 11511204 Badanie repr... 160840 2 Elbląg (miasto) Grottgera (... 100 1
Przekazany 11541509 Badanie repr... 160830 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 4 3
Przekazany 11541506 Badanie repr... 160830 3 Elbląg (miasto) Grottgera (... 2 2
Zaznacz/odznacz wszystkie
Zaznaczonych punktów: 1
Zlokalizuj
Dane punktu
Dostępni rachmistrze
Zdarzenia
Znajdź punkt...
Województwo
28
WARMIŃSKO-MAZURSKIE
Powiat
2861
Elbląg
Gmina
2861011
Elbląg
Miejscowość
Elbląg (miasto)
Ulica
Giermków (ul.)
20
4
Opis nieruchomości
Lista osób
Aktualne zadanie w punkcie - dane rachmistrza
Identyfikator
2861011/R036
Imię
Ewelina
Nazwisko
Numer telefonu HH
797216247
Numer telefonu prywatnego
Inny numer telefonu
Aktualne zadanie w punkcie - szczegóły
Status
Niezrealizowane
Stan umówienia
Brak umówienia
Ankiety...
Historia zdarzeń...
Obsługa punktów w CAPI
Obsługa automatyczna
Komunikaty...


ASPIS - Aplikacja Dyspozytorska [GUS2K\DYSPOZYTOR-SPIS] - NSP 2011 (Spis), Spis [2011-04-01, 2011-06-30]
Planowanie
Definiowanie spisów
Komunikacja
Administracja
Monitorowanie
ZKS
Okno
Pomoc
Zagrożenie rachmistrza !!!
Pokaż
Wiadomości (23983/23983)
Pokaż
Mapa spisu
Filtry dla punktów adresowych
Województwo
WARMIŃSKO-MAZURSKIE
Powiat
Elbląg
Gmina
Elbląg (Gmina miejska)
Rejon
Obwód
Przed przekazaniem
U rachmistrza
Do decyzji
Zamknięte
Poza CAPI
Zaznaczone
Rodzaj badania
Wszystkie
Zestawy filtrów...
Odśwież (Ctrl+R)
Odświeżaj automatycznie
Wyłączone
Tabela
Mapa
Tryb: Zaznaczenie - Pojedynczy punkt
Warstwy
Wieżowa
Kowalska
1 Maja
Słowiański
Chmurna
Stolarska
Zbyszka Godlewskiego
Solidarności
Przymorze
Rycerska
Giermków
Wigilijna
Mennicza
Wolności
Ślusarska
Waldemara Rebiina
Nowe Miasto, Osiedle
1605503
1605304
1605601
1605604
1605603
1605602
1605405
1605701
1605802
1605803
50m
Zaznacz/odznacz wszystkie
Zaznaczonych punktów: 1
Zlokalizuj
Obsługa punktów w CAPI
Obsługa automatyczna
Komunikaty...
Dane punktu
Dostępni rachmistrze
Zdarzenia
Znajdź punkt...
Dane punktu adresowego - stan spisu
Stan punktu
Przypisany
Rodzaj badania
Badanie reprezentacyjne
Blokada CAPI
Nie dotyczy
Blokada CATI
Nie dotyczy
Powód blokady CAPI
Powód blokady CATI
Data ostatniej synchronizacji z OBM
Dane adresowe punktu
Współrzędne geograficzne
526179,35
699401,38
Województwo
28
WARMIŃSKO-MAZURSKIE
Powiat
2861
Elbląg
Gmina
2861011
Elbląg
Miejscowość
Elbląg (miasto)
Ulica
Giermków (ul.)
20
4
Opis nieruchomości
Lista osób
Ankiety...
Historia zdarzeń...
Dane niezmodyfikowane
Mapa spisu: Mapa


Mapa spisu
Filtry dla punktów adresowych
Województwo MAZOWIECKIE
Powiat Warszawa
Gmina Rembertów (Dzielnica w m.st. Warszawa)
Region
Obwód
Nieprzypisane
Przekazane
Do decyzji
Zakończone
Anulowane
Zaznaczone
Odśwież (Ctrl+R)
Odświeża automatycznie Wyłączone
Statystyka obszaru działania...
Lokalizacja rachmistrza
Lokalizacja
Warstwy
0042002
0042003
0042004
Kanonierska
Jasówka
Karolówka
Rachmistrz
Pilarzy
Zecerska
Roty
Madziarów
Zawodowa
100m
Dane rachmistrza
Imię Renata
Nazwisko
Drugie imię
Id rachmistrza P107
Nr tel. #1
Nr tel. #2
Dzień spisu
2010-03-20
Bieżąca pozycja
X
Y
Pobierz
Szczegóły
Punkty adresowe
Marszruta
Daty synchronizacji
Data | X | Y | Źródło
2010-03-20 14:35:14.0 | 646981.72... | 491139.56... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:34:46.0 | 647002.82... | 491103.16... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:34:39.0 | 647007.76... | 491093.57... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:34:32.0 | 647010.65... | 491082.25... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:34:16.0 | 647018.84... | 491074.95... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:34:07.0 | 647023.17... | 491065.59... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:34:02.0 | 647032.42... | 491047.23... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:33:44.0 | 647036.83... | 491036.20... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:33:37.0 | 647047.43... | 491037.42... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:33:31.0 | 647055.97... | 491044.78... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:32:54.0 | 647072.25... | 491064.40... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:32:45.0 | 647063.78... | 491057.16... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:32:30.0 | 647054.98... | 491051.58... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:32:21.0 | 647048.93... | 491042.62... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:32:08.0 | 647040.62... | 491035.05... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:52.0 | 647034.54... | 491043.15... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:43.0 | 647040.49... | 491032.39... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:36.0 | 647045.52... | 491023.39... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:31.0 | 647053.14... | 491010.63... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:19.0 | 647056.98... | 491001.32... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:11.0 | 647064.00... | 490992.53... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:31:04.0 | 647067.70... | 490982.17... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:30:50.0 | 647075.15... | 490974.10... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:30:22.0 | 647090.21... | 490987.32... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:29:57.0 | 647083.01... | 490979.99... | Odczyt niezależny
2010-03-20 14:27:59.0 | 647073.41... | 490973.28... | Odczyt niezależny
Zaznacz/odznacz wszystkie
Zlokalizuj
Plan pracy rachmistrza...
Kalendarz rachmistrza...
Obsługa punktów w CAPI
Obsługa punktów nowych
Obsługa automatyczna
Komunikaty...
Dane niezmodyfikowane
Lokalizacja rachmistrza: Dzień spisu
Start
17:20

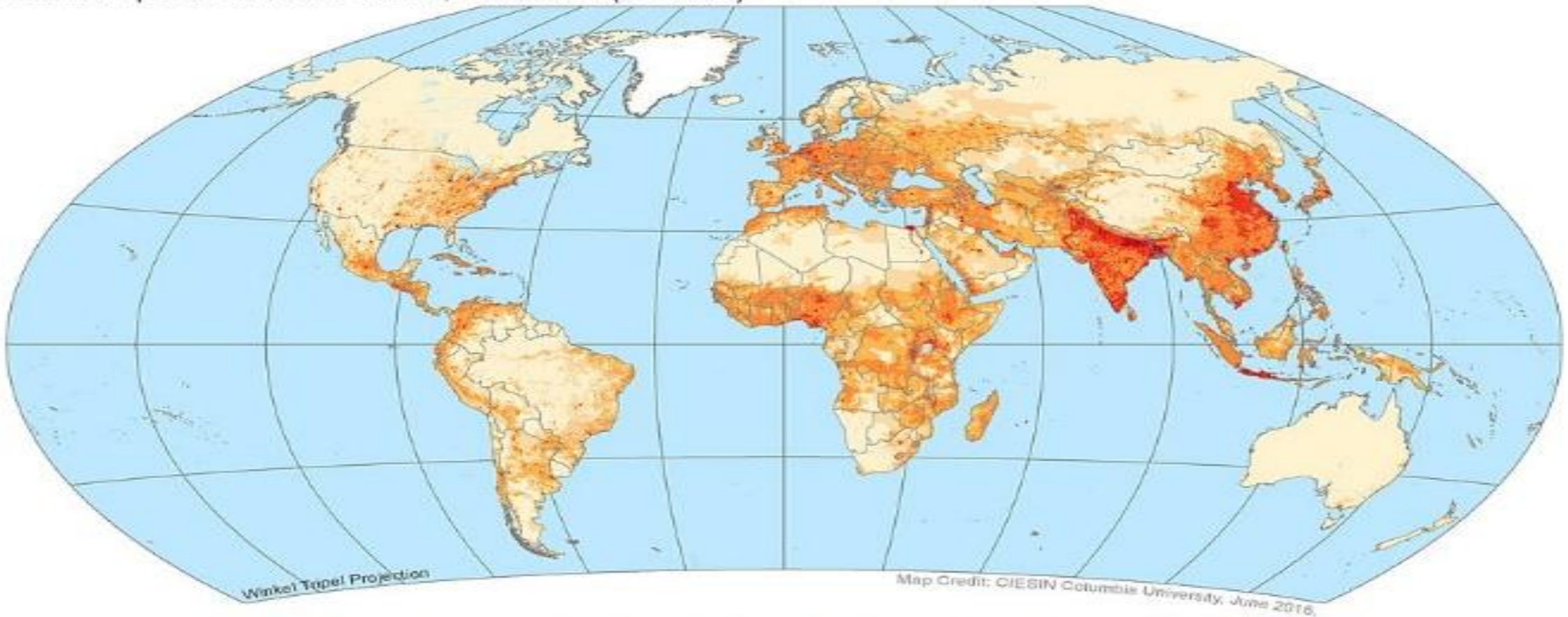

ASPIS - Aplikacja Dyspozytorska [GUS2K\KUSZTALE] - PROD Obchód próbny NSP, Obchód [2010-03-16, 2010-03-22]
Planowanie
Definiowanie spisów
Komunikacja
Administracja
Monitorowanie
Okno
Pomoc
Wiadomości (382/558)
Pokaż
Mapa spisu
Filtry dla punktów adresowych
Województwo
MAŁOPOLSKIE
Powiat
tatrzański
Gmina
Kościelisko (Gmina wiejska)
Nieprzypisane
Przekazane
Do decyzji
Zakończone
Anulowane
Zaznaczone
Odśwież (Ctrl+R)
Odświeża automatycznie
Wyłączone
Lokalizacja rachmistrza
Lokalizacja
Warstwy
100m
Dane rachmistrza
Imię
Maria
Nazwisko
Drugie imię
Id rachmistrza
P93
Nr tel. #1
Nr tel. #2
Dzień spisu
2010-03-21
Bieżąca pozycja
X
566818.74233527
Y
158420.87522327
Pobierz
Szczegóły
Punkty adresowe
Marszruta
Daty synchronizacji
Data
X
Y
Źródło
2010-03-21 16:33:24.0 566818.74... 158420.87... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:32:57.0 566825.55... 158413.33... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:31:49.0 566817.22... 158419.06... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:31:11.0 566811.84... 158410.38... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:31:01.0 566802.85... 158405.36... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:30:08.0 566792.87... 158405.33... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:29:10.0 566786.11... 158413.74... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:28:46.0 566794.86... 158408.23... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:27:52.0 566791.29... 158397.90... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:27:10.0 566781.36... 158395.65... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:27:02.0 566770.90... 158392.28... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:26:57.0 566761.17... 158398.03... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:26:49.0 566750.03... 158400.89... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:26:41.0 566739.91... 158404.32... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:26:17.0 566728.66... 158409.96... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:26:02.0 566720.49... 158417.39... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:56.0 566711.00... 158422.22... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:49.0 566701.53... 158430.07... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:41.0 566692.56... 158437.21... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:33.0 566684.11... 158445.66... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:27.0 566677.24... 158454.53... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:20.0 566669.77... 158462.35... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:14.0 566662.53... 158470.23... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:07.0 566652.11... 158473.68... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:25:01.0 566645.95... 158483.86... Odczyt niezależny
2010-03-21 16:24:55.0 566637.73... 158492.09... Odczyt niezależny
Zaznacz/odznacz wszystkie
Zlokalizuj
Plan pracy rachmistrza...
Kalendarz rachmistrza...

Demographic data in 1 km^2 grid – population distribution



Population Density Grid, 2015: Global

Gridded Population of the World, Version 4 (GPWv4)



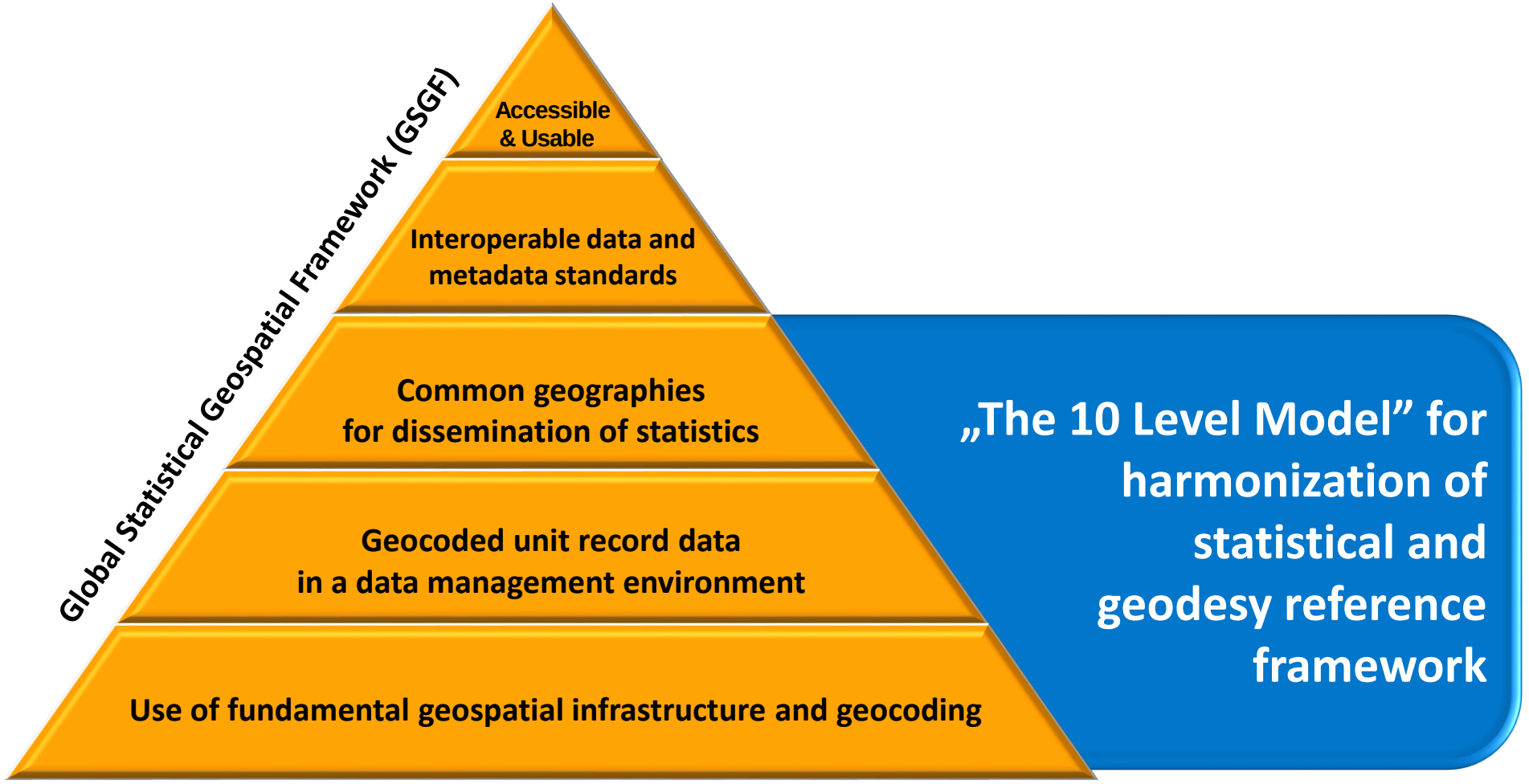
Persons per km² <1 1–5 5–25 25–250 250–1,000 1,000 +

Gridded Population of the World, Version 4 (GPWv4) Population Density consists of estimates of human population density based on counts consistent with national censuses and population registers, for the years 2000, 2005, 2010, 2015, and 2020. A proportional allocation gridding algorithm, utilizing approximately 12.5 million national and sub-national administrative units, is used to assign population values to 30 arc-second (~1 km) grid cells. The population density grids are derived by dividing the population count grids by the land area grids. The pixel values represent persons per square kilometer.

Center for International Earth Science Information Network
EARTH INSTITUTE | COLUMBIA UNIVERSITY

Data Source: Center for International Earth Science Information Network - CIESIN - Columbia University. 2016. Gridded Population of the World, Version 4 (GPWv4): Population Density. Palisades, NY: NASA Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC). http://dx.doi.org/10.7927/H4NP22DQ.

Global Statistical Geospatial Framework (GSGF) and “The 10 level model”



„The 10 Level Model”
for harmonization of statistical and geodesy reference framework

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
✚	NUTS1 - Administrative level 1	✚
✚	NUTS2 - Administrative level 2	✚
✚	NUTS3 - Administrative level 3	✚
✚	LAU1 - Administrative level 4	✚
✚	LAU2 - Administrative level 5	✚
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
✚	POLYGON level 7	?
?	GRID level 8	✚
✚	LINE level 9	?
✚	POINT level 10	✚

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model”

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
✚	NUTS1 - Administrative level 1	✚
✚	NUTS2 - Administrative level 2	✚
✚	NUTS3 - Administrative level 3	✚
✚	LAU1 - Administrative level 4	✚
✚	LAU2 - Administrative level 5	✚
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
✚	POLYGON level 7	?
?	GRID level 8	✚
✚	LINE level 9	?
✚	POINT level 10	✚

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model"

1. ADMINISTRATIVE LEVELS (level 1-5)

- From the point of view of data synchronization those layers are treated equally by both systems.
- Data collected in geodesy and through statistical service are referenced to the same geometry that is already established usually by Mapping Agency (MA).
- It is possible to use this geometry for the process of geocoding statistics.

„The 10 Levels Model”

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
	NUTS1 - Administrative level 1	
	NUTS2 - Administrative level 2	
	NUTS3 - Administrative level 3	
	LAU1 - Administrative level 4	
	LAU2 - Administrative level 5	
 Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	 Statistical regions Enumaration areas
	POLYGON level 7	
	GRID level 8	
	LINE level 9	
	POINT level 10	

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model”

2. INDIVIDUAL UNITS FOR INTERIOR PUPRPOSES (level 6)

- There are the cadastral units and cadastral parcels in geodesy and the statistical regions and enumeration areas in statistics.
- Harmonization causing some problems because statistics used statistical units so commonly and unfortunately geodesy don’t use such division of space, prefer own cadaster system.
- The main problem arises in case of phenomena which relate to the other ranges than the one mentioned above – environmental and cross borders phenomena

„The 10 Levels Model”

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
	NUTS1 - Administrative level 1	
	NUTS2 - Administrative level 2	
	NUTS3 - Administrative level 3	
	LAU1 - Administrative level 4	
	LAU2 - Administrative level 5	
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
	POLYGON level 7	
	GRID level 8	
	LINE level 9	
	POINT level 10	

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model”

3. POLYGON (level 7)

- In geodesy the polygonal layer is commonly used.
- In case of environmental phenomena their polygonal ranges are quite problematic to identify due to difficulties in determining the location of its phenomena in space.
- Such badly standardized layer would be characterized by a huge variability and also diversity of surveyed polygons.
- Consequently for statistical purposes it would become confusing over time and useless for statistical analysis and comparisons.

„The 10 Levels Model”

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
	NUTS1 - Administrative level 1	
	NUTS2 - Administrative level 2	
	NUTS3 - Administrative level 3	
	LAU1 - Administrative level 4	
	LAU2 - Administrative level 5	
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
	POLYGON level 7	
	GRID level 8	
	LINE level 9	
	POINT level 10	

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model”

4. GRID (level 8)

- Kind of compromise that leads to a good solution is the idea to use grid as a special type of the polygon.
- Such standardization of a polygon ensures grid with appropriately selected mesh.
- The problem is that the GRID objects should be generally introduced into the existing geodetic system – it is a challenge!.
- But this step guarantees the proper development of the correct geocoding environmental phenomena presented in statistics.
- One kilometer grid is currently used in statistics mainly for the population data presentation and publication.

„The 10 Levels Model”

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
	NUTS1 - Administrative level 1	
	NUTS2 - Administrative level 2	
	NUTS3 - Administrative level 3	
	LAU1 - Administrative level 4	
	LAU2 - Administrative level 5	
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
	POLYGON level 7	
	GRID level 8	
	LINE level 9	
	POINT level 10	

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model”

5. LINE (level 9)

- Geodetic data are presented using linear objects.
- In statistics there are no surveys that could be presented using this type objects.
- The possibility of creating linear statistics will appear in the near future and it will allow for simple connection between linear statistical data with geometry offered by geodesy (linear geocoding) to e.g. transport, waterways or linear investments.

„The 10 Levels Model”

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
	NUTS1 - Administrative level 1	
	NUTS2 - Administrative level 2	
	NUTS3 - Administrative level 3	
	LAU1 - Administrative level 4	
	LAU2 - Administrative level 5	
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
	POLYGON level 7	
	GRID level 8	
	LINE level 9	
	POINT level 10	

Proposal of CSO Poland

„The 10 Level Model"

6. POINT (level 10)

- At the lowest level of geocoding, in both systems, points reflecting the spatial position are functioning, usually in the form of x, y coordinates.
- In this area the fastest progress in the field of cooperation between statistical and geodesy services is observed.
- The reason is that in the last census most countries successfully used geometry of the address points and science that time it become an important link between statistical and spatial data (precise point geocoding).
- Unfortunately, it is not useful to geocode the environmental phenomena – much better is GRID.

„The 10 Level Model” for harmonization of statistical and geodesy reference framework

Conclusion:

The question marks in the proposed model (lack of grid on the geodesy side and lack of linear objects on statistical side) should be the subject of intensive works in order to break down existing barriers and as a starting point to make practical progress in the methodology of combining spatial data with statistical data, with particular emphasis on the specifics of environmental phenomena.

Geodetic System	Layers (suitable for geocoding)	Statistical System
✚	NUTS1 - Administrative level 1	✚
✚	NUTS2 - Administrative level 2	✚
✚	NUTS3 - Administrative level 3	✚
✚	LAU1 - Administrative level 4	✚
✚	LAU2 - Administrative level 5	✚
Cadastral units Cadastral parcels	INDIVIDUAL UNITS level 6	Statistical regions Enumaration areas
✚	POLYGON level 7	?
?	GRID level 8	✚
✚	LINE level 9	?
✚	POINT level 10	✚

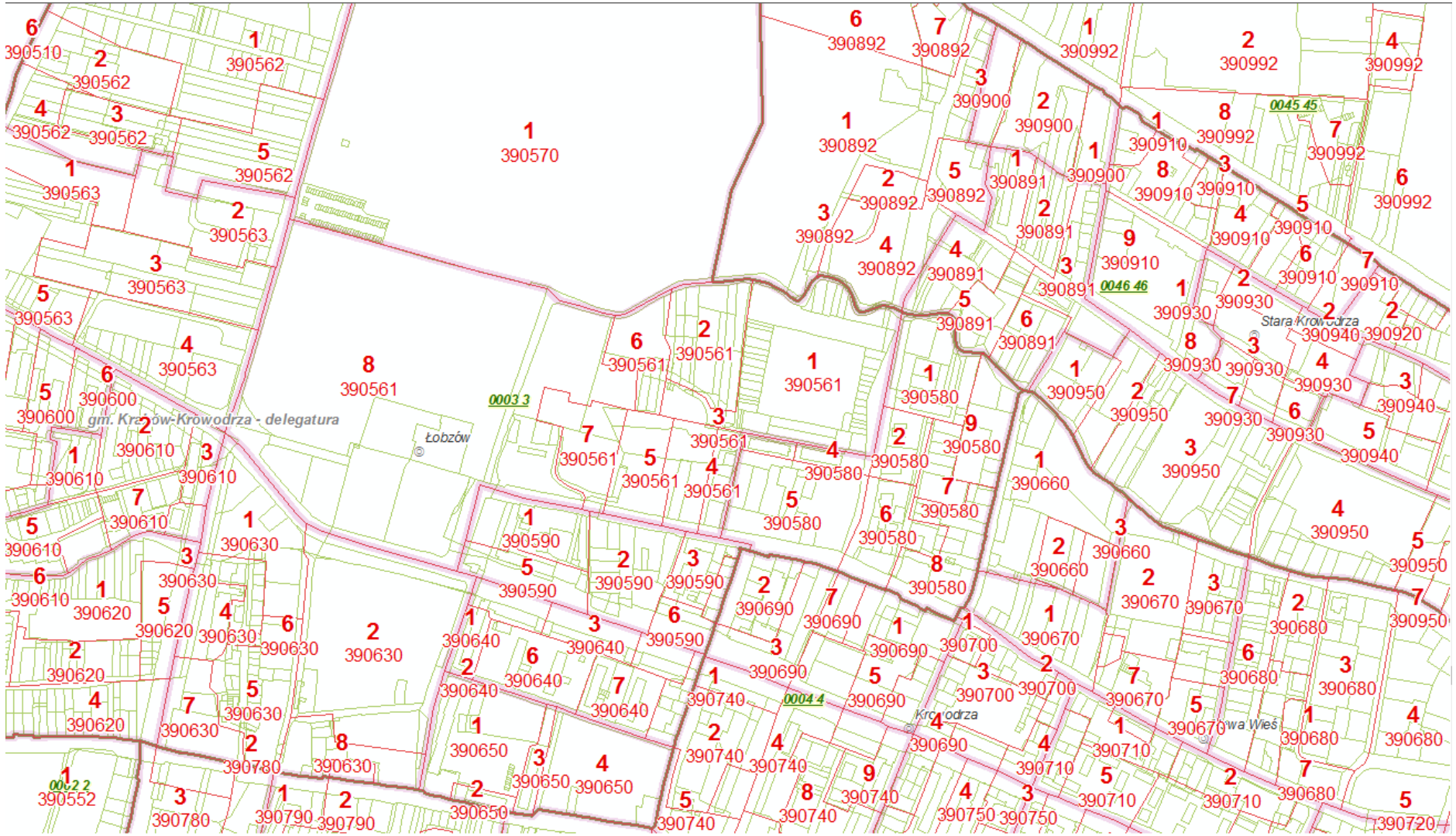
Proposal of CSO Poland

Merging statistics and geospatial information in Member States

Common aim of geo-statistical researches:

- To development of a geo-statistical division framework for official statistics with respect to the geodetic division of the country and needs of statistics - related to survey sampling and quality assurance of final statistical product including SDG indicators.

Merging statistics and geospatial information in Member States -



The statistical division

(statistical regions, census enumeration areas)

The cadastral division

(cadastral units)

Consistency!

Quality assessment of geospatial registers

Quality assessment is conducted separately for each register, taking into account its possible use in a given survey.

The methodology of assessing register quality covers three areas:

1. General information about the register,
2. Information about the register quality,
3. **Information about the quality of register data, i.e spatial data**

Assessing the quality of register data

Two criteria:

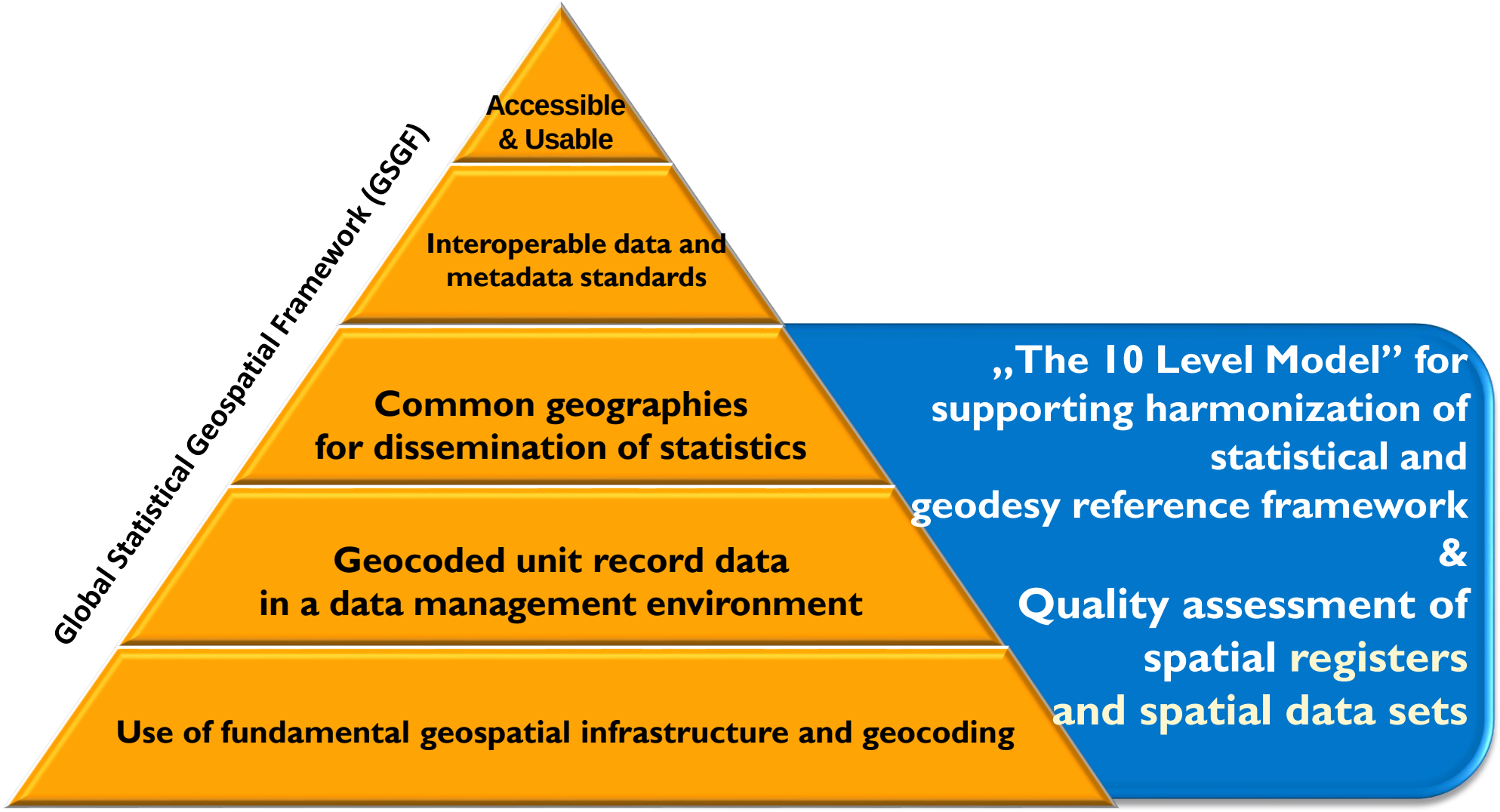
- ✓ **Accuracy -** indicates the extent to which the register reflects real values including coverage.
- ✓ **Comparability -** indicates the degree of the methodological compliance of register geodata with statistical survey data.

Measure – specific **indicators**

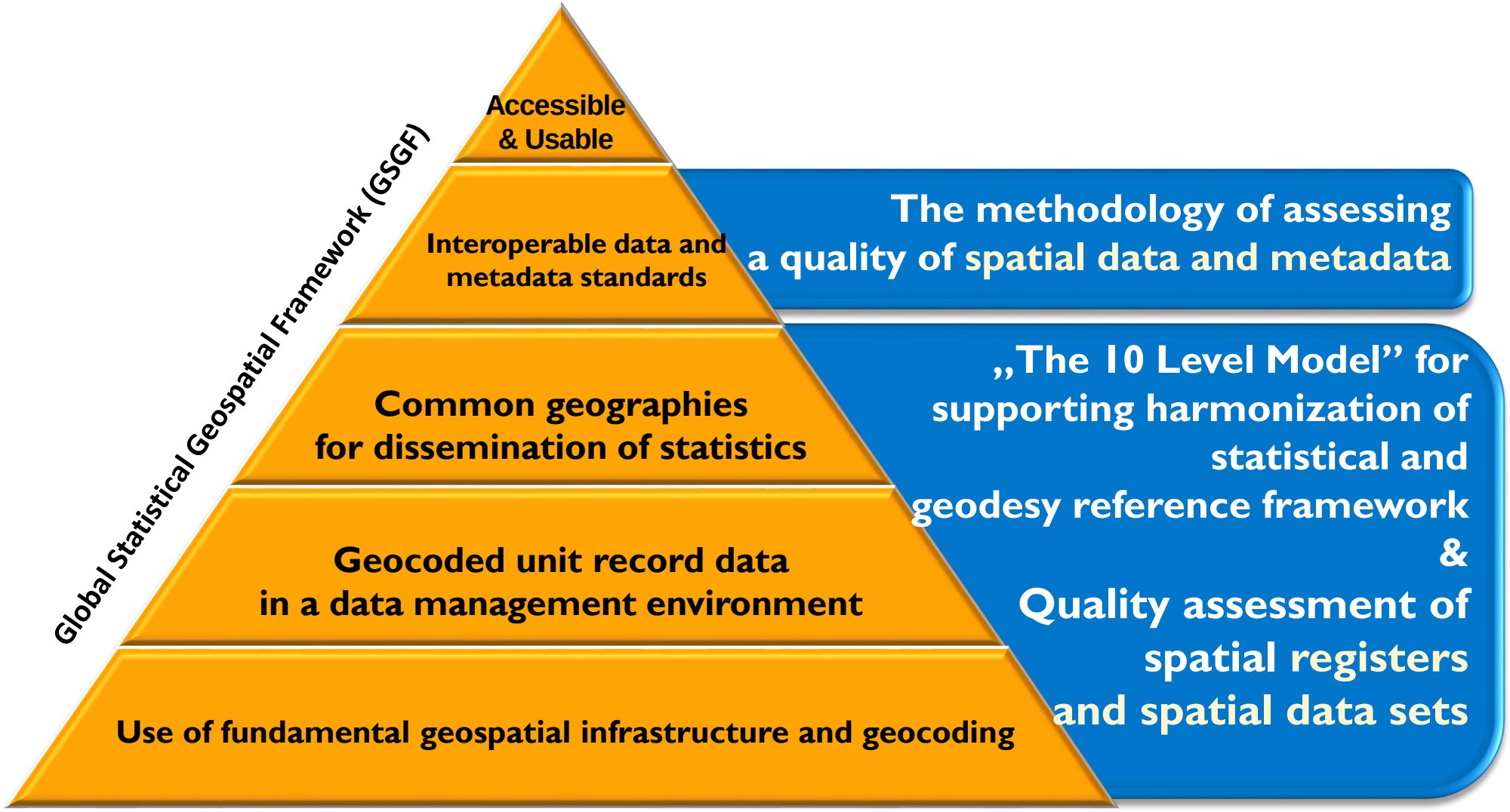
Assessing the quality of register data

Criterion	Indicator	
	Name	**Value**
Accuracy	Over-coverage – units outside the population	The percentage of units that do not belong to the population
	Under-coverage – missing population units	The percentage of missing population units
	Unjustified repetition of records regarding the same population unit	The percentage of repeated records
	Missing data for variables	The percentage of information characteristics for which values are missing
		The percentage of units for which values of specific information characteristics are missing
	Adjustment, imputation	The percentage of adjusted units
		The percentage of adjusted values
		The percentage of supplemented values
	Integration of data from various sources	The accurate matching – the percentage of matched units
		Integration errors – the percentage of inaccurately matched units
		No match – the percentage of non-matched units
Comparability	The degree of consistency of values of the key information characteristics from the register and the values obtained in the survey	Description

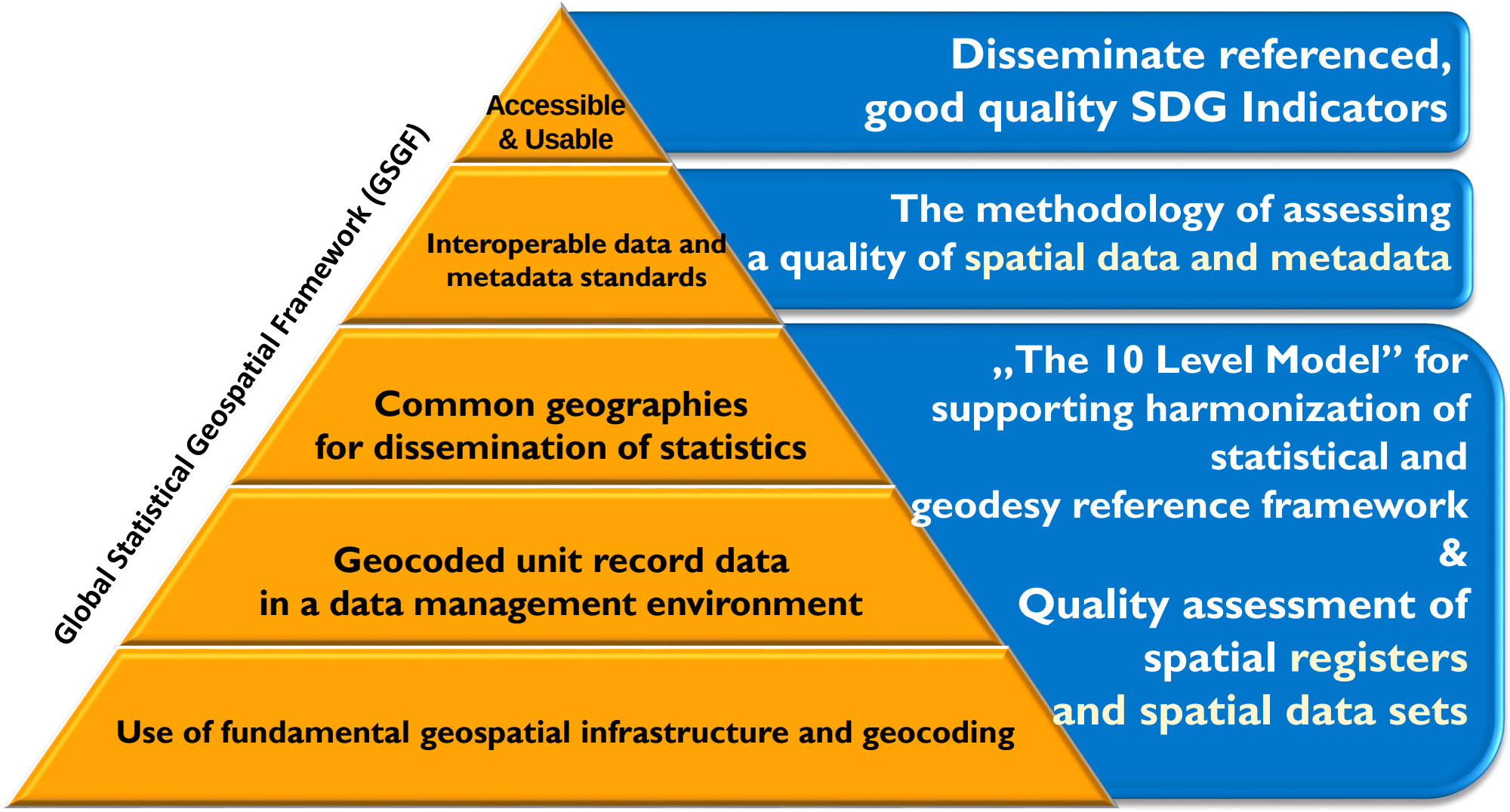
Implementation of "*The 10 level model*" & quality assessment of registers/spatial data sets into Global Statistical Geospatial Framework (GSGF)



Implementation of "*The 10 level model*" & quality assessment of registers/spatial data sets into Global Statistical Geospatial Framework (GSGF)



Implementation of "*The 10 level model*" & quality assessment of registers/spatial data sets into Global Statistical Geospatial Framework (GSGF)



Thank you for your attention

Janusz Dygaszewicz
Director
Department of Programming and Coordination of Statistical Surveys
Central Statistical Office of Poland