



XI Konferencja „Miasta w Internecie”
„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej
Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



Budowa regionalnego systemu pozycjonowania w województwie małopolskim

Maciej Antosiewicz

Dyrektor Departamentu Geodezji i Kartografii
Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



Departament Geodezji i Kartografii w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Małopolskiego realizuje zadania z zakresu **geodezji** szczebla wojewódzkiego.

Departament liczy 21 osób pracujących w 4 zespołach tematycznych:

1. Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej,
2. Zespół Geodezji i Baz Danych,
3. Zespół Geodezji Rolnej,
4. Zespół ds. Ochrony Gruntów Rolnych i Leśnych.



XI Konferencja „Miasta w Internecie” **„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej** **Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.**

Do głównych zadań Departamentu należy w szczególności:

- 1. Prowadzenie wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,**
- 2. Zlecanie i udostępnianie map topograficznych i tematycznych dla obszarów województwa,**
- 3. Prowadzenie wojewódzkich baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie,**

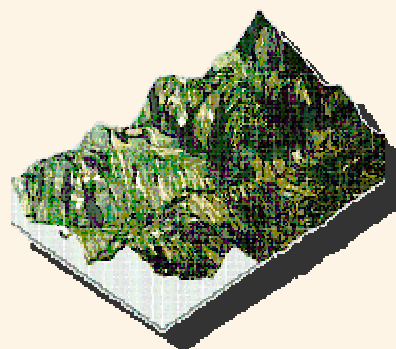
czyli...



**Mapy, Topograficzna
Baza Danych...**



**Zdjęcia lotnicze
i satelitarne...**



**Numeryczny Model
Terenu...**



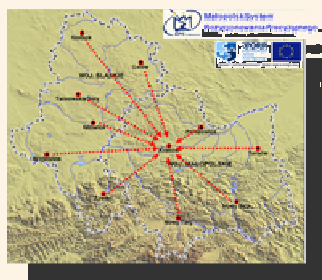
**Komputerowy ATLAS
województwa...**

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

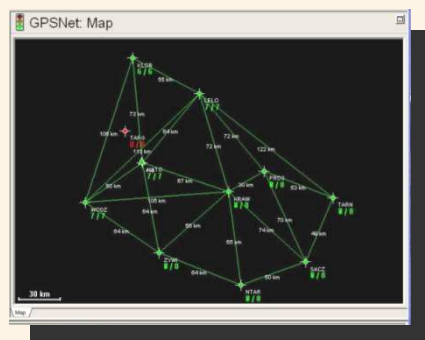
zadania Departamentu – cd...

4. Prowadzenie centrum obliczeniowego precyzyjnego systemu pozycjonowania satelitarnego (Technologia VRS – Wirtualne Stacje Referencyjne działająca w oparciu o system GPS) oraz rozwijanie projektów związanych z wykorzystaniem technologii GPS dla celów ogólnogospodarczych,

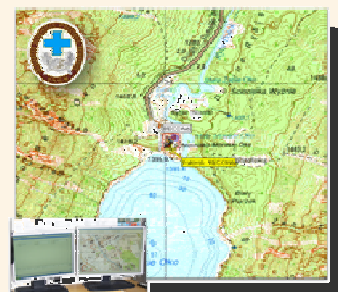
czyli...



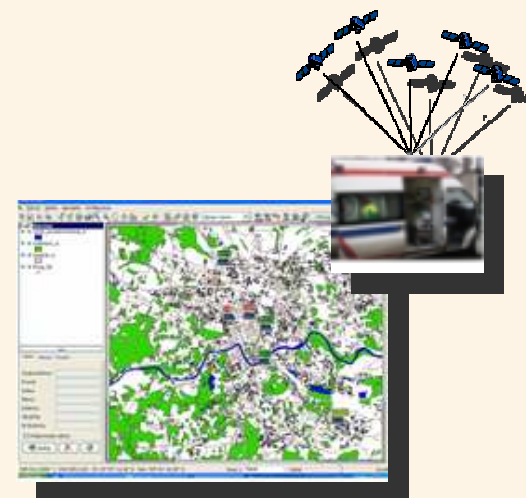
Sieć stacji
referencyjnych...



Centrum
obliczeniowe
poprawek RTK...



System monitoringu
satelitarnego
ratowników TOPR...



System monitoringu
karetek Krakowskiego
Pogotowia Ratunkowego...

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

zadania Departamentu – cd...

5. **Analiza zmian w strukturze agrarnej oraz programowanie i koordynacja prac urządzeniowo-rolnych,**
6. **Monitorowanie zmian w sposobie użytkowania gruntów oraz ich bonitacji,**

czyli...



Prace urządzeniowo-rolne...



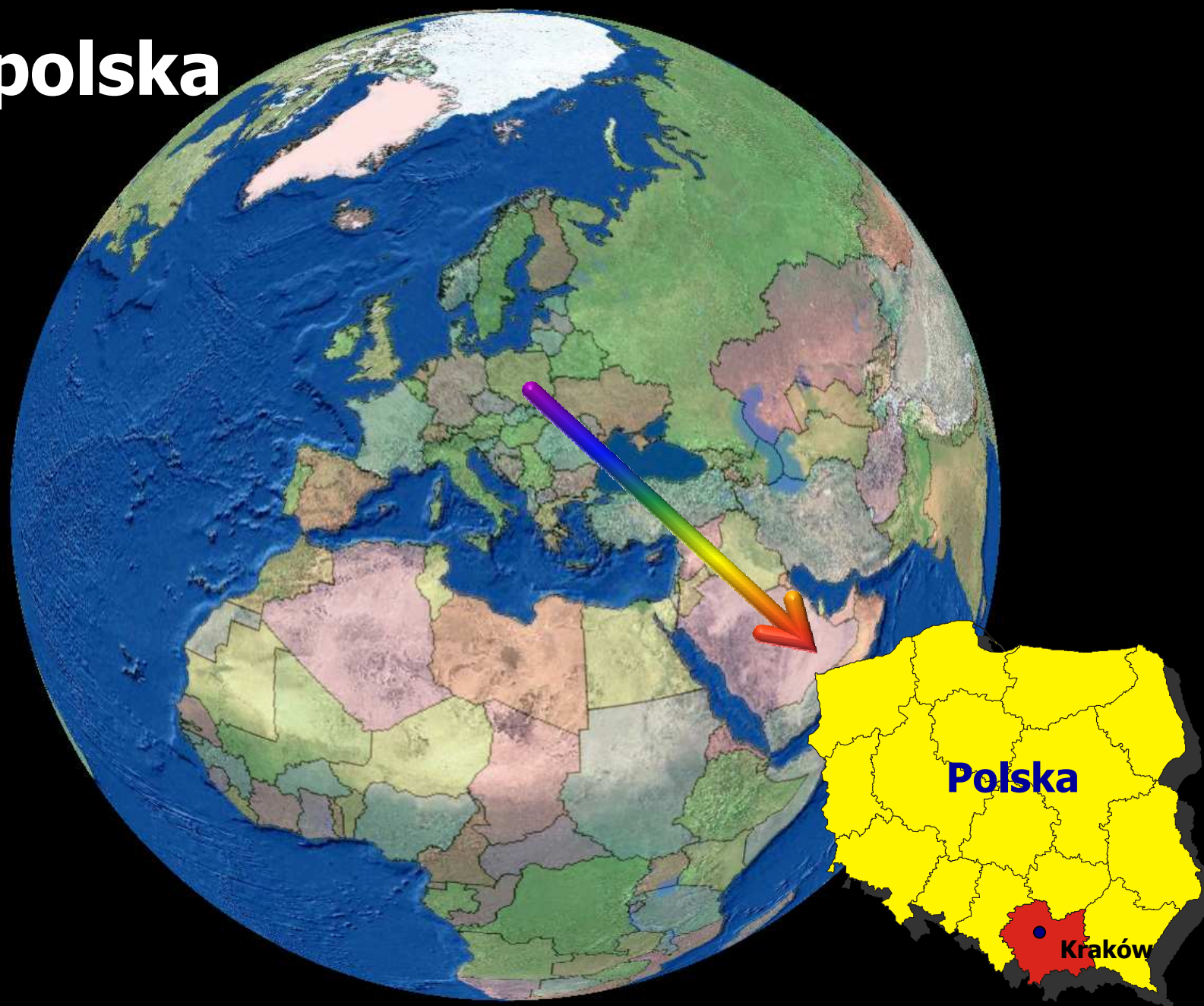
Prace scaleniowe...



Prace porządkujące i zmieniające przestrzeń wsi małopolskiej...



Małopolska

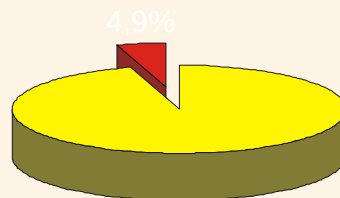




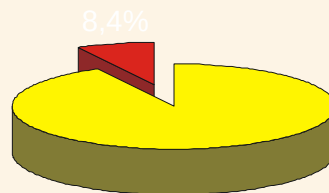
XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Województwo Małopolskie jest jednym z 16 województw Polski

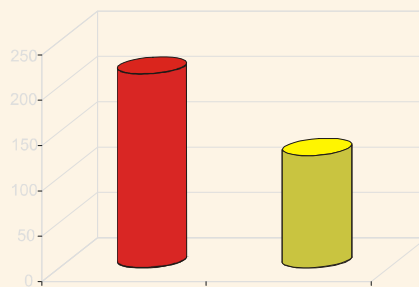
Powierzchnia: 15 190 km
(5% całej pow. kraju)



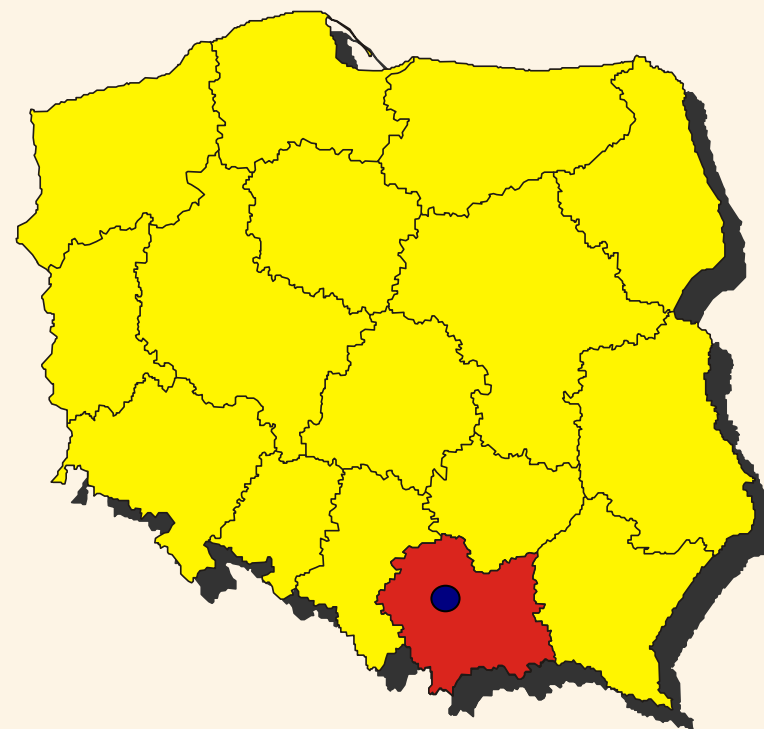
**Ludność: 3,2 mln
mieszkańców**
(8,4% całej ludności kraju)



**Gęstość zaludnienia:
214 osób/km²**

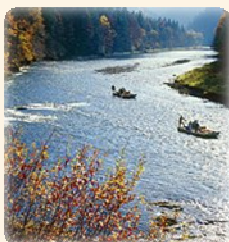


Stolica województwa: Kraków
(785 000 mieszkańców)



Kraków

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



Małopolska...

to różnorodność
Przestrzenna...

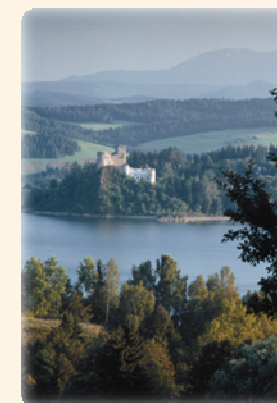
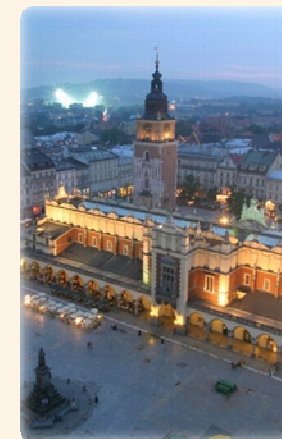


XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



Małopolska...

to także różnorodność
obiektów
historycznych,
krajobrazowych,
fauny i flory...



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

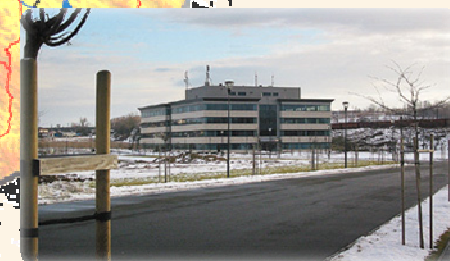


Małopolska...

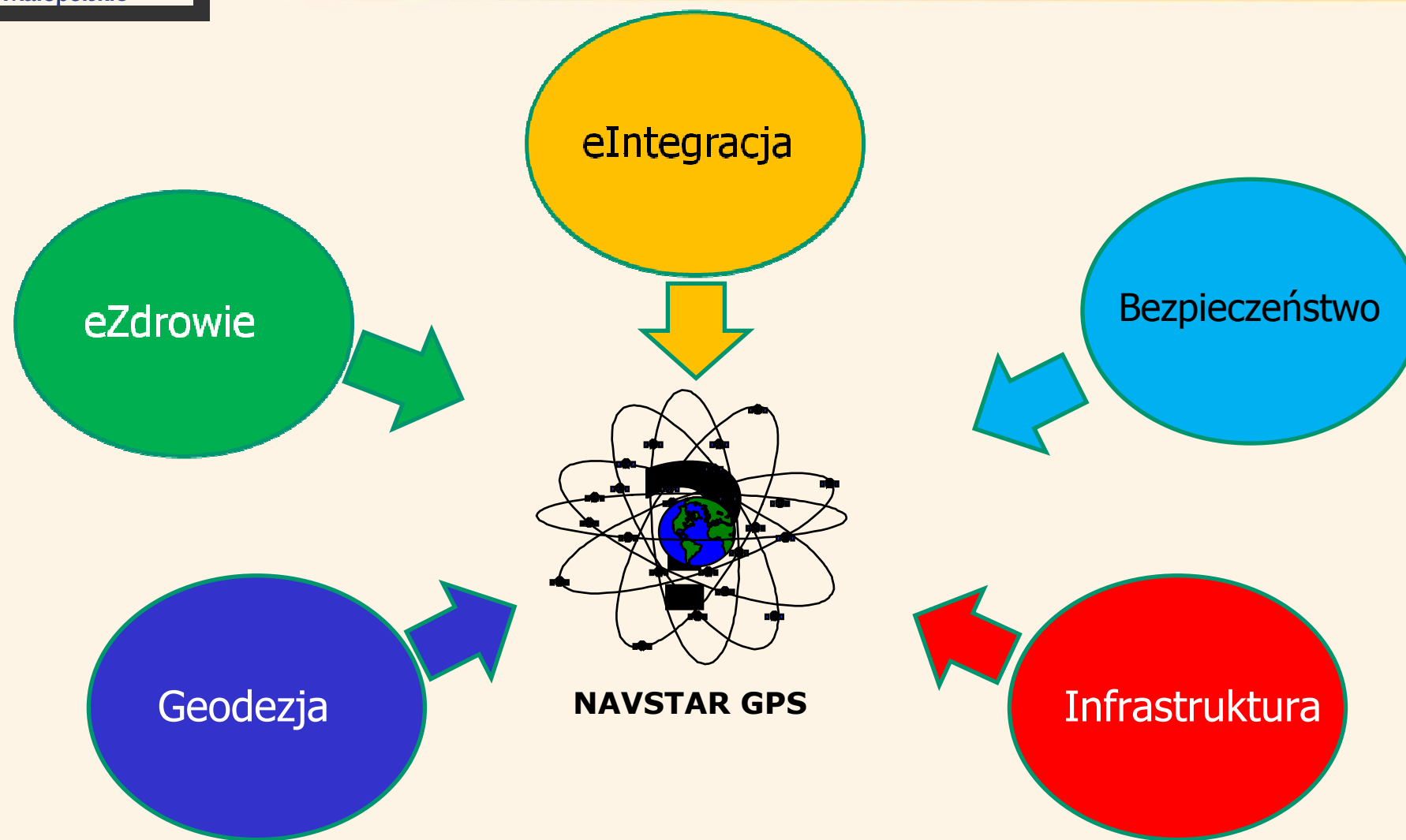
to nauka i szkolnictwo,
i oczywiście innowacyjne
i nowoczesne technologie
wykorzystujące
najnowsze metody transmisji

na przykład...

**regionalny system pozycjonowania
dla województwa małopolskiego**



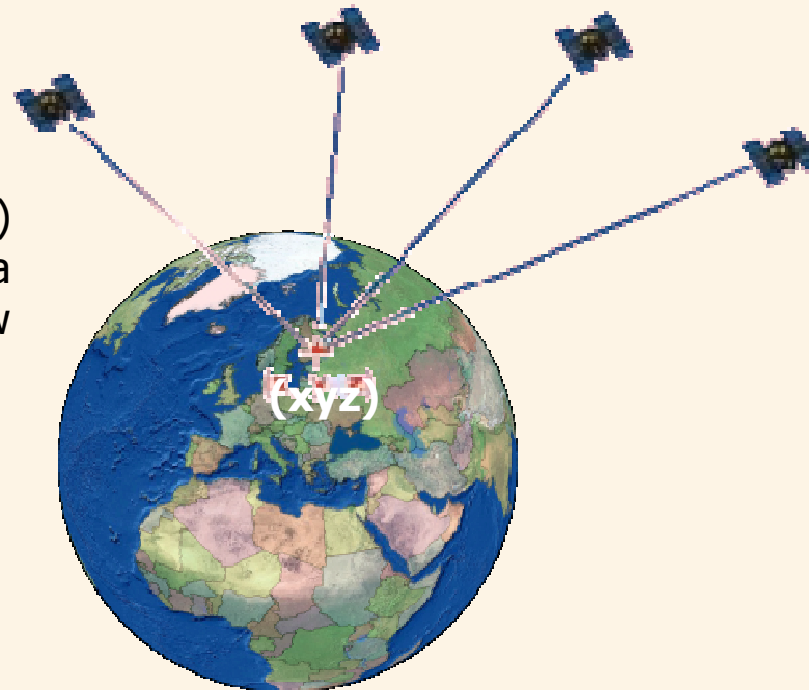
XI Konferencja „Miasta w Internecie”
„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej
Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



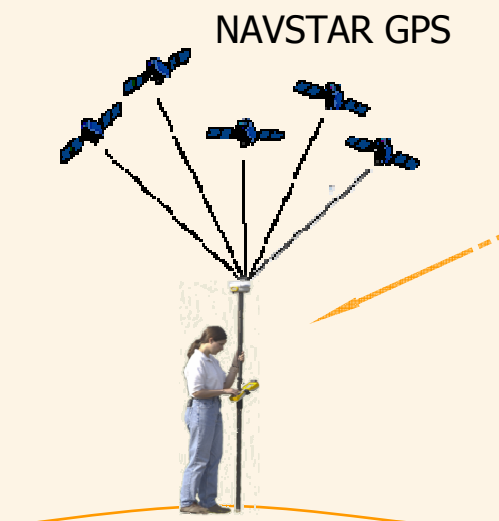
Skąd wynika potrzeba budowy takich systemów w dobie powszechnego dostępu do sygnałów z systemów satelitarnych np. NAVSTAR GPS, GLONAS?

NAVSTAR GPS

1. Dokładność określenia pozycji (xyz)
- w czasie rzeczywistym (1-5 sekund) na podstawie sygnałów z samych satelitów GPS wynosi: od ~ 3 m do 15 m



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



Stacja
referencyjna



2. Podniesienie dokładności wyznaczenia pozycji do kilku cm, wymaga otrzymania dodatkowych informacji (korekt RTK) z innego odbiornika GPS np. ze stacji referencyjnej, przy czym odległość od stacji nie powinna być większa niż 10 km.

3. Patrząc na problem w ujęciu regionalnym czyli zapewnienia dokładności kilku cm w każdym punkcie województwa, konieczne było zrealizowanie sieci stacji referencyjnych (położonych w odległościach do 70 km między sobą) oraz utworzenie systemu informatycznego przetwarzającego dane i udostępniającego specjalne korekty RTK. Dopiero takie podejście zapewnia otrzymanie dokładności rzędu 0.03m w każdym punkcie województwa.



XI Konferencja „Miasta w Internecie” **„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej** **Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.**

Partnerzy projektu:

- 1. Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego** – Leader projektu,
- 2. Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe (TOPR)** – Partner projektu – wdrożenie projektu pilotażowego.

Całkowity koszt:

499 000 € (1 960 000, zł)

W tym fundusze strukturalne (ZPORR):

374 250 € (75 %)

Data uruchomienia:

listopad 2006 r.



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

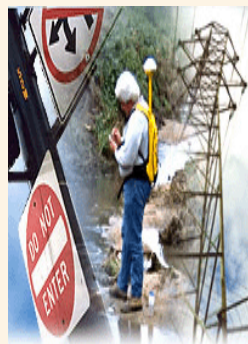
Pola oddziaływania projektu a tym samym beneficjenci projektu...

**Geodezyjna obsługa
inwestycji**

**Ewidencja
gruntów i budynków**

**Systemy Informacji
Geograficznej GIS**

**Budownictwo
drogowe i kolejowe
(autostrady, mosty)**



**Służby
ratownicze**

**Zarządzanie
kryzysowe**

Kłęski żywiołowe



Rolnictwo

**Turystyka
indywidualna i zbiorowa**



**Nawigacja lądowa
i wodna (śródlądowa)**



Archeologia...

(lokalizacja i inwentaryzacja
wykopalisk)

Geologia...

(lokalizacja i inwentaryzacja złóż,
osuwisk...)

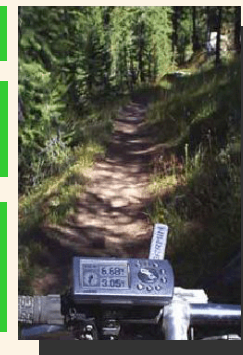
Nauka i dydaktyka...

(udostępnienie najnowocześniejszej
technologii, prace naukowe...)

Leśnictwo

**Monitoring
środowiska**

**Inwentaryzacja
składowisk
poprzemysłowych**



i wiele, wiele innych...



XI Konferencja „Miasta w Internecie” **„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej** **Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.**

Zakres zrealizowanych prac w ramach projektu:

Etap I:

1. Budowa 3 stacji referencyjnych na terenie województwa małopolskiego,
2. Utworzenie centrum obliczeniowego systemu generowania poprawek RTK/DGPS,
3. Wyposażenie 5 powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej powiatowych w precyzyjne odbiorniki GPS do pomiarów kontrolnych w ramach prac służby geodezyjno-kartograficznej,

Etap II:

wykonanie wdrożenia pilotażowego systemu monitoringu satelitarnego dla potrzeb Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego.

Etap I :

System systemu pozycjonowania precyzyjnego:



**Stacje
referencyjne**

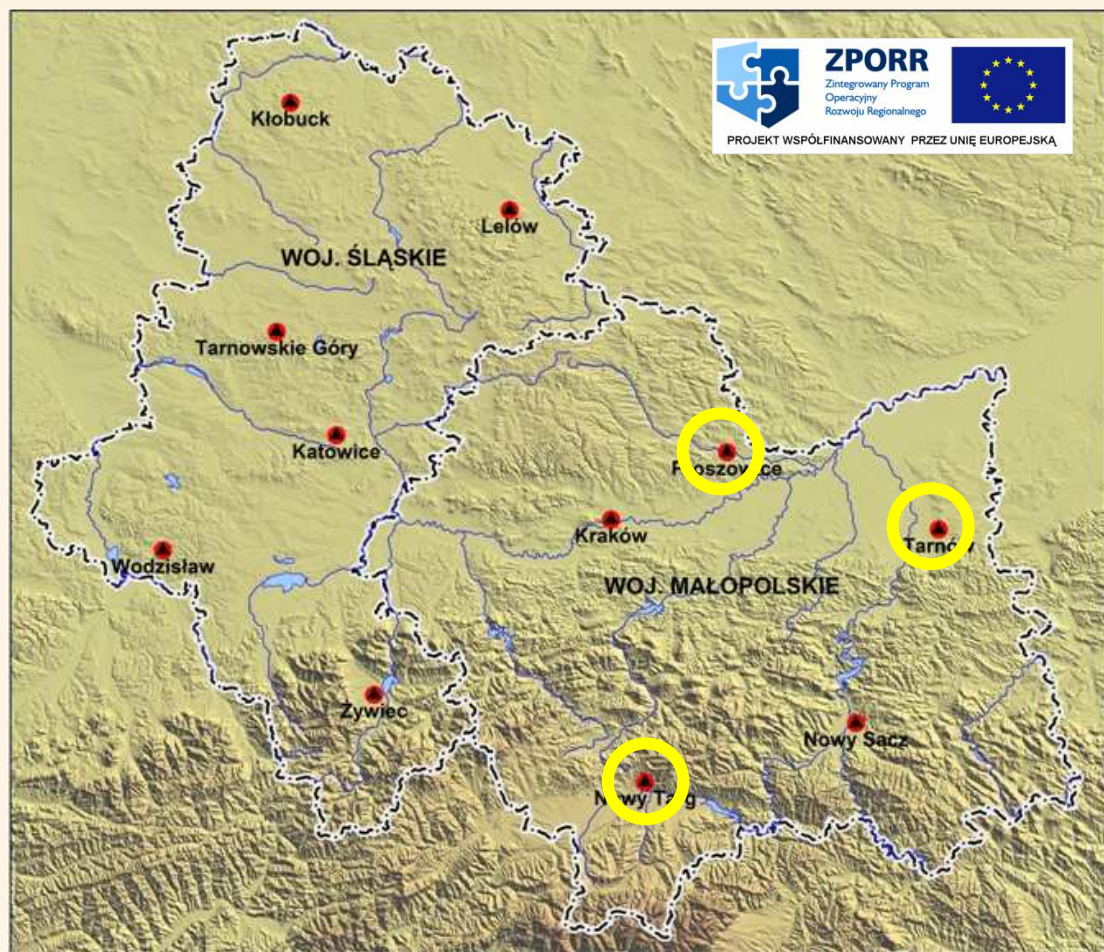
Komunikacja
ze stacjami

**System
obliczeniowy
do generowania
poprawek
RTK/DGPS**

Komunikacja
z użytkownikami



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



Stacje referencyjne w województwie małopolskim.

Projekt zakładał zakup, instalację oraz uruchomienie 3 stacji referencyjnych dla obszaru województwa.

Stacje zostały zlokalizowane w Tarnowie, Proszowicach i Nowym Targu.

System wykorzystuje dane z następujących stacji:

1. Nowo wybudowanych stacji w Tarnowie, Proszowicach i Nowym Targu.
2. Istniejących stacji w ramach systemów narodowych (ASG-PL, ASG-EUPOS) z województwa śląskiego,
3. Stacji naukowych w województwie małopolskim: w Krakowie (EPN, IGS), w Nowym Sączu (CERGOP 2),
4. Innych stacji w Polsce

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Każda ze stacji posiada następującą budowę:



Odbiornik GPS:
NetRs firmy Trimble

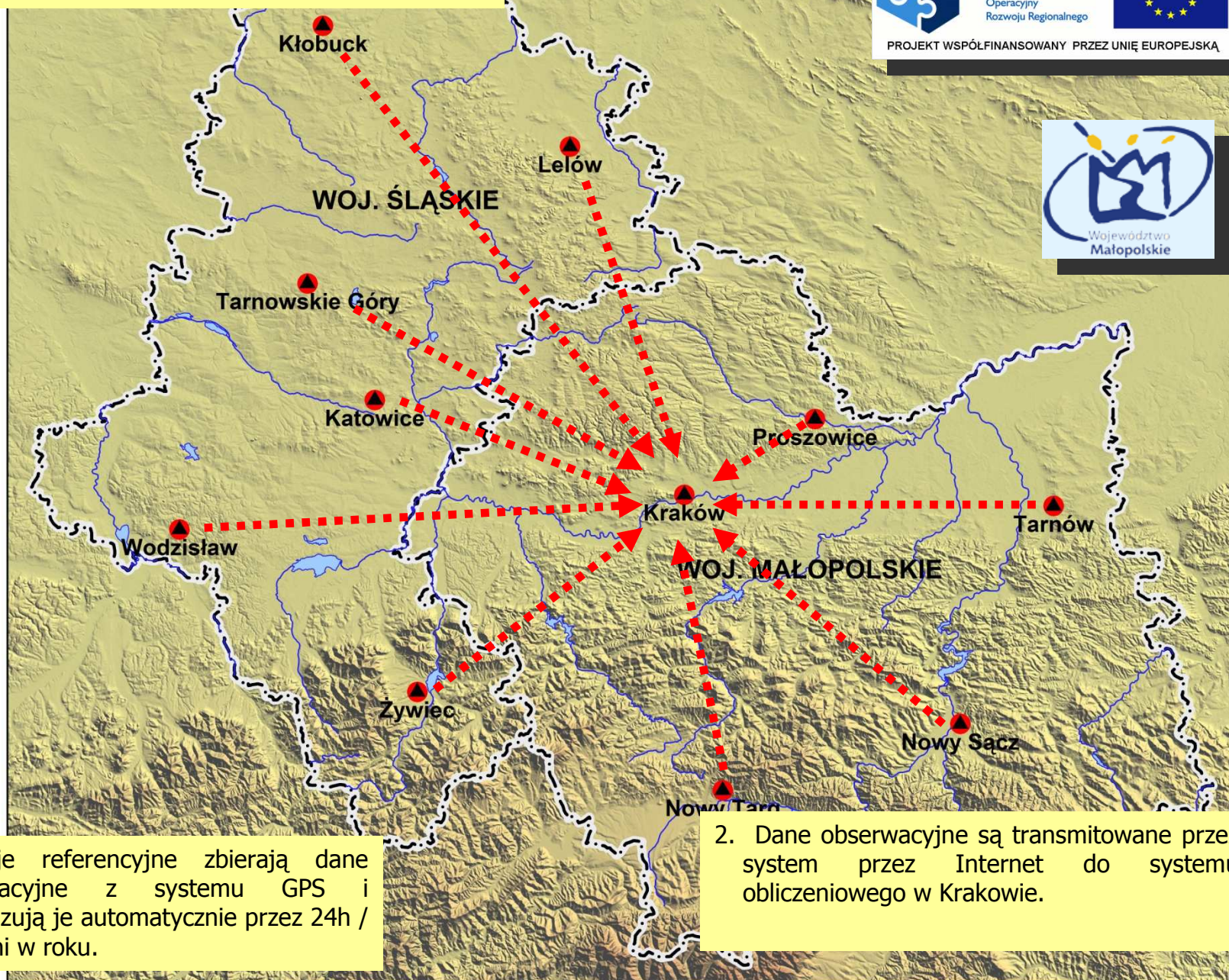


Serwer, moduł
komunikacji wraz
z zasilaniem
awaryjnym

Antena Choke Ring z Dorne
Margonin i kopułą ochronną



3. Wygenerowane przez system korekty RTK/DGPS są dostępne przez Internet dla użytkowników.

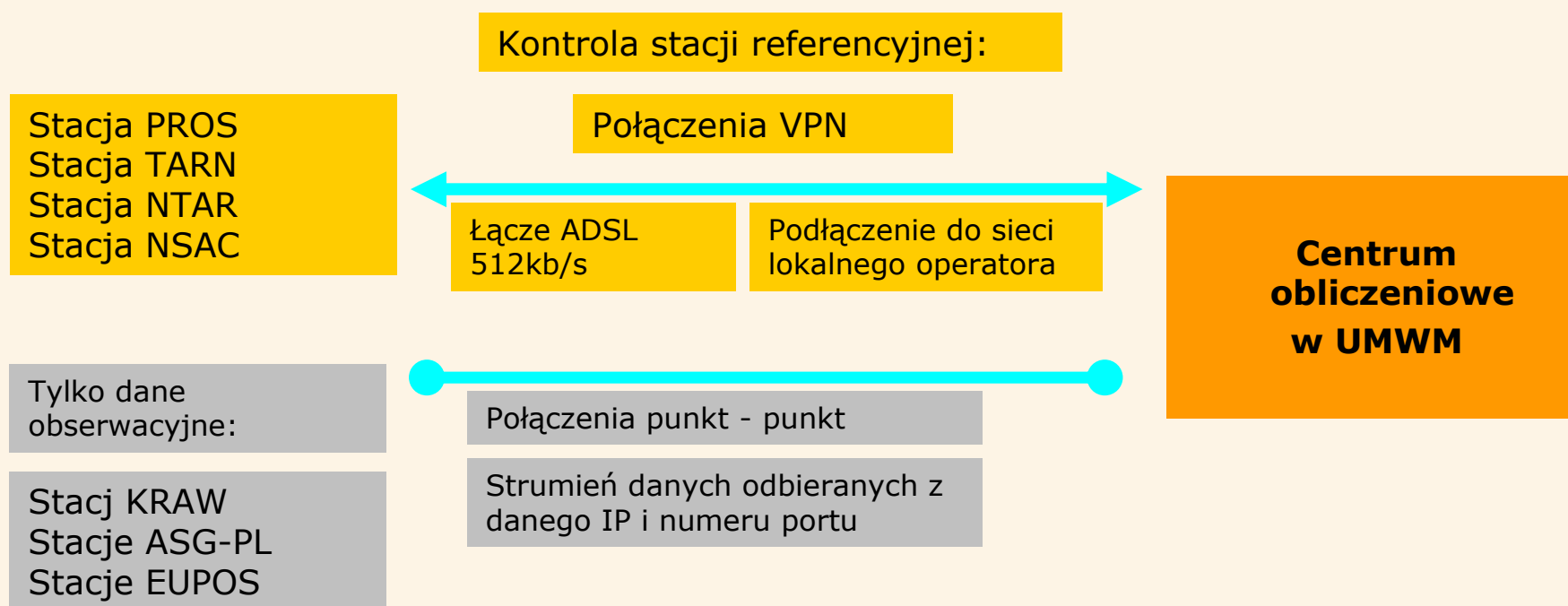


1. Stacje referencyjne zbierają dane obserwacyjne z systemu GPS i przekazują je automatycznie przez 24h / 365 dni w roku.

2. Dane obserwacyjne są transmitowane przez system przez Internet do systemu obliczeniowego w Krakowie.

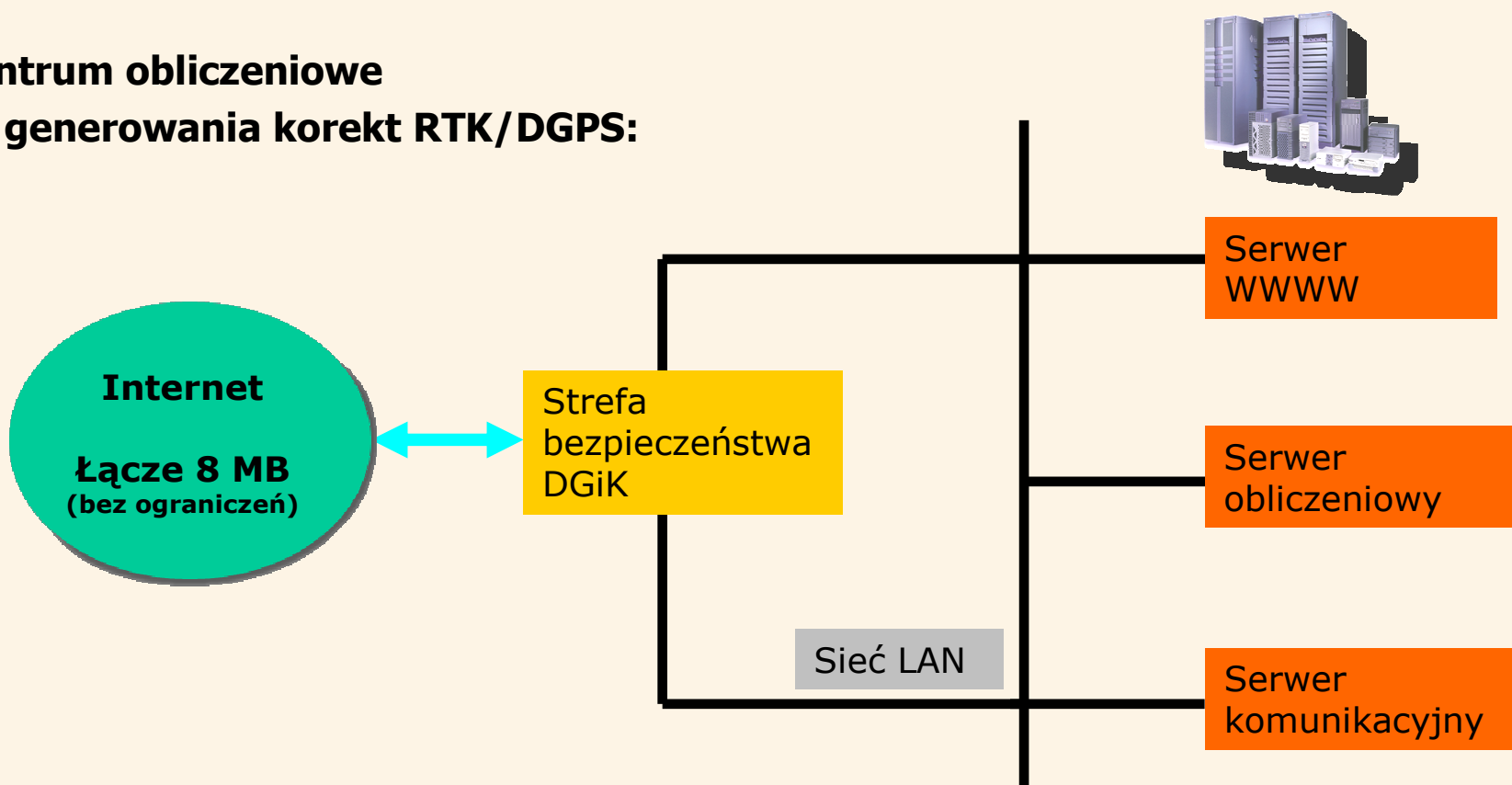
XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Połączenia realizowane ze stacjami referencyjnymi:



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Centrum obliczeniowe do generowania korekt RTK/DGPS:



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Serwisy usług dostępne za pośrednictwem Internetu:

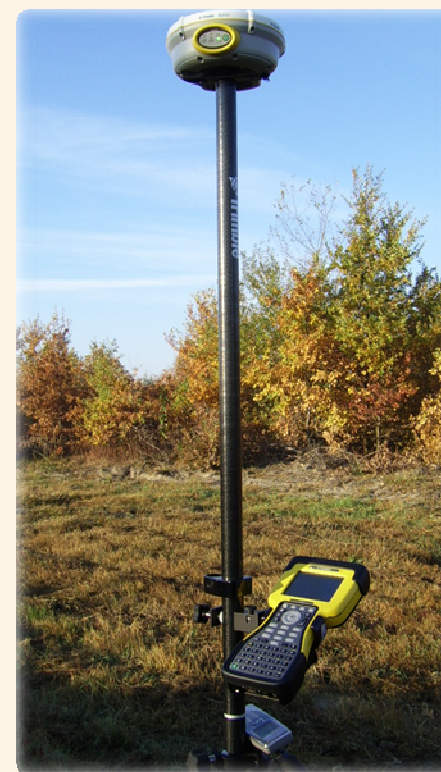
<http://www.gps.malopolska.pl>

Serwis	Dokładność (średnie błędy)
RTK	W poziomie: do 0.03 m W pionie: do 0.05 m
DGPS	W poziomie: do 0.5 m
Post-processing	Do 1 cm



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Precyzyjne odbiorniki GPS dla 5 starostw powiatowych:





XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Etap II :

Systemu monitoringu satelitarnego dla potrzeb Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego (TOPR).



Tatrzańskie Ochotnicze Pogotowie Górskie jest Stowarzyszeniem, którego celem nadrzędnym jest poszukiwanie zagubionych turystów, narciarzy, wspinaczy organizowanie dla nich pomocy oraz ratowanie osób i ofiar gór.

TOPR obejmuje swoim działaniem obszar całej Polski a w szczególności rejon Tatr.





XI Konferencja „Miasta w Internecie” **„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej** **Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.**

Głównym celem projektu było utworzenie systemu monitoringu satelitarnego zespołów ratowniczych TOPR wraz z uruchomieniem stanowiska wspomagania dowodzenia prowadzonymi akcjami ratunkowymi.



Podjęte działania pozwoliły na osiągnięcie celów pośrednich:

1. Jednolitą obsługę zgłoszeń i zdarzeń w TOPR,
2. Koordynację akcji ratunkowych prowadzonych przy udziale wielu zespołów ratowniczych,
3. Optymalizację pracy zespołów umożliwiającą pełne wykorzystanie posiadanych zasobów,
4. Otrzymanie narzędzia umożliwiającego monitoring zespołów ratowniczych, analizę i historię prowadzonych działań,
5. Stworzenie spójnego systemu informatycznego do gromadzenia dokumentacji – podjętych działań, udzielonych pomocy, baza sprzętowa i magazynowa,
6. Możliwość integracji i wymiany informacji z systemami innych służb (ratowniczych, zarządzania kryzysowego).

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Wykonane prace:

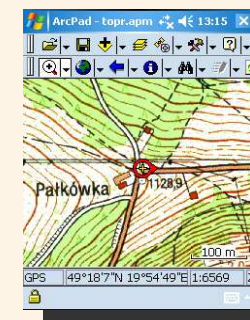
1. System monitoringu satelitarnego dla Tatrzańskiego Ochotniczego Pogotowia Ratunkowego (TOPR) obejmował utworzenie w centrali TOPR w Zakopanem nowoczesnego systemu wspomagania zarządzania, pozwalającego na przetwarzanie informacji o pozycji obiektów ruchomych i wyświetlanie ich na cyfrowym podkładzie mapowym.



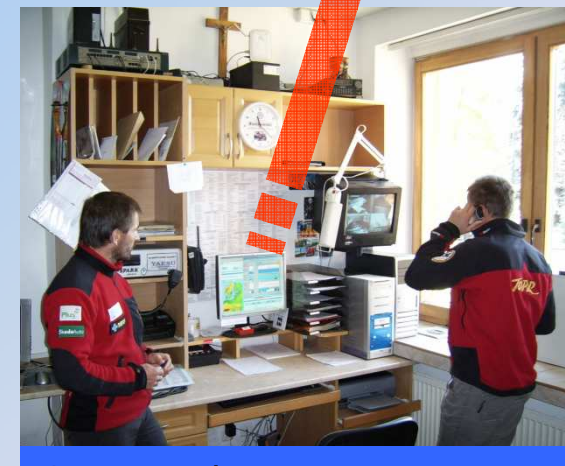
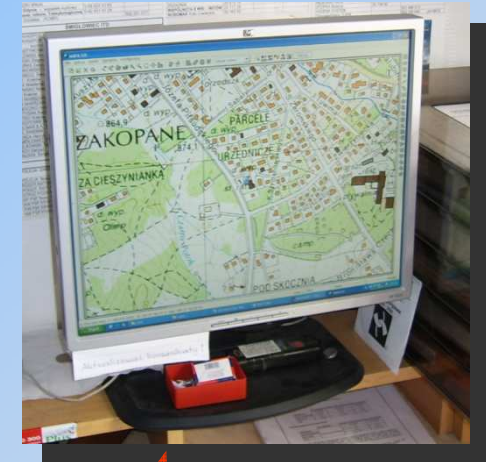
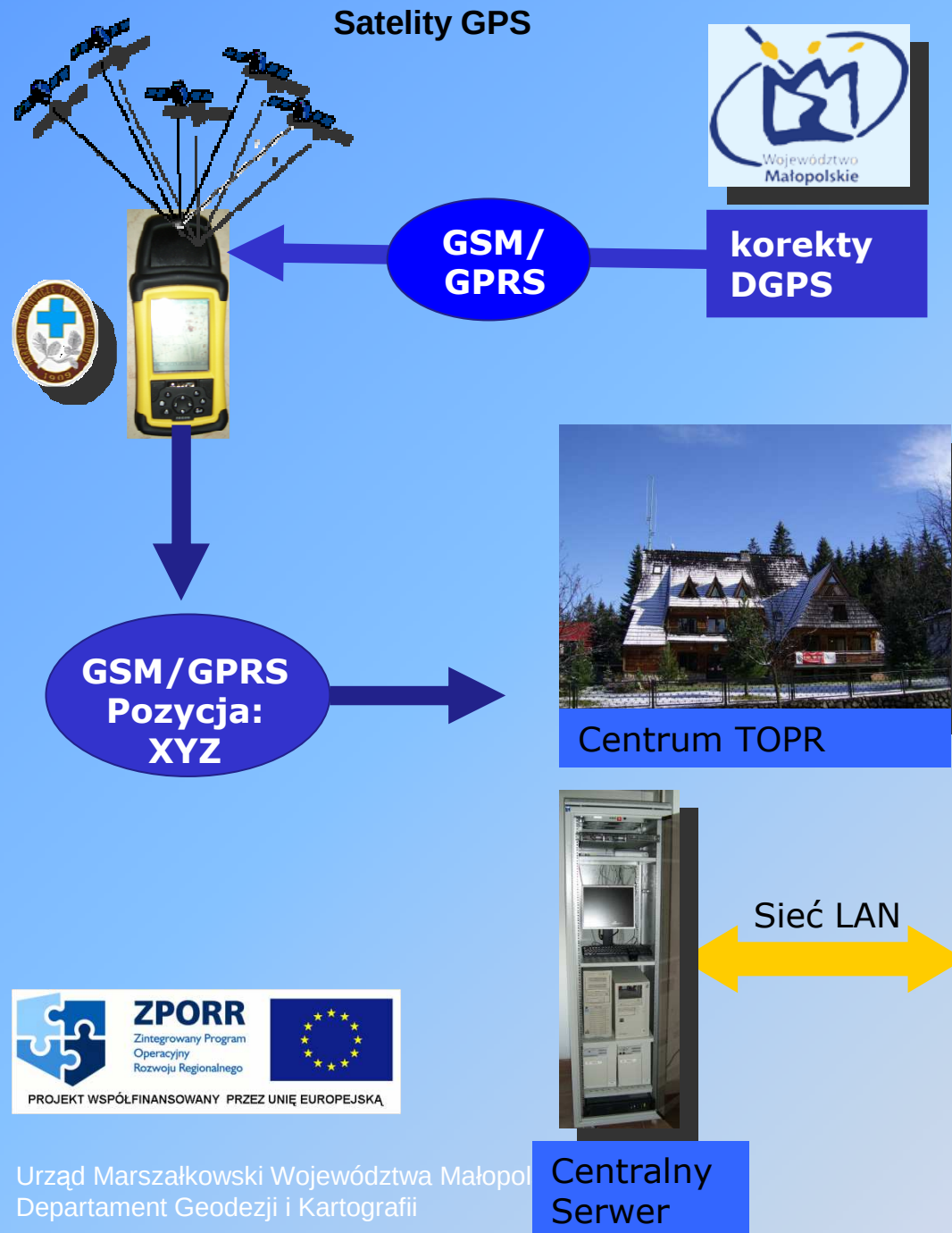
2. Został zakupiony serwer aplikacji i baz danych wraz z oprogramowaniem zarządzającym, sterowany z dwu monitorowego stanowiska dyspozytorskiego. Podczas instalacji serwera wykonano prace integracyjne w serwerowni TOPR.



3. Ponad to zespoły ratownicze zostały wyposażone w 10 specjalnych urządzeń będących zintegrowanym odbiornikiem GPS, modułem komunikacji oraz rejestratorem. Urządzenia te charakteryzują się możliwościami pracy w bardzo trudnych warunkach atmosferycznych, z jakimi zazwyczaj mają do czynienia ratownicy górcy (bardzo wysoka odporność na wilgoć, pył, skrajne temperatury i upadek z wysokości).



Schemat działania monitoringu satelitarnego dla potrzeb TOPR



Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego
Departament Geodezji i Kartografii

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

System monitoringu:
wyposażone w nowoczesny sprzęt komputerowy...

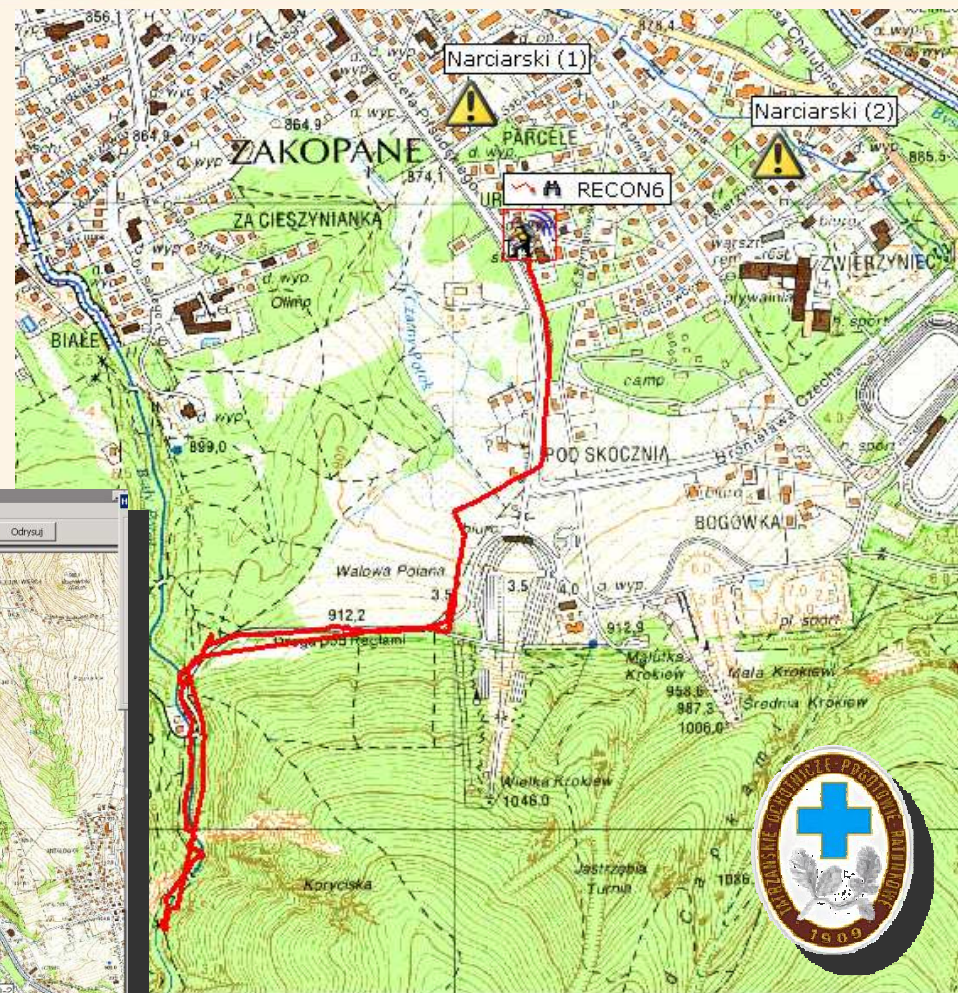
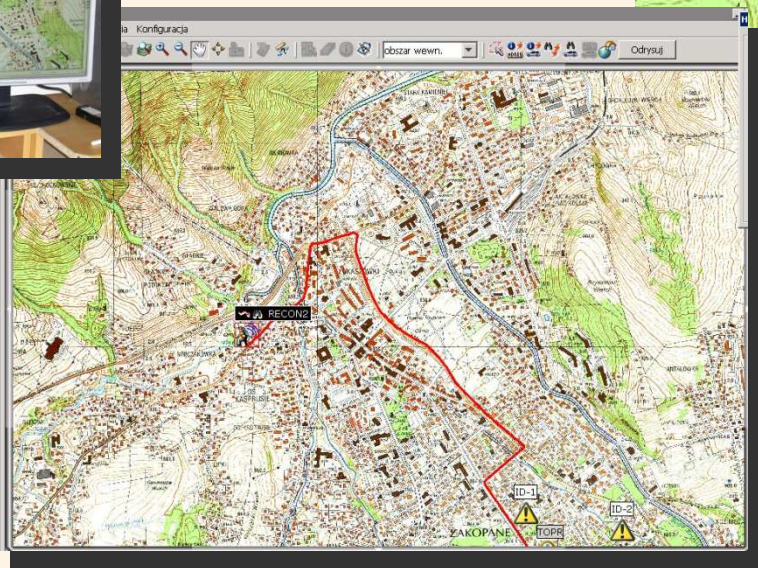
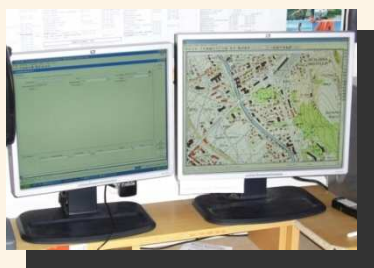


**Stanowisko robocze
w Centrum Ratownictwa
Górskiego TOPR**

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

System monitoringu:

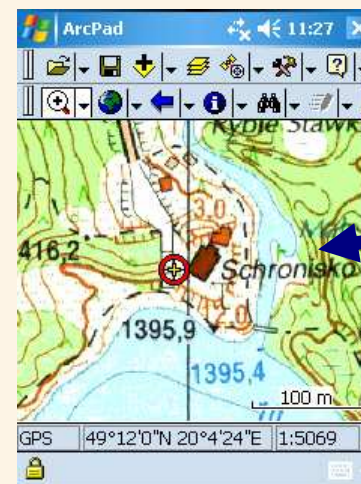
wyposażenie w system informatyczny
System Wspomagania Dowodzenia
firmy WASKO SA z automatyczną
lokalizacją grup poszukiwawczych



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.



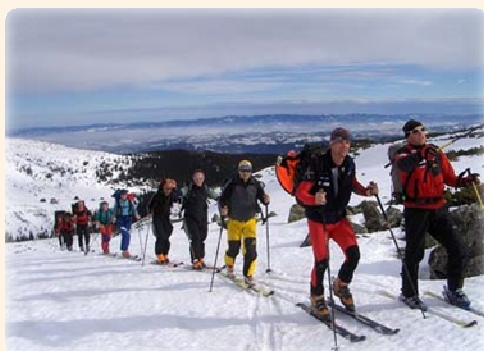
Moduł mapowy: zainstalowane oprogramowanie ESRI ARCPad zintegrowane z modułem systemu SWD pozwalającym na prezentację na mapie lokalizacji własnej, lokalizacji zdarzeń, lokalizacji zaginionych turystów...



Ta sama informacja w Centrum TOPR oraz w odbiorniku GPS

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Wykorzystanie projektu:



Zdjęcia ze strony TOPR: <http://www.topr.pl>

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

**Dodatkowe efekty możliwe do
osiągnięcia w przyszłości
dzięki zastosowaniu „otwartej”
budowy systemu...**

Możliwość wykorzystania
działania systemu także dla turystów
(po autoryzacji w systemie)



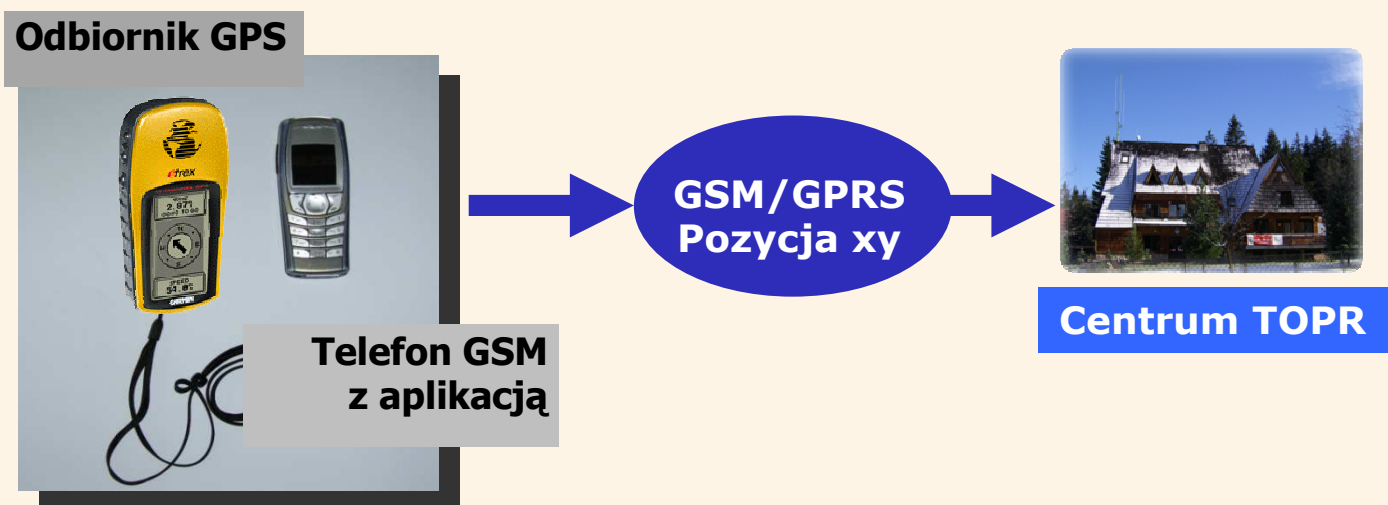
Być może obok numeru alarmowego

...pojawi się numer IP i nr portu komputera,

pod którym będzie można przesłać swoją pozycję
do systemu monitoringu TOPR

XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Opracowano oprogramowanie na telefony komórkowe (wyposażone w język Java), które będzie możliwe do nieodpłatnego pobrania i zainstalowania przez zainteresowanych na telefonach GSM.



Oprogramowanie umożliwia pobranie pozycji z przenośnego GPS oraz zapewnia po autoryzacji w systemie możliwość automatycznego przesłania przez turystę znajdującego się w stanie zagrożenia życia lub zdrowia sygnału alarmowego wraz z własną pozycją.





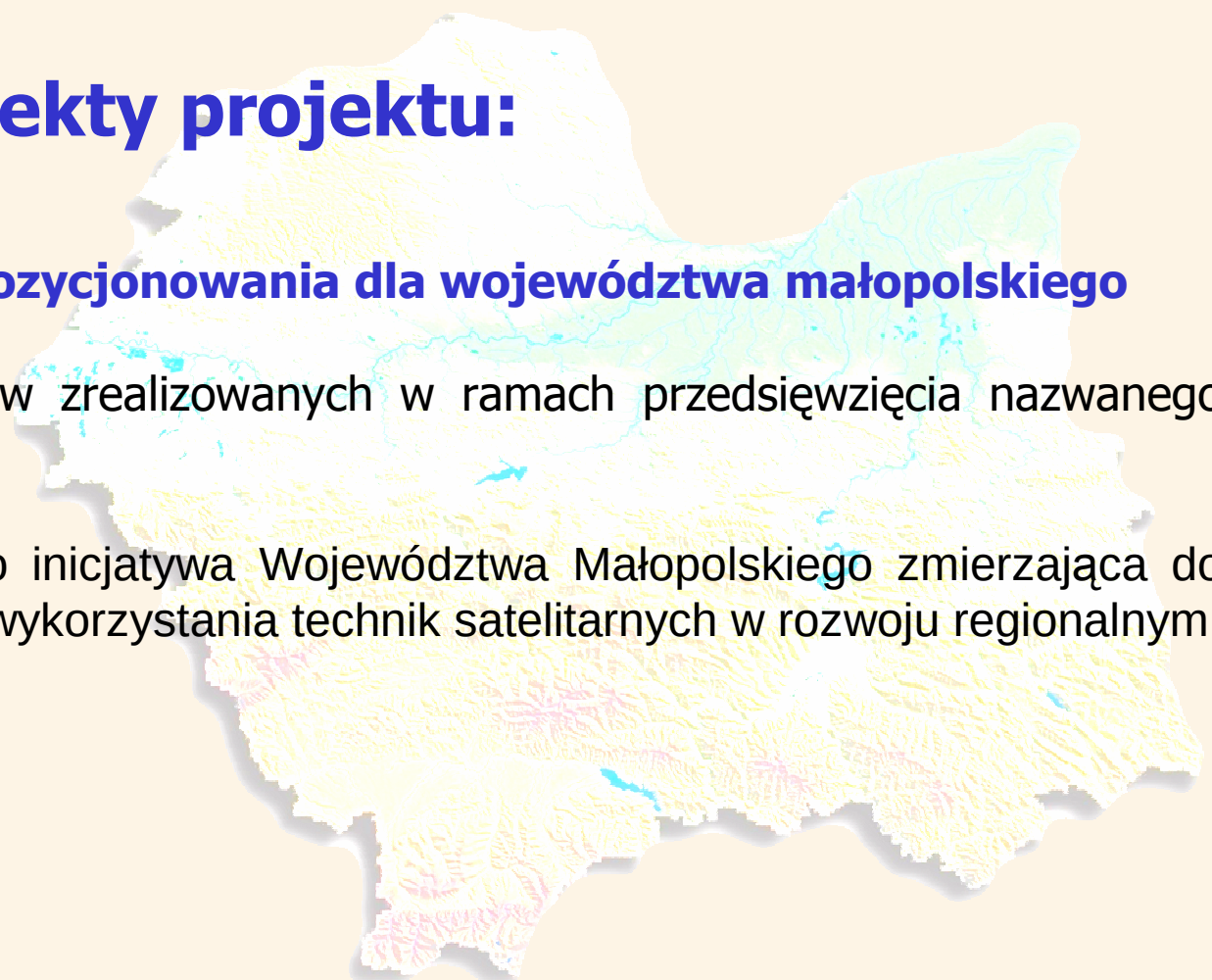
XI Konferencja „Miasta w Internecie”
„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej
Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Praktyczne efekty projektu:

Regionalny system pozycjonowania dla województwa małopolskiego

jest jednym z projektów zrealizowanych w ramach przedsięwzięcia nazwanego „GPS w Małopolsce”

„GPS w Małopolsce” to inicjatywa Województwa Małopolskiego zmierzająca do szerokiej popularyzacji wykorzystania technik satelitarnych w rozwoju regionalnym.



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Praktyczne zastosowania:

Geodezyjna obsługa budowy dróg

na przykład przy budowie obwodnicy Lubnia
w ciągu drogi ekspresowej S-7

Droga ekspresowa S-7 stanowi bardzo ważny i strategiczny dla województwa małopolskiego ciąg komunikacyjny, będący przedłużeniem drogi krajowej nr 7. Popularna „zakopianka” jest głównym i najszybszym sposobem dotarcia na południe województwa – do Zakopanego („Zimowa Stolica Tatr), w Tatry a także do przejść granicznych.



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Praktyczne zastosowania: **Geodezyjna obsługa budowy dróg**

na przykład przy budowie obwodnicy Lubnia
w ciągu drogi ekspresowej S-7

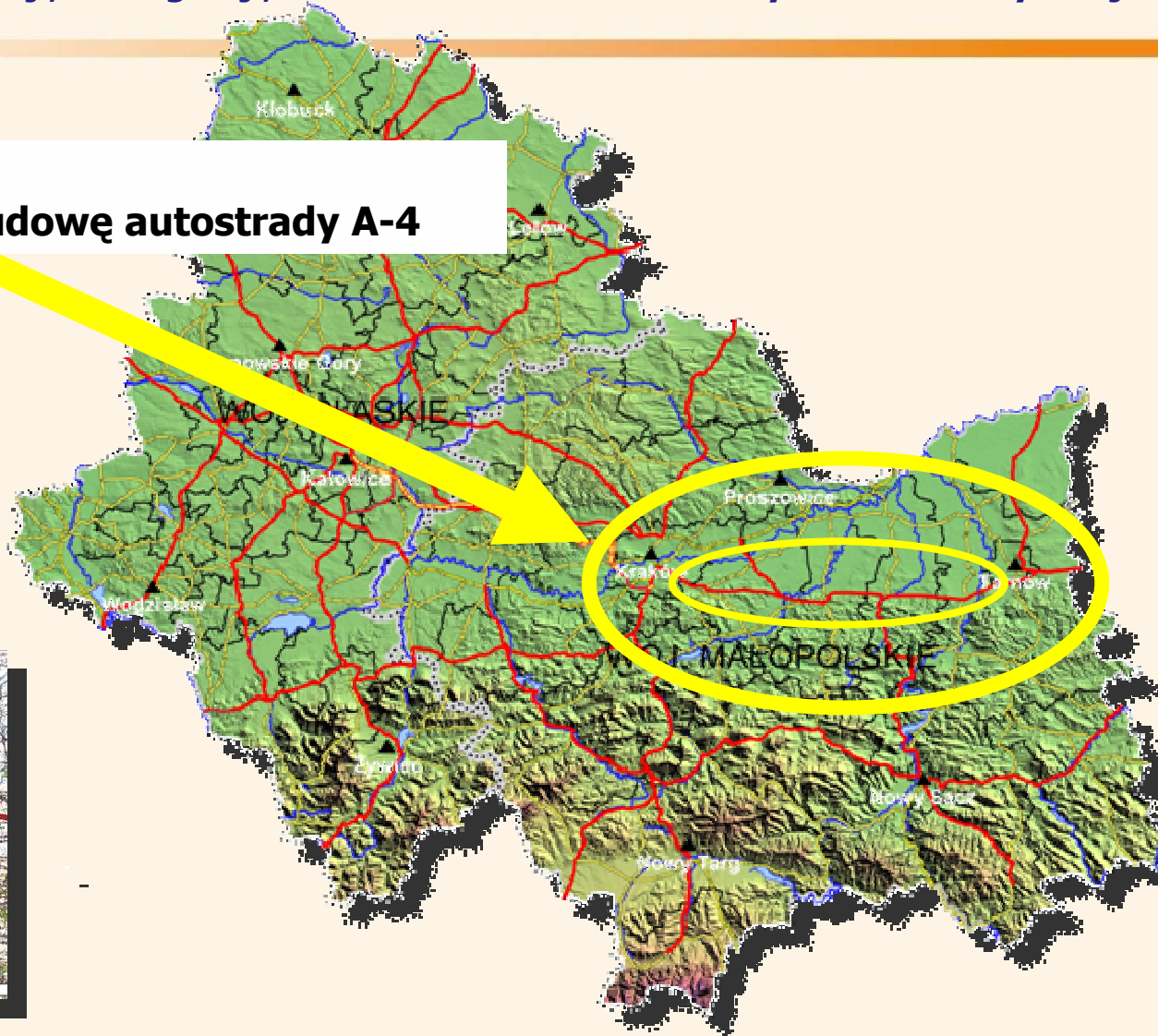


XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Praktyczne zastosowania:

Pomiary katastralne pod budowę autostrady A-4

Autostrada A-4 stanowi ważną trasę komunikacyjną łączącą wschodnią i zachodnią granicę Polski. Szybka budowa brakujących odcinków autostrady – m.in. od Krakowa do Tarnowa stanowi jeden z priorytetów państwa w związku z organizacją EURO 2012.



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Praktyczne zastosowania: **Pomiary katastralne pod budowę autostrady A-4**



XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Praktyczne zastosowania:

System Wspomagania Zarządzania w Krakowskim Pogotowiu Ratunkowym

Głównym celem projektu było utworzenie zintegrowanego systemu informatycznego wykorzystującego możliwości systemu satelitarnego GPS dla potrzeb nowoczesnego Zarządzania KPR oraz jego zespołów wyjazdowych.

Krakowskie Pogotowie Ratunkowe zatrudnia ponad 500 pracowników pracujących w 12 oddziałach wyjazdowych obejmujących swoim działaniem: miasto Kraków, powiat krakowski oraz wielicki. Na obszarze tym żyje ponad 1 mln Małopolan.





XI Konferencja „Miasta w Internecie” **„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej** **Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.**

Osiągnięte cele:

1. Jednolita obsługa zgłoszeń i zdarzeń w KPR,
2. Skrócenie czasu przyjęcia zgłoszenia i czasu dotarcia ZRM na miejsce zdarzenia,
3. Optymalizacja pracy zespołów wyjazdowych umożliwiającą pełne wykorzystanie posiadanych zasobów,
4. Otrzymanie narzędzia umożliwiającego pełny monitoring pojazdów KPR (od momentu przekręcenia kluczyka w stacyjce pojazdu, poprzez podanie prędkości pojazdu, stanu paliwa, użycia sygnałów dźwiękowych, stanu osobowego i wyposażenia karetki), kontrolę jakości pracy, analizę i historię prowadzonych działań, redukcję kosztów operacyjnych,
5. Stworzenie spójnego systemu informatycznego do gromadzenia dokumentacji medycznej (zintegrowana obsługa pacjentów w ramach KPR i Szpitalnego Oddziału Ratunkowego (SOR), optymalizacja planowania dyżurów, zasoby apteki),
6. Możliwość integracji i wymiany informacji z systemami innych służb (ratowniczych, zarządzania kryzysowego).





XI Konferencja „Miasta w Internecie” **„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej** **Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.**



Wykonane prace:

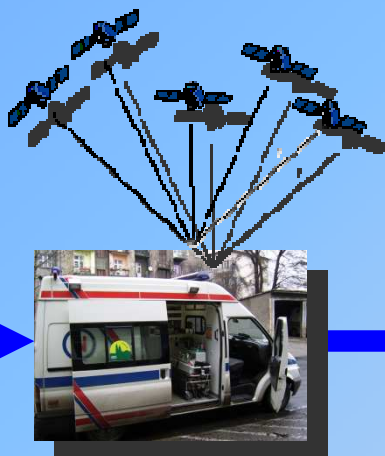
1. W wyniku wykonanych prac zostało utworzone w siedzibie KPR (przy ulicy Łazarza) nowoczesne centrum dyspozytorskie połączone poprzez Internet z 11 oddziałami wyjazdowymi zlokalizowanymi na obszarze działania KPR.
2. Nowoczesny sprzęt i oprogramowanie zostało zainstalowane zarówno w centrum dyspozytorskim, oddziałach wyjazdowych oraz w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym (SOR) zlokalizowanym w KPR. Dzięki takiemu rozwiązaniu utworzone zostały jednolite bazy informacji, w tym bazy pacjentów i historii udzielonych pomocy, przebiegu zgłoszeń, apteki, w tym wydanych i zużytych leków.
3. Prace obejmowały także wyposażenie 27 karetek pogotowia w odbiorniki GPS, moduły komunikacji GSM/GPRS, terminale statusów oraz drukarki termiczne.

1. Przekręcenie kluczyka w stacyjce pojazdu powoduje automatyczne zalogowanie pojazdu do systemu. Odbiornik GPS określa pozycję za pomocą systemu GPS oraz korekt DGPS pobieranych za pomocą GSM/GPRS z MSPP



**Poprawki
DGPS**

**GSM/
GPRS**



**GSM/GPRS
Pozycja:
XYZ**

2. Pozycja pojazdu zostaje przesłana automatycznie do centrali KPR wraz ze wszystkimi zadanymi parametrami pojazdu: prędkość, zużycie paliwa, informacja o światłach i sygnałach.



**Centrum
dyspozytorskie KPR**

sieć LAN

**Centralny
Server**



Centrum KPR



Internet

**11 oddziałów wyjazdowych
na terenie miasta Krakowa i powiatu krakowskiego**

3. Informacje o aktywnych pojazdach przekazywane są na centralny serwer, który udostępnia dane na wszystkich stanowiskach dyspozytorskich w centrum dyspozytorskim KPR oraz oddziałach wyjazdowych

Schemat działania satelitarnego monitoringu pojazdów ZRM w KPR

Schemat działania Systemu Wspomagania Dowodzenia w Krakowskim Pogotowiu Ratunkowym

1. Informacja o wypadku trafia do Centrum dyspozytorskiego KPR drogą telefoniczną: 999 lub 112



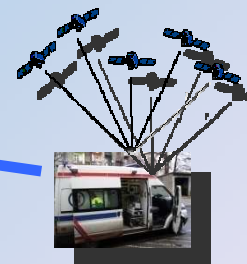
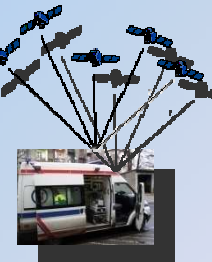
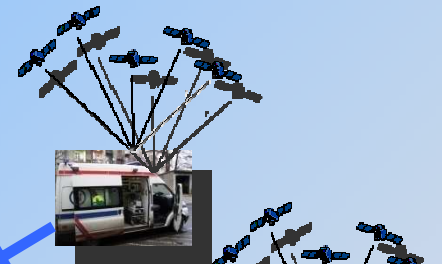
Wypadek

999

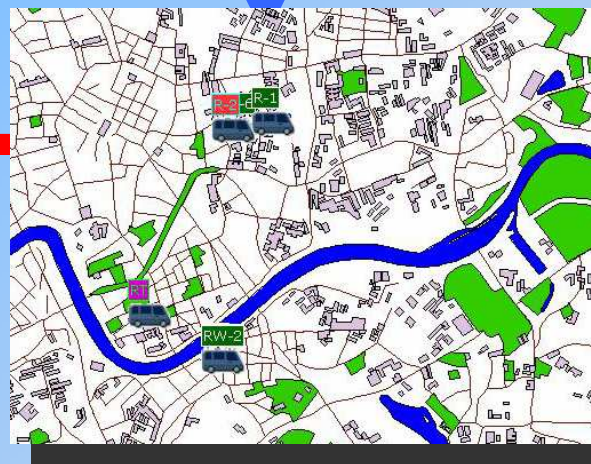
Centrum dyspozytorskie KPR



2. Dyspozytor wprowadza do systemu wszystkie informacje o zdarzeniu. Informacja o zdarzeniu jest automatycznie dostępna na wszystkich stanowiskach dyspozytorskich.



4. Dyspozytor przekazuje automatycznie Informację do zespołu wyjazdowego. Cały czas ma możliwość podglądu na prowadzoną akcję ratunkową.



3. Dyspozytor wyjazdowy ma na ekranie informacje o wszystkich dostępnych pojazdach lokalizowanych za pomocą systemu GPS. System automatycznie podaje informacje o najbliższych pojazdach możliwych do zadysponowania na miejsce zdarzenia.



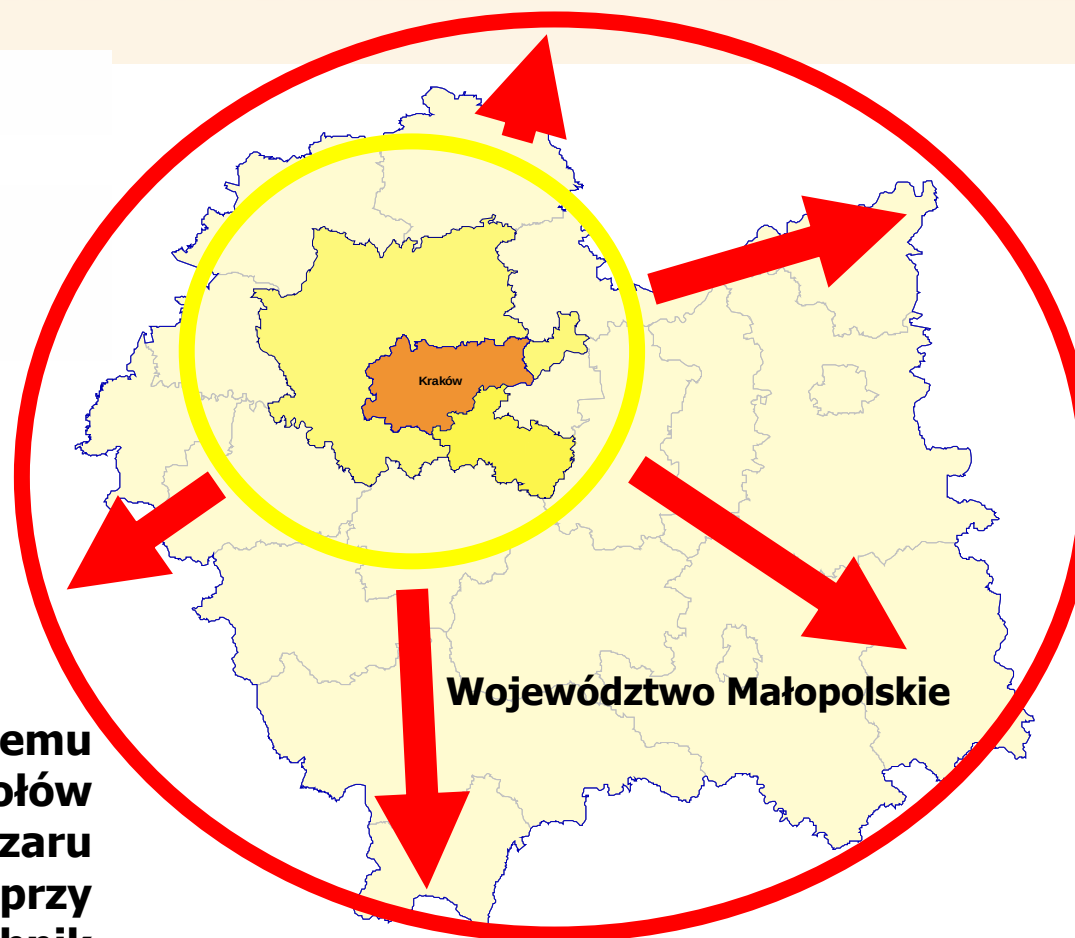
XI Konferencja „Miasta w Internecie” „Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

PODSUMOWANIE:

Efekty dodatkowe realizacji:
Systemu Wspomagania Zarządzania
w Krakowskim Pogotowiu Ratunkowym

Utworzenie w:
„Wieloletni Program Inwestycyjny
Województwa Małopolskiego
na lata 2007 – 2013”
nowego zadania:

**„Budowa zintegrowanego systemu
zarządzania, monitoringu zespołów
ratownictwa medycznego dla obszaru
województwa małopolskiego przy
wykorzystaniu satelitarnych technik
GPS”.**

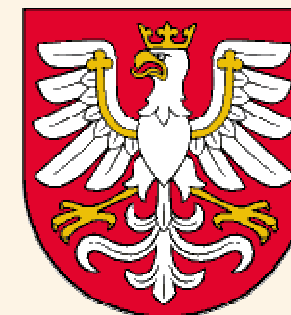




XI Konferencja „Miasta w Internecie”
„Dobre praktyki” regionalnych i lokalnych wdrożeń projektów elektronicznej
Administracji, eIntegracji, eZdrowia oraz infrastruktury teleinformatycznej.

Dziękuję za uwagę

**Budowa regionalnego systemu
pozycjonowania
w województwie małopolskim**



Maciej Antosiewicz

Dyrektor Departamentu Geodezji i Kartografii

email: mant@malopolska.mw.gov.pl