



Bałtycki Kongres Geodezyjny



Politechnika Gdańska, 2-4 czerwca 2016, Gdańsk

ORGANIZATORZY

Stowarzyszenie Geodetów Polskich w Gdańsku

Katedra Geodezji
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Politechnika Gdańska

 opegięka | wyznaczamy kierunki



Prace badawcze w OPEGIEKA

Adam Augustynowicz

Gdańsk, 02 czerwca 2016r.

Czwarta rewolucja przemysłowa

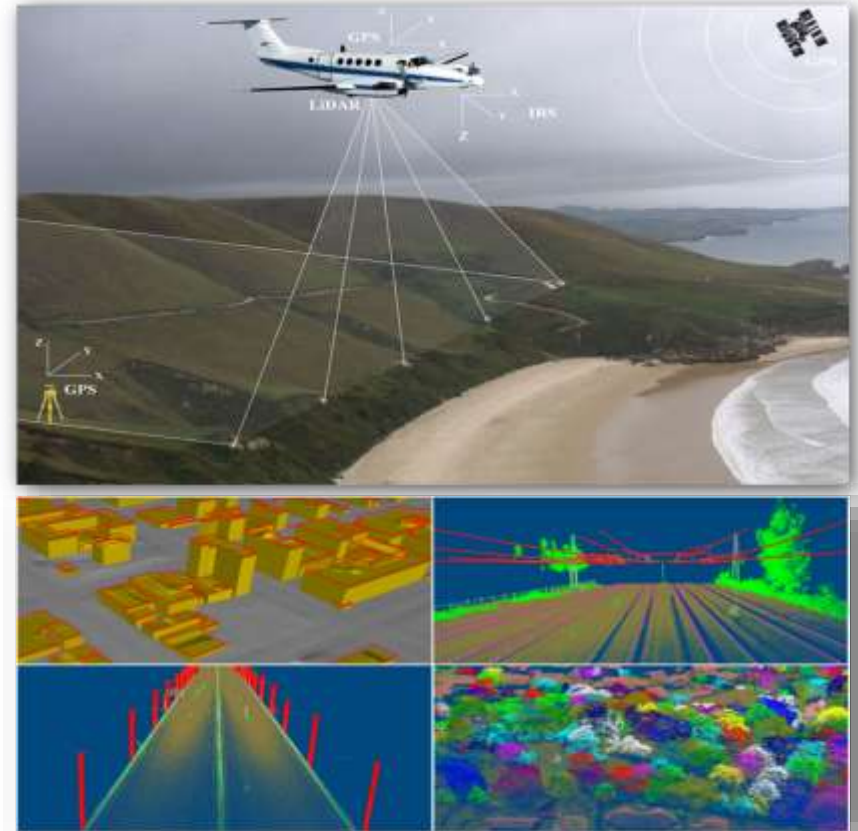
- Cybernetyczne systemy informatyczne czasu rzeczywistego
- Wszechobecne roboty i maszyny współpracujące ze sobą i ludźmi
- Ciągła wymiana danych pomiędzy maszynami i ludźmi
- Przetwarzanie chmurowe wielkich zbiorów danych
- Autonomiczne decyzje maszyn i sieciowość produkcji
- Wydajność energetyczna

I	koniec XVIII wieku	Para
II	początek XX wieku	Elektryczność
III	koniec XX wieku	Elektronika
IV	początek XXI wieku	Robotyka

Wikiedia: Czwarta rewolucja przemysłowa – uogólniająca koncepcja odnosząca się do wykorzystania systemów cyber-fizycznych, Internetu rzeczy i przetwarzania chmurowego.

Czy dążymy do Geodezji 4.0 ?

- Masowe pozyskiwanie danych
- Sensory różnych pasm falowych i częstotliwości
- Pojazdy bezzałogowe
- Większa rozdzielczość, więcej detali
- Przetwarzanie maszynowe
- Standaryzacja
- Rozpoznawanie obiektów
- Wykrywanie zmian
- Interfejsy maszyna-maszyna
- Wariantowa wizualizacja danych
- Personalizacja



Gdzie jutro będzie geodezja i kartografia ?

- Toyota rozwija własny system mapowania 3D wysokiej rozdzielczości dla aut autonomicznych.
- **System będzie wykorzystywał kamery i sensory umieszczane w seryjnie produkowanych samochodach tego koncernu.**
- Dane zbierane przez miliony samochodów Toyota będą przesyłane przez Internet mobilny do centrów przetwarzania danych i tam **będą bezobsługowo łączone w spójną bazę danych 3D o dokładności 5 cm, co umożliwi bezkolizyjne poruszanie się samochodów autonomicznych.**
- System został zaprezentowany na Consumer Electronics Show w Las Vegas, 6 stycznia tego roku.



W tym modelu biznesowym auta będą same sobie produkować mapy !!!

Szukając odpowiedzi ...

- Jak skuteczniej konkurować na rynku?
- Jak szybciej uciekać do przodu?
- Jak nadążać za postępem technologicznym?
- Jak skracać czas od pomysłu do implementacji?
- Jak zdyskontować własne doświadczenia?
- Jak przyciągnąć ciekawych ludzi?
- Jak znaleźć wiarygodnych partnerów?



Postanowiliśmy wykorzystać środki unijne na budowę nowoczesnego przedsiębiorstwa na poziomie europejskim, które będzie stanowić podstawę dla rozwoju nowych usług i produktów.

GIS CENTER

Rozbudowa Przedsiębiorstwa OPEGIEKA – utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego GIS Centre

Okres realizacji: 2009 – 2011

CEL: Poprawa konkurencyjności i podniesienie poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa OPEGIEKA poprzez zrealizowanie nowej inwestycji oraz rozpoczęcie prowadzenia samodzielnie działalności badawczo - rozwojowej. Celem pośrednim nowej inwestycji jest ułatwienie transferu technologii i wiedzy do praktyki funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez komercjalizację wyników prac B+R.



Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013, Priorytet IV, Działanie 4.5
„**Wsparcie inwestycji o dużym znaczeniu dla Gospodarki**”.

Datacenter DC4B.PL

- **Własny ośrodek przetwarzania**
- **Znana lokalizacja na terenie EU**
- **Udostępnianie mocy obliczeniowej**
- **Modele abonamentowe IaaS, PaaS, SaaS**
- **Certyfikat ISO/IEC 9001 - jakość**
- **Certyfikat ISO/IEC 27001 - bezpieczeństwo informacji**
- **Wysoka dostępność (HA)**
 - Dwie linie zasilania oraz dwa transformatory średniego napięcia
 - Dwa generatory prądu i dwa zestawy baterii
 - Redundantne systemy klimatyzacji precyzyjnej
 - Podwójne systemy gaszenia
 - Kilku operatorów Internetu, redundantne routery



Możemy skalować się do 1MVA zużycia prądu, tj. ok 3,000 wirtualnych serwerów lub 15,000 wirtualnych komputerów PC.

Platforma Lotnicza

Opracowanie i wdrożenie produkcji map cyfrowych w oparciu o fuzję lotniczych zobrazowań fotogrametrycznych i teledetekcyjnych.

Okres realizacji: 2010 – 2011

CEL: Dywersyfikacja produkcji i rozwój przedsiębiorstwa poprzez opracowanie i wdrożenie innowacyjnej w skali kraju technologii produkcji map cyfrowych w oparciu o fuzję lotniczych zobrazowań fotogrametrycznych, termowizyjnych i laserowych. Projekt objął zakup samolotu i sensorów teledetekcyjnych.

Wdrożenie systemów informatycznych w celu osiągnięcia sprawnej organizacji wewnętrznej oraz sprawnej obsługi klientów zrestrukturyzowanego OPEGIEKA.

Okres realizacji: 04.2011 – 12.2011

CEL: wzrost konkurencyjności przedsiębiorstwa, który będzie realizowany poprzez poprawę procesów zarządzania i obsługi oraz intensyfikację rozwoju wysokiej jakości usług cyfrowych i aplikacji dla MSP na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego.

Projekty współfinansowane z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007-2013, Priorytet I-IV, Działanie 1.4-4.1 "Wsparcie projektów celowych – wspieranie wyników badań i rozwoju" oraz Regionalny Program Operacyjny Warmia i Mazury 2007-2013, Priorytet VII, Działanie 7.2 "wspieranie i promowanie dostępu do usług teleinformatycznych.

Platforma lotnicza – wysoki pułap

- **Samolot dwusilnikowy** - Vulcanair P68 TC Observer
 - Rozpiętość skrzydeł: 12 m
 - Pułap : 6100 m, zasięg : 2280 km
 - Prędkość: 315 km/h
 - Czas lotu: 8 h
- **Kamera wielkoformatowa** - Intergraph DMC II
 - Rozdzielczość: 230 milionów pikseli
 - Dokładność: 3cm (H = 500 m)
- **Skaner laserowy** - RIEGL LMS-Q680i
 - Częstotliwość: 266 tysięcy punktów/sek.
 - Dokładność : 2 cm, zasięg: 3000 m
- **Kamera termalna** - IGI DigiTHERM
 - Rozdzielczość: 640 x 480 pikseli
 - Czułość : 0,045 C°



Wykonujemy projekty za granicą : Austria, Chorwacja, Węgry, Turcja, Litwa, Szwecja.

Platforma lotnicza – niski pułap

QuadroCopter MD4-1000

- Łączność bezprzewodowa
- System sterowania lotem AAHRS
- Rozpiętość : 1,5m
- Zasięg: 500m
- Czas lotu : 1h
- Czujniki przyspieszenia, ciśnienia, wilgotności, temperatury, żyroskopy

Sensory:

- Kamera termalna
- Kamera cyfrowa
- Kamera wideo
- Kamera podczerwieni



Projekt wdrożenia dronów do produkcji geodezyjnej zmienił nasze patrzenie na tą technologię.

OPEGIEKA

omniGIS / TAGIS

omniGIS: Wykorzystanie modelu SOA, SaaS
PaaS dla infrastruktury danych przestrzennych

Okres realizacji: 18 miesięcy

TAGIS: Badania nad zastosowaniem
czasoprzestrzennych rozwiązań analitycznych
w systemach wspomagających podejmowanie
decyzji

Okres realizacji: 24 miesiące



Projekty współfinansowane z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013, Priorytet I-IV, Działanie 1.4 - 4.1, „Wsparcie projektów celowych – wsparcie wyników prac B+R”

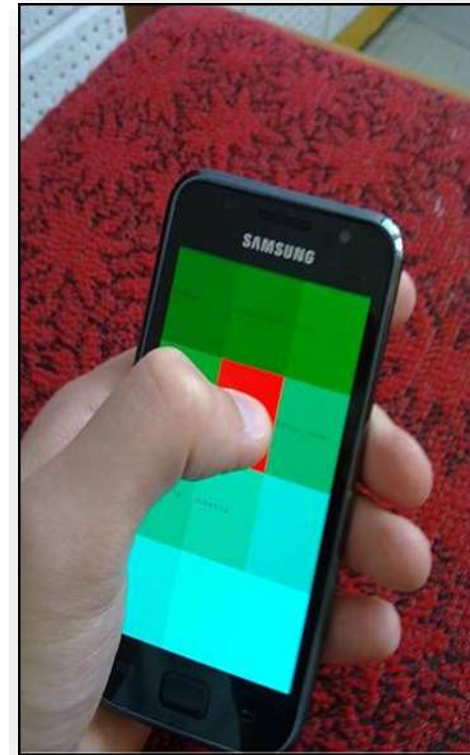
OPEGIEKA + PG

Mówiące mapy

System GIS wspomagający poruszanie się niewidomych w terenie miejskim.

Okres realizacji: 36 miesięcy

CEL: Celem projektu jest opracowanie mobilnego systemu informacji przestrzennej GIS, który na podstawie danych ze swojej bazy na temat sieci geometrycznej i logicznej ciągów pieszych na terenie miasta. System będzie współpracował z użytkownikiem w prosty sposób, z wykorzystaniem jasnych i zrozumiałych komunikatów głosowych. Dodatkowo, system będzie mógł dostarczać w ramach swoich komunikatów informacji o mijanych obiektach, np. o sklepach, instytucjach itp.



Pierwszy projekt naukowo-badawczy realizowany wspólnie z uczelnią w ramach programu „INITECH”.

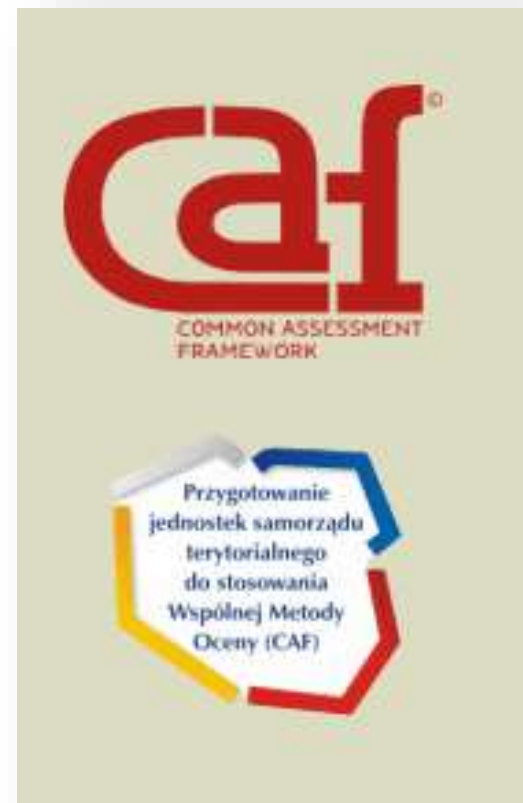
OPEGIEKA + MIO CAFaaS

Badania nad wykorzystaniem technologii Cloud Computing do samodzielnej certyfikacji jednostek administracji publicznej.

Projekt realizowany wspólnie z Międzynarodowym Instytutem Outsourcingu.

Okres realizacji: 18 miesięcy

CEL: Celem praktycznym projektu jest stworzenie usługi sieciowej w modelu SaaS udostępnianej z Data Center do certyfikacji jednostek administracji publicznej ukierunkowanej na ocenę jakości przywództwa oraz wykorzystania potencjału tych jednostek i wyników oceny do samodoskonalenia.



Projekt współfinansowany z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013, Priorytet I-IV, Działanie 1.4 „Wsparcie projektów celowych”.

OPEGIEKA + PBG + CBRTTP

Geomonitor

Eksperymentalna adaptacja metod aerogeofizycznych dla opracowania narzędzi efektywnego monitorowania stanu wałów przeciwpowodziowych i innych liniowych obiektów infrastruktury lądowej.

Projekt realizowany wspólnie z Przedsiębiorstwem Badań Geofizycznych oraz Centrum Badań i Rozwoju Technologii dla Przemysłu.

Okres realizacji: 19 miesięcy

CEL: W ramach projektu powstaje sterowiec hybrydowy w kształcie soczewki o średnicy około 10m i wypełnionej helem, zasilany 2 silnikami spalinowymi o mocy 33 KM każdy oraz stabilizowany układem 4 silników elektrycznych o mocy 7,5 KM każdy. Maksymalna masa startowa to 300 kg, udźwig 100 kg. Dokładność pozycjonowania do 10 cm, prędkość do 25 km/h.



Projekt współfinansowany z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007-2013, Priorytet I-IV, Działanie 1.4 „Wsparcie projektów celowych”. **Projekt w trakcie realizacji.**

OPEGIEKA + PG

Hydromonitor

Zintegrowany system akustyczno-optyczny służący inwentaryzacji obiektów hydrotechnicznych.

Projekt realizowany wspólnie z Politechniką Gdańską.

Okres realizacji: 18 miesięcy

CEL: Celem praktycznym projektu jest stworzenie technologii pomiarów podwodnych przy użyciu sonarów wielowiązkowych oraz technik laserowych.



Projekt współfinansowany z Programu Badań Stosowanych. **Projekt w trakcie realizacji.**

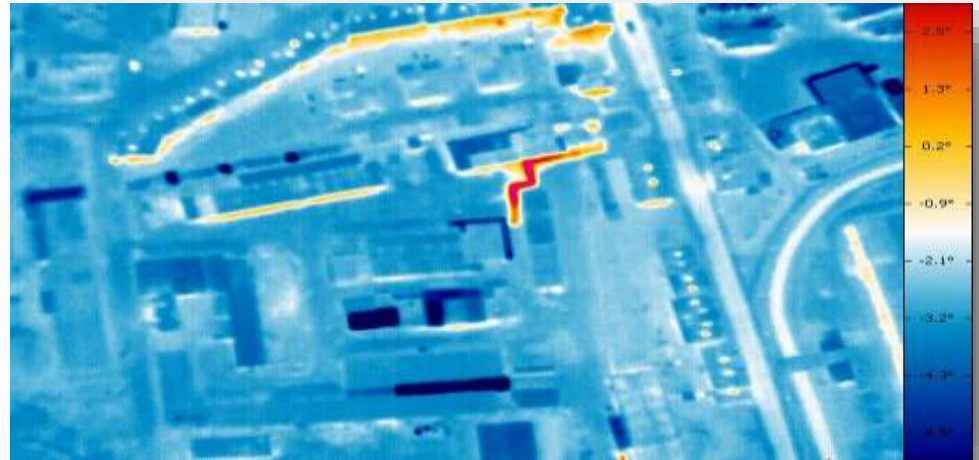
OPEGIEKA

Termomapy

Badania nad wykorzystaniem sensorów termowizji lotniczej na potrzeby monitoringu cieplnego.

Okres realizacji: 6 miesięcy

CEL: Celem praktycznym projektu było stworzenie usług i dostarczenie produktów do oceny strat ciepła na dużych obszarach oraz wykrywania zmian środowiskowych.



Projekt sfinansowany ze środków własnych.

OPEGIEKA

Solarmap

Badania nad wykorzystaniem wieloźródłowej analizy danych na przykładzie map potencjału energii słonecznej

Okres realizacji: 6 miesięcy

CEL: Celem praktycznym projektu było stworzenie technologii i obliczeń potencjału energii słonecznej na dachach z uwzględnieniem modelu terenu modelu, zabudowy, zieleni na dużych obszarach.



Projekt sfinansowany ze środków własnych.

OPEGIEKA

VirtualCloud (SmartCloud)

Badania nad budową izolowanych chmur prywatnych.

Okres realizacji: 12 miesięcy

CEL: Celem projektu było stworzenie technologii udostępniania infrastruktury oraz mocy obliczeniowej z możliwością dynamicznego przydzielania zasobów i naliczania opłat za faktyczne użycie sprzętu tj. procesorów, pamięci, dysków.



Projekt sfinansowany ze środków własnych.

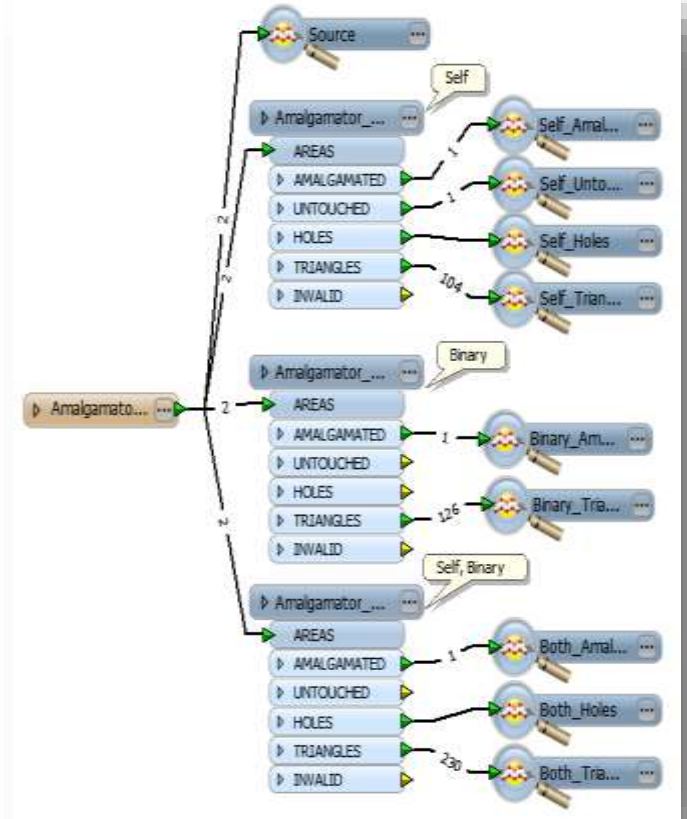
OPEGIEKA

Generalizacja

Badania nad opracowaniem technologii automatycznej harmonizacji i generalizacji modeli danych i aktualizacji map

Okres realizacji: 6 miesięcy

CEL: Celem projektu było stworzenie automatycznych procesów przetwarzania map na potrzeby harmonizacji, generalizacji i tworzenia produktów pochodnych z wykorzystaniem rozwiązań klasy ETL (ang. Extract, Transform, Load) oraz przetwarzania w chmurze (ang. Cloudcompting)



Projekt finansowany ze środków własnych.

Koszty rozwoju



Bez wykorzystania środków unijnych nie byłoby możliwe zbudowanie podstaw pod nowe działalności i prace badawczo-rozwojowe

Złożone wnioski



Praktycznie co 3 wnioski uzyskał akceptację.
Średni koszt złożenia wniosku 10 – 50 TPLN

OPEGIEKA i 15 partnerów z EU

FabSpace 2.0

FabSpace 2.0 : Utworzenie regionalnych centrów geoinnowacji wg idei Uniwersytet 2.0

Okres realizacji: 36 miesięcy

Celem projektu jest promocja geoinformacji oraz utworzenie centrów innowacji dla regionów Europy dzięki zwiększeniu ich udziału w rozwoju społecznym. Projekt koncentruje się na poniesieniu roli danych przestrzennych i znaczeniu samej innowacji związanej z branżą GEO w obszarze socjoekonomicznym i środowiskowym.

1	UNIVERSITE PAUL SABATIER TOULOUSE III	France
2	AEROSPACE VALLEY	France
3	TerraNIS SAS	France
4	IDGEO	France
5	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI ROMA TORVERGATA	Italy
6	BIC LAZIO SPA	Italy
7	UNIVERSITE DE LIEGE	Belgium
8	WSL SA	Belgium
9	EUROPEAN BUSINESS AND INNOVATION CENTRE NETWORK	Belgium
10	TECHNISCHE UNIVERSITAET DARMSTADT	Germany
11	CENTRUM FÜR SATELLITENNAVIGATION HESSEN GMBH	Germany
12	POLITECHNIKA WARSZAWSKA	Poland
13	OPEGIEKA SP. Z O. O.	Poland
14	INSTITUTE OF COMMUNICATION AND COMPUTER SYSTEMS	Greece
15	ATHENA RESEARCH AND INNOVATION CENTER IN INFORMATION COMMUNICATION & KNOWLEDGE TECHNOLOGIES	Greece

Pierwszy projekt zagraniczny finansowany w ramach programu Horizon 2020, Call: H2020-INSO-2015, Topic: INSO-4-2015. **Projekt w trakcie realizacji.**

OPEGIEKA

Autonomiczna Chmura

Prace badawczo-rozwojowe nad opracowaniem autonomicznego ekosystemu chmurowego dla systemów geoinformacyjnych i innych systemów wykorzystujących big data.

Okres realizacji: 36 miesięcy

CEL: Celem projektu jest stworzenie środowiska chmurowego dla osadzania aplikacji, niezależnego od infrastruktury teleinformatycznej oraz zdolnego do samodzielnego przemieszczania się pomiędzy centrami przetwarzania danych.



Projekt współfinansowany w ramach programu POIR 1.1.1. **Projekt w trakcie realizacji.**

OPEGIEKA

Foto II

Wdrożenie wyników prac badawczo-rozwojowych poprzez opracowanie platformy teledetekcyjnej opartej na nowatorskiej metodzie inwentaryzacji roślinności

Okres realizacji: 8 miesięcy

CEL: Podstawą projektu jest zgłoszona do opatentowania, autorska metoda zdalnego rozpoznawania gatunków roślinności oraz zakup nowego samolotu i nowoczesnych sensorów wielo-spektralnych.



Projekt złożony do PARP w ramach konkursu 3.2.1 – Badania na rynek. **Projekt dofinansowany.**

OPEGIEKA + MGMIŻŚ + 3xGUM

IIP AM

Budowa infrastruktury informacji przestrzennej w administracji morskiej.

Projekt realizowany wspólnie z Ministerstwem Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej oraz Głównymi Urzędami Morskimi z Gdyni, Słupska i Szczecina.

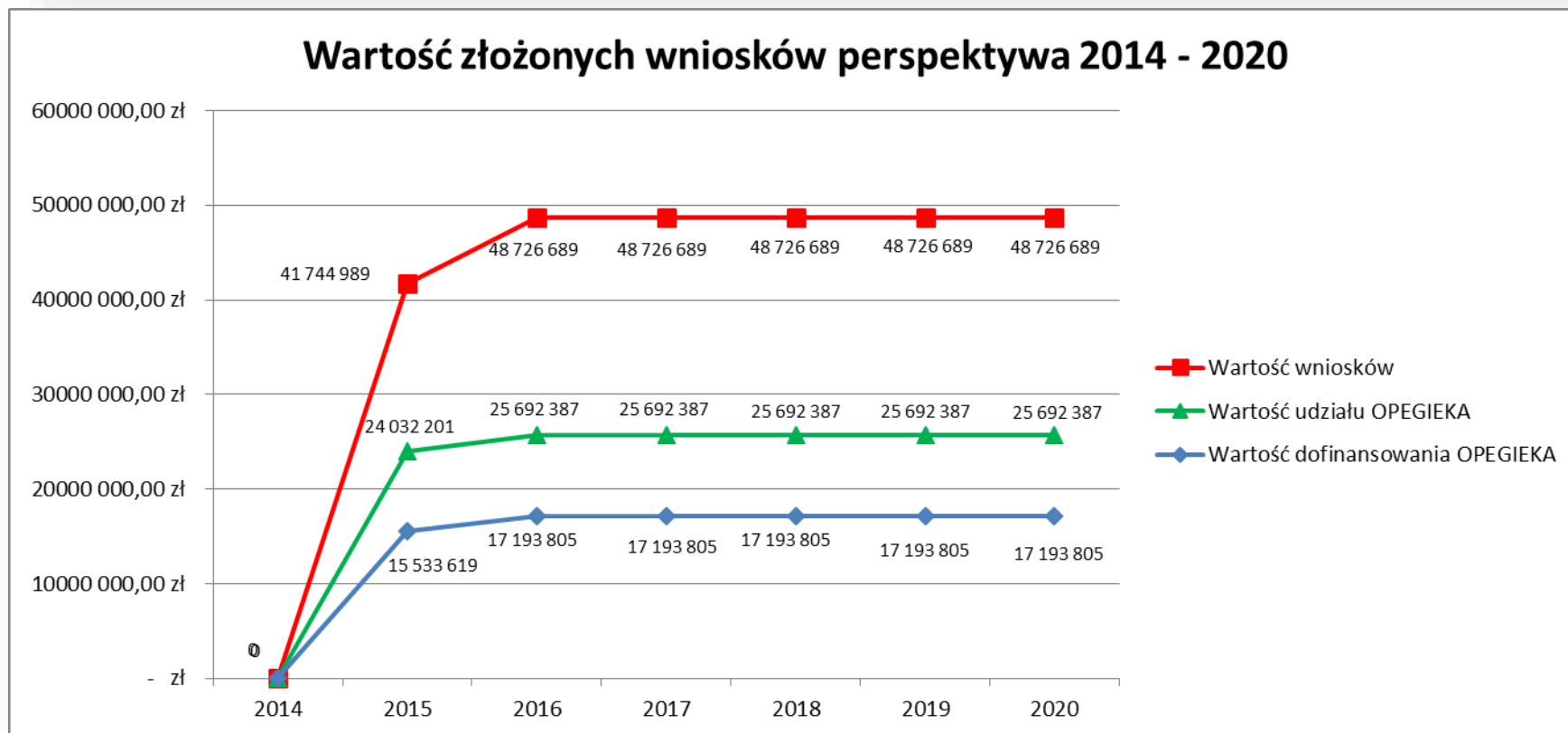
Okres realizacji: 36 miesięcy

CEL: Celem jest informatyzacja administracji morskiej w zakresie danych przestrzennych oraz wdrożenie usług elektronicznych.

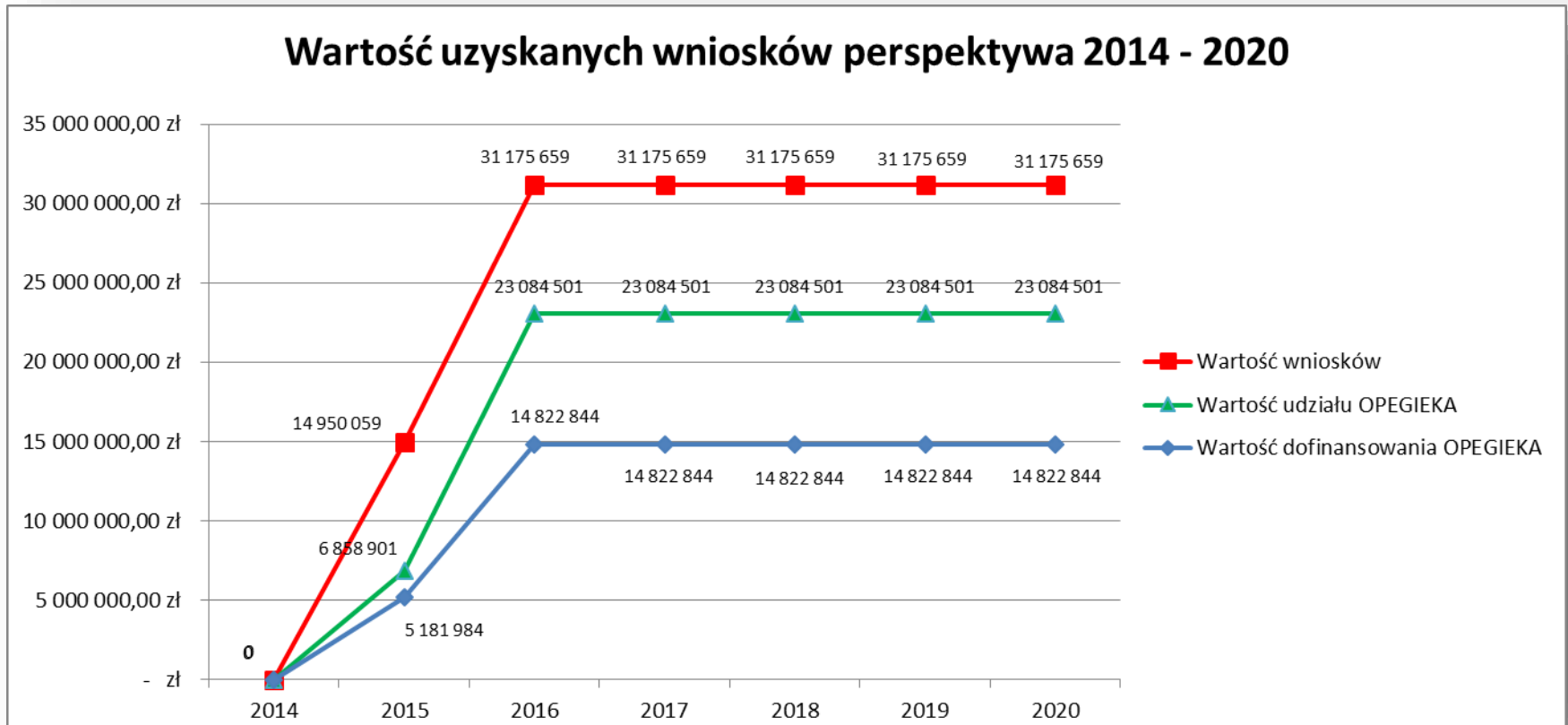


Pierwszy projekt złożony w partnerstwie z urzędem administracji publicznej w ramach programu PO PC, oś II "E-administracja i otwarty rząd", działanie 2.1 - Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych. **Projekt w trakcie oceny.**

Złożone wnioski



Uzyskane wnioski



Współpraca naukowa



Politechnika Gdańska

Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki

Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa



Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie

Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Elblągu

Instytut Informatyki



Politechnika Śląska w Gliwicach

Wydział Energetyki i Inżynierii Środowiska



Politechnika Warszawska

Wydział Geodezji i Kartografii



Wojskowa Akademia Techniczna

Wydział Geodezji i Inżynierii Lądowej

Podziękowania

- prof. dr hab. inż. Andrzej Stepnowski
 - Katedra Systemów Geoinformatycznych
 - Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
- prof. dr hab. inż. Bogdan Wiszniewski
 - Katedra Inteligentnych Systemów Interaktywnych
 - Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
- prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka
 - Katedra Hydromechaniki i Hydroakustyki
 - Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa
- prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk
 - Katedra Architektury Systemów Komputerowych
 - Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki
- dr hab. inż. Lech Rowiński, prof. nadzw. PG
 - Katedra Projektowania Okrętów i Robotyki Podwodnej
 - Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa



Na koniec

- Najpierw chmura
 - Czyli nowoczesne rozwiązania chmur obliczeniowych
- Deszcz pieniędzy
 - Czyli opłaty za odprowadzanie wód opadowych i roztopowych
- Samoocena w chmurze
 - Czyli metody badania jakości i doskonalenia w modelu CAF
- Czas w turystyce
 - Czyli mapy i treści sterowane czasem
- Pomiary podwodne
 - Czyli koncepcja mobilnego systemu inwentaryzacji obiektów hydrotechnicznych
- Mapa z mapy
 - Czyli procesy automatycznej generalizacji baz danych topograficznych

Jutro w Elblągu



Dziękuję za uwagę

Adam Augustynowicz

OPEGIEKA, adam.augustynowicz@opegieka.pl