

Cele Programu GMES

Marek Banaszkiewicz

Centrum Badań Kosmicznych PAN

Z dokumentów KE ...

- GMES to inicjatywa UE, która dotyczy **obserwacji Ziemi**. Europa postanowiła rozwijać własną **operacyjną zdolność** obserwacji Ziemi, odzwierciedlającą rosnącą odpowiedzialność UE zarówno na scenie europejskiej, jak i światowej. Stworzenie takiego systemu oznacza **strategiczny wybór UE o trwałych skutkach dla dalszego politycznego, gospodarczego, społecznego i naukowego rozwoju UE**
- Ogólne cele GMESu
 - Stworzenie podstaw do trwałych usług obserwacji Ziemi dostosowanych do potrzeb użytkowników (w tym decydentów)
 - Zapewnienie trwałości infrastruktury obserwacyjnej niezbędnej do świadczenia usług GMES
 - Stworzenie możliwości dla szerszego wykorzystywania źródeł informacji przez sektor prywatny (głównie MŚP)

Struktura programu GMES

- Komponent usługowy zapewniający dostęp do informacji obejmujących następujące obszary tematyczne:
 - Monitoring obszarów lądowych
 - Zarządzanie kryzysowe
 - Bezpieczeństwo
 - Monitoring środowiska morskiego
 - Monitoring atmosfery
 - Dostosowanie się do zmian klimatu i łagodzenia ich skutków
- Komponent kosmiczny zapewniający trwałe obserwacje z misji satelitarnych
- Komponent in-situ zapewniający trwałe obserwacje z instalacji powietrznych, morskich oraz naziemnych

Harmonogram wdrażania GMESu

- 2003-2006 Programy ESA i 6 PR (200 MEuro)
- 2007-2013 Program 7 PR + ESA + EEA (2 BEuro)
- 2011-2013 Początkowe operacje GMESu (GIO) +107 MEuro
- 2014-2020 Pełna operacjonalizacja usług GMESu > 1BEuro/rok
- 2021-2030 Druga dekada operacyjnego działania GMESu ???

Rozporządzenie w sprawie GMES

- Początkowe operacje GMESu obejmują lata 2011-2013 i składają się z działań w następujących dziedzinach:
 - usługi na potrzeby reagowania kryzysowego
 - monitorowanie obszarów lądowych
 - środki na rzecz upowszechniania usług wśród użytkowników
 - dostęp do danych, w tym wsparcie gromadzenia danych in-situ
 - komponent kosmiczny GMESu
- Niezależnie prowadzone są projekty badawcze 7 PR obejmujące obszary tematyczne: monitorowanie mórz, monitorowanie atmosfery, bezpieczeństwo i zmiany klimatu

Budžet GMESu

Global Monitoring for Environment and Security (GMES) - Appropriations available under the 7th Framework Programme for Research and the proposed European Earth observation programme and its initial operations (2011-2013)

SERVICE COMPONENT	2007-2010		2011 - 2013								TOTAL 2007 - 2013		
	FP7 - 7th framework programme for research	preparatory action (2008 - 2010)	2011		2012		2013		total 2011-2013		Total	of which from FP7	
			FP7 - 7th framework programme for research	GMES initial operations programme	FP7 - 7th framework programme for research	GMES initial operations programme	FP7 - 7th framework programme for research	GMES initial operations programme	FP7 - 7th framework programme for research	GMES initial operations programme			Grand Total
Land (incl. Climate-related activities)	22	3		3		10		13		26			
Emergency	27	3		2		4		6		12			
Marine (incl. Climate-related activities)	34		30										
Atmosphere (incl. Climate-related activities)	12	5	21										
Climate	10												
Security	18		1										
Downstream, market uptake, international cooperation	71			1		2		2		5			
S/TOTAL SERVICE COMPONENT	194	11	52	6	41	16	73	21	166	43	209	414	360
DATA ACCESS FP7 GRANT	48												
IN SITU COMPONENT	3												
SPACE COMPONENT (1)	165		120	4	159	25	180	35	459	64	523	688	624
Maximum planned amount	410	11	172	10	200	41	253	56	625	107	732	1153	
Additional appropriations in FP7 as referred to in the proposed GMES Regulation			10		15		18		43		43	43	
TOTAL AVAILABILITY	410	11	182	10	215	41	271	56	668	107	775	1196	1078

(1) including Data Access from FP7 (53 M€)

The Commission proposed to allocate to the GMES - European Earth observation programme (2011-2013) a total envelope of EUR 107 million; EUR 22 million should be financed by way of redeployment, mainly from the Competitiveness and Innovation Framework Programme (CIP).

Allocation still to be formally decided (Decision by Legislative Authority for the GMES initial operations programme and Programme Committee for the FP7 programme)

62	10	56	41	91	56	209	107	316
----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Budžet GIO

Proposal of annual budget appropriation - GIO 2011-2013 (in Mio EUR)

Activities	TOTAL 2011-2013	2011	financial instrument
Emergency Response service	12	3	<i>3-yr Framework Contract</i>
Total Land service, of which:	26	3	
<i>Pan-EU component</i>	17	3	<i>ITTs and grants to MS</i>
<i>Local component</i>	3		
<i>Global component</i>	4		
<i>Access to reference data component</i>	2		<i>tbd</i>
Take up of services by users	5		<i>tbd</i>
GMES Space component	64	4	ESA
Access to data	0		-
TOTAL COSTS	107	10	
Urban Atlas	2		ITT

Komponent satelitarny

- Seria satelitów Sentinel (kilka generacji)
 - Sentinel 1 ; radarowy w pasmie C
 - Sentinel 2 ; optyczny wielospektralny MR (> 20 m)
 - Sentinel 3 ; optyczny wielospektralny LR (> 300 m)
 - Sentinel 4 ; atmosferyczny, EUMETSAT MTG
 - Sentinel 5 ; atmosferyczny, EUMETSAT MetOp-SG

Satelite narodowe

Satellite radar

SAR missions	Principal Operator	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
C-Band SAR																	
Envisat (ASAR)	ESA																
Sentinel-1 A	ESA																
Sentinel-1 B	ESA																
Sentinel-1 C, ...	ESA																
Radarsat-2	CSA																
RCM	CSA																
X-Band SAR																	
TerraSAR-X	DLR																
TerraSAR-X/2	InfoTerra																
TanDEM-X	DLR																
Cosmo-Skymed-1,2,3	ASI																
Cosmo-Skymed-4	ASI																
Cosmo-Skymed 2nd generation A,B	ASI																
SeoSAR/PAZ	CDTI																

 In orbit
 Approved
 Planned

N.B. Bars indicate estimated time of mission Operations in full year

Satellite optyczne

Optical missions	Principal Owner	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Low Resolution																
Sentinel-3 (OLCI/SLSTR) A	ESA															
Sentinel-3 (OLCI/SLSTR) B	ESA															
Sentinel-3 (OLCI/SLSTR) C, ...	ESA															
PROBA-V	ESA/BELSP0															
Medium Resolution																
Sentinel-2 A	ESA															
Sentinel-2 B	ESA															
Sentinel-2 C, ...	ESA															
SPOT 4	CNES															
UK-DMC & UK-DMC 2	DMCII															
Deimos-1 DMC	Deimos															
High Resolution																
SPOT 5	CNES															
SPOT-6, -7	Spot Image															
RapidEye (5 S/C)	RapidEye															
RapidEye Follow-on	RapidEye															
Seosat / Ingenio	CDTI															
Very High Resolution																
Pléiades-1, -2	CNES															
HiROS (TBC)	DLR															
Hyperspectral missions																
EnMap	DLR															
Venµs	CNES-ISA															
PRISMA	ASI															

 In orbit
 Approved
 Planned

N.B. Bars indicate estimated time of mission Operations in full year intervals

Komponent in-situ

- W latach 2011-2013 KE przeznacza 15 mln Euro
- W latach 2014-2020 szacowany koszt usług in-situ (mln Eu):

Annual costs	Set-up	Operational	Coordination and data access	Total
Land	5	40	14,3	59
Marine	21	59	8	88
Atmosphere	46	113	0,5	160
Emergency	4	8	21	33
Total annual	76	220	43,8	340
Total annual corrected for shared components	72	220	29,8	322

Usługi w zakresie zarządzania kryzysowego w GIO

- Wspieranie fazy odpowiedzi na kryzys w obszarze UE (włączając mapy wykonywane w trybie przyspieszonym, tzn. w 24 godz mapy pokazujące ewolucję kryzysu, w 6 godz mapy referencyjne)
- Wspieranie fazy odpowiedzi na kryzys poza obszarem UE
- Wspieranie fazy nie związanej z odpowiedzią na kryzys (wczesne ostrzeżenie, zapobieganie, rekonstrukcja) w UE
- Wspieranie fazy nie związanej z odpowiedzią na kryzys (wczesne ostrzeżenie, zapobieganie, rekonstrukcja) poza UE

Usługi z zakresie monitorowania łądów w GIO

- Komponent Pan-Europejsk monitorowania łądów: (i) kontynuacja CLC w 2011-2012, (ii) 5 dodatkowych warstw HR, (iii) wsparcie wysiłków harmonizujących działania EU i państw członkowskich
- Komponent lokalny obejmujący analizę porycia łądów i jego zmian ze zdjęć VHR: (i) Atlas miejski (Urban Atlas), (ii) 'hot-spots' , np. Natura 2000, strefa przybrzeżna, obszary zainteresowania związane w biopaliwami
- Komponent globalny, produkujący ESV (Essential Climate Variables) i integrujący je w schematy asymilacji wody i CO2 na łądzie + dodatkowe elementy dotyczące przewidywania plonów i bezpieczeństwa zaopatrzenia w żywność
- Dostęp do danych referencyjnych

Koszty programu GMES 2014-2020

	Service Component	Space Component	In-situ Component
GMES Programme	€ 149 million	€ 600 million	€ 70 million
TOTAL	819 M€/year		

Tezy opracowania: uwarunkowania ekonomiczne

- **Program GMES jest bardzo kosztownym przedsięwzięciem (docelowo 1 mld Euro/rok); składanym z budżetu UE, ESA i państw członkowskich**
- **Polska powinna odzyskiwać jak najwięcej z tego wkładu, w postaci usług dla użytkowników, kontraktów dla firm usługowych, udziału w budowie infrastruktury, udziału w programach badawczych**
- **Wymaga to, w pierwszym okresie, wsparcia ze strony państwa, a wdrożenie GMESu wymaga funduszy większych niż wdrożenie INSPIRE**
- **Polska włoży do systemu dostęp do danych in-situ. Należy ten wkład rzetelnie oszacować**
- **Przekonanie użytkowników do stosowania GMESu zależy nie tylko od jakości usług, ale od ich opłacalności (wymagane studium cost-to-benefit)**

Tezy opracowania: modele biznesowe

- Dyskutowany jako podstawowy model wdrożenia usług GMESu zakłada podejście centralne (kilka dużych firm, z pominięciem polskich) przy tworzeniu usług podstawowych, objętych swobodnym dostępem do danych i podejście regionalno/lokalne przy tworzeniu usług pochodnych (tutaj jest miejsce dla polskich firm)
- Ten model odpowiada obecnemu potencjałowi firm geoinformatycznych w Polsce, ale w długiej perspektywie skazuje nas na zależność od potentatów
- Wyzwanie: tworzenie ilościowo znaczącego a jakościowo konkurencyjnego konsorcjum polskich małych firm

Tezy opracowania: rozwiązania organizacyjne

- Zapewnienie reprezentatywności w strukturach europejskiego GMESu => Zespół MNiSzW, Forum polskich użytkowników GMES
- Wspieranie rozwoju usług pochodnych (wsparcie z programów rozwojowych dla MŚP, również NCBiR)
- Wspieranie sektora badawczego (udział w 7 i 8 PR, dedykowane programy CNP, NCBiR przy wdrożeniach)
- Wspieranie udziału firm technologicznych w budowaniu kolejnych generacji Sentineli (zdecydowanie NCBiR)