

CS

CS

CS



KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ

V Bruselu dne 28.10.2009  
KOM(2009)589 v konečném znění

**SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU  
HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ**

**Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti (GMES):  
úkoly a další kroky v oblasti vesmírné složky**

{SEK(2009) 1439}  
{SEK(2009) 1440}  
{SEK(2009) 1441}

# SDĚLENÍ KOMISE EVROPSKÉMU PARLAMENTU, RADĚ, EVROPSKÉMU HOSPODÁŘSKÉMU A SOCIÁLNÍMU VÝBORU A VÝBORU REGIONŮ

## Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti (GMES): úkoly a další kroky v oblasti vesmírné složky

### 1. Úvod

V roce 2005 učinila EU strategické rozhodnutí<sup>1</sup> vyvinout Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti, nezávislou evropskou kapacitu pozorování Země zaměřenou na poskytování služeb v oblasti životního prostředí a bezpečnosti. GMES vychází ze stávajících kapacit a je doplněn dodatečnými složkami EU. V tom spočívá významný rozdíl od přístupu, který byl zvolen v případě projektu Galileo.

Pokud jde o vesmírnou složku, staví GMES na hojném počtu vědeckých misí uskutečněných v rámci programů Evropské kosmické agentury (ESA)<sup>2</sup> a vnitrostátních kosmických agentur<sup>3</sup>. Některé členské státy zřídily provozní kapacity, řada z nich s cílem řešit vlastní potřeby v oblasti bezpečnosti a obrany<sup>4</sup>. Kromě toho probíhá prostřednictvím Evropské organizace pro výzkum meteorologickými satelity (EUMETSAT) mezivládní proces v oblasti provozní meteorologie. Zavedením GMES vyplňuje Evropská unie prázdná místa mezi těmito dvěma provozními prvky, aby prostřednictvím vesmírných misí Sentinelů<sup>5</sup> mohla završit vývoj evropských kapacit pozorování. Využití GMES na obranné účely se v nejbližší budoucnosti nepředpokládá.

Na vývoj GMES byly do dnešního dne vyčleněny značné finanční prostředky: prostřednictvím agentury ESA a v rámci rozpočtu EU prostřednictvím sedmého rámcového programu pro výzkum a technologický rozvoj (2007–2013). Tato investice zabezpečuje vývoj vesmírné konstelace Sentinelů a provedení mechanismů přístupu k údajům z příslušných misí EUMETSAT, ESA a vnitrostátních misí. Jsou tedy vytvořeny podmínky k tomu, aby evropské pozorování Země mohlo pokračovat i po roce 2013, což je nezbytný předpoklad pro postupný rozvoj služeb GMES; za shromažďování požadavků uživatelů, které se týkají služeb GMES, zodpovídá Komise.

Jak bylo oznámeno ve sdělení o GMES<sup>6</sup> z roku 2008, GMES se skládá ze složek vesmír, in-situ a služby. Toto sdělení se zabývá vesmírnou složkou GMES. Především na vesmírné složce závisí, zda EU dosáhne cílů, které si stanovila v rámci svého programu pozorování

---

<sup>1</sup> KOM(2005) 565, 10.11. 2005.

<sup>2</sup> Včetně misí Earth Explorer, ERS a ENVISAT.

<sup>3</sup> Včetně francouzské mise SARAL (Satellite avec ARGos + Altika), Venus, Megha Tropiques, Parasol, Demeter a Calipso, německé EnMap a BIRD a belgické VEGETATION.

<sup>4</sup> Francouzská mise Pleiades, německá TerraSAR-X a TandemX a italská COSMOSkymed. Další vnitrostátní mise zahrnují francouzskou sérii misí SPOT, německou RapidEye, španělskou SEOSAT a misi DMC vedenou Velkou Británií.

<sup>5</sup> Šest sérií misí Sentinelů zahrnuje v současnosti sedm samostatných satelitů a dva satelity na palubě kosmické lodi.

<sup>6</sup> KOM(2008) 748 v konečném znění, 12.11.2008.

Země, neboť širší nabídky potenciálních služeb závisí na zařízení instalovaném ve vesmíru; na toto zařízení připadá také významný podíl celkových nákladů na systém.

## 2. ROZHODNUTÍ A DOSAVADNÍ VÝSLEDKY

Výstavba vesmírné složky GMES již z celkového hlediska úspěšně probíhá a od roku 2012 se plánuje vypouštění prvních Sentinelů. Dále byly od roku 2008 zahájeny tyto čtyři předoperační služby GMES:

- služba monitorování země,
- služba monitorování oceánů a moří,
- služba monitorování složení atmosféry,
- služba zásahů v nouzové situaci.

Role GMES v oblasti změny klimatu a bezpečnostních služeb bude muset být dále upřesněna.

Služby GMES v současné době využívají evropských vědeckých misí, provozních meteorologických satelitů a misí uskutečňovaných třetími stranami. Svoji užitečnost pro EU a mezinárodní společenství již služby GMES dokázaly, když účinně a včasně reagovaly na takové katastrofy, jako byly povodně a zemětřesení v jihovýchodní Asii a lesní požáry v Evropě.

Služby GMES jsou navrženy a naplánovány tak, aby využívaly údajů ze Sentinelů.

Pokud jde o institucionální úroveň, připravila Komise půdu pro strukturální, správní a finanční aspekty programu GMES včetně vesmírné složky v roce 2008<sup>7</sup>. Rada EU ve složení pro konkurenceschopnost pak vyzvala Komisi, aby v roce 2009 podala zprávu o pokroku v přípravě přechodu k plnému provozu GMES včetně financování prostřednictvím vnitrostátních a evropských příspěvků na základě přístupu sdílené správy<sup>8</sup>. Komise přijala návrh nařízení o GMES<sup>9</sup> a Rada pro vesmír na svém šestém zasedání<sup>10</sup> potvrdila, že je třeba, aby EU vytvořila rozpočtovou strategii v rámci vymezení svého dalšího víceletého finančního rámce.

## 3. PŘÍPRAVA NA DALŠÍ KROKY

Na vývoj GMES v předprovozní fázi, který byl zajištěn kombinovanými investicemi EU a agentury ESA, je třeba navázat, aby se zajistilo, že doposud vynaložené investice se vyplatí a že GMES dosáhne plného provozu s vynaložením co nejpřiměřenějších finančních prostředků.

V krátkodobém horizontu je třeba zajistit financování pro operace Sentinelů 1A, 2A a 3A, které budou vypuštěny jako první. Návrh nařízení Komise o programu GMES obsahuje ustanovení o finančním příspěvku. Stejně důležité je dokončit financování výstavby (rozvoje a vypuštění) Sentinelů 1B, 2B a 3B.

---

<sup>7</sup> KOM(2008) 748, 12.11.2008.

<sup>8</sup> Závěry Rady ve složení pro konkurenceschopnost „Towards an EU GMES Programme“ (Směrem k programu GMES Evropské Unie), 16267/08, 2.12.2008.

<sup>9</sup> KOM(2009) 223, 20.5.2009.

<sup>10</sup> Hlavní směry ze šestého zasedání Rady pro vesmír ze dne 29. května 2009.

Nepřetržitý tok údajů ze Sentinelů k uživatelům by měl být zajištěn prostřednictvím co nejúčinnějšího přístupu, pokud jde o náklady, který zaručí co nejlepší využití vynaložených finančních prostředků. Z tohoto důvodu bude třeba zajistit provoz a následné nahrazení všech dvanácti misí Sentinelů GMES trvalými jednotkami. Přestože je důležité zajistit, aby Evropa ve vývoji družic zůstala na špičce, v kontextu provozního programu by se častým technologickým modernizacím (které vždy znamenají novou generaci družic) mělo předejít. Veškerá rozhodnutí je třeba učinit do roku 2011.

Má-li být GMES v následujícím desetiletí plně funkční, znamená to, že je třeba pokračovat ve výzkumu a zabezpečit přístup k údajům z ostatních misí. GMES bude totiž využívat poznatků ze zhruba 40 misí, které zajišťují agentura ESA, organizace EUMETSAT a některé členské státy EU. Mechanismy přístupu k údajům pro soukromé provozovatele a prostřednictvím mezinárodní spolupráce jsou ve stádiu přípravy. Přestože je životnost družic různá, obecně jsou tyto mise v současnosti plánovány přibližně do roku 2020. Je také otázkou, zda členské státy hodlají v těchto misích pokračovat. V zájmu kontinuity a efektivnosti nákladů v souvislosti s GMES budou muset členské státy zaujmout jasné stanovisko, pokud jde o plánování kontinuity těchto misí<sup>11</sup>.

Podle analýzy dlouhodobého scénáře Evropské kosmické agentury<sup>12</sup> by na období 2014–2020 bylo třeba vynaložit celkem čtyři miliardy EUR. Tato investice zahrnuje odhadované roční náklady ve výši 430 milionů EUR na provozní činnosti a 170 milionů EUR na výzkum a vývoj. Je také třeba pokračovat v diskusi o tom, zda by plánovaný rozsah GMES měl být rozšířen i na období po roce 2020 či nikoliv. Tento přezkum se bude muset uskutečnit na základě požadavků na pozorování a informace stanovených EU a s ohledem na skutečnost, že pozorování vesmíru je na celém světě stále častější.

Na svém šestém zasedání vyzvala Rada pro vesmír agenturu ESA, aby podnikla další konzultace s organizací EUMETSAT a s členskými státy, které vlastní vesmírnou infrastrukturu, a aby pak na jejich základě do konce roku 2009 konsolidovala analýzu dlouhodobého scénáře. Možný příspěvek EU k GMES po roce 2013 se určí na základě tohoto programového kontextu a bude předmětem rozpočtového hodnocení ex ante v rámci stanovení příštího víceletého finančního rámce EU. Je však třeba zdůraznit, že investice do GMES jsou založeny na dlouhodobých závazcích, které jsou spojeny s dlouhodobými finančními výdaji.

#### **4. VLASTNICTVÍ A POLITIKA V OBLASTI ÚDAJŮ**

V souladu se svým návrhem nařízení o programu GMES na podporu zavedení politiky úplného a otevřeného přístupu k údajům hodlá Komise po konzultacích s agenturou ESA vytvořit pro GMES právní a regulační rámec.

V tomto kontextu je otázka vlastnictví Sentinelů stále otevřená a musí být ujasněna. Tímto úkolem Rada pověřila Komisi<sup>13</sup>. V souladu s dohodou ES a agentury ESA o provádění vesmírné složky GMES je v současné době správou a údržbou družic, vesmírných systémů

---

<sup>11</sup> Plánování obchodního využití misí nebo průmyslové plánování kontinuity vývoje určitých misí pro obchodní účely nemůže být právním závazkem, ale bude vždy závislé na proveditelnosti souvisejících obchodních modelů.

<sup>12</sup> ESA/C(2009) 36.

<sup>13</sup> Hlavní směry ze šestého zasedání Rady pro vesmír.

a všeho, co bylo vyrobeno v rámci programu vesmírné složky GMES – včetně Sentinelů – pověřena agentura ESA, a to do doby, než bude stanoveno jinak.

Vlastnictví poskytuje výhradní práva a kontrolu nad majetkem, což umožňuje vlastníkovi, aby stanovil, jak by měla být daná vesmírná infrastruktura používána. Vlastnictví tedy bezesporu souvisí s řízením a správou. Vlastník infrastruktury by měl také být tím, kdo program řídí a spravuje, aby byl schopen činit rozhodnutí týkající se povahy infrastruktury, podmínek jejího používání a souvisejících povinností, jako jsou údržba, odpovědnost a správa majetku.

Jedním z možných východisek je, že by se za EU stala vlastníkem infrastruktury Sentinelů Komise. Tento přístup by byl v souladu s přístupem k programům vesmírných aplikací, které jsou pod evropským vedením, zvláště k evropským programům GNSS (EGNOS a Galileo). Je však třeba pokračovat v diskuzích se všemi účastníky a konečné rozhodnutí bude přijato teprve tehdy, až budou stanoveny priority a prostředky nového víceletého finančního rámce (na období po roce 2013).

Jedno z nejdůležitějších opatření, které se váže na vlastnictví, je provádění politiky v oblasti údajů, jejímž cílem je co nejširší a nejjednodušší přístup uživatelů k údajům.

V návaznosti na zásadu úplného a otevřeného přístupu uvedenou v navrhovaném nařízení o GMES doporučí Komise pro vesmírnou složku tyto zásady:

- Po zvážení bezpečnostních hledisek politiku volného a otevřeného přístupů k údajům ze Sentinelů prostřednictvím bezplatného poskytování licencí a prostřednictvím systémů on-line přístupu. Cílem tohoto přístupu je takové využívání údajů ze Sentinelů, které bude mít co největší přínos pro co nejširší škálu aplikací, a podpora využívání informací založených na údajích z pozorování Země konečnými uživateli.
- Lepší podmínky přístupu k údajům vyjednané u misí, které nejsou pod kontrolou EU, oproti finančnímu příspěvku a za předpokladu, že zůstane zachován požadavek efektivnosti nákladů. Cílem by mělo být dosažení partnerského přístupu s členskými státy a dalšími státy, které provozují mise třetích stran.

## **5. SPRÁVA A ŘÍZENÍ**

Komise navrhla zřídit a podpořit evropskou operační kapacitu pozorování Země prostřednictvím programu pod vedením EU. Agentura ESA prostřednictvím svého programu vesmírné složky GMES přispívá k vývojové fázi operačního programu EU.

Provádění vesmírné složky GMES proto bude záviset na úspěšné spolupráci mezi těmito hlavními účastníky: Evropskou komisí podporovanou členskými státy, agenturou ESA v úloze koordinátora vesmírné složky GMES a organizací EUMETSAT. Podle názoru Komise by následující rozdělení úkolů maximalizovalo součinnost mezi partnery.

Evropská komise zajistí celkovou koordinaci programu pozorování Země EU včetně řízení programu, shromažďování požadavků uživatelů, politiky v oblasti údajů, plnění rozpočtu EU a mezinárodní spolupráce na rozvoji trhu a jeho podporu. V případě potřeby se Komise bude opírat o vědecké a technické posudky a dálkové průzkumy svého Společného výzkumného střediska.

Prostřednictvím tematických diskusí a podporou rozhodnutí relevantních rad ostatních partnerů (ESA, EUMETSAT, členské státy) stanoví Komise spolu s radou partnerů GMES koordinační mechanismus.

Agentura ESA má nejlepší předpoklady k tomu, nadále vystupovala jako zástupce EU pro vývoj a pro zadávání veřejných zakázek.

Dokud nebude určen konečný provozovatel, bude ESA také prozatímně provozovat vesmírnou infrastrukturu pro monitorování země a nouzovou reakci. Organizace EUMETSAT bude provozovat vesmírnou infrastrukturu pro oceánografii a monitorování složení atmosféry.

ASA a EUMETSAT budou muset vytvořit struktury za účelem vhodného řízení úkolů, kterými je pověřila EU a které pro ni vykonávají.

## **6. POLITIKA ZADÁVÁNÍ VEŘEJNÝCH ZAKÁZEK V OBLASTI VESMÍRNÉ INFRASTRUKTURY GMES**

Hlavním cílem provozní fáze Sentinelů je zabezpečení nepřetržitého toku údajů k uživatelům. To bude zahrnovat nejen technická hlediska, jako jsou řízení vesmírné infrastruktury a šíření údajů, ale také postupné doplnění vesmírné infrastruktury v budoucích desetiletích.

Celkový přístup k zadávání veřejných zakázek v oblasti vesmírné infrastruktury by měl být stanoven na základě poznatků z probíhající výstavby vesmírné složky GMES a na základě úspěšného modelu spolupráce ESA a EUMETSAT v oblasti meteorologických družic. Měly by být zahrnuty tyto zásady:

- Účelem zadávání veřejných zakázek v oblasti vesmírné infrastruktury je zajištění nepřetržité dostupnosti údajů získaných pozorováním Země. To znamená, že vývoj budoucí generace a používání stávající infrastruktury probíhá současně.
- Zadávání veřejných zakázek by mělo vést k zajištění co nejvýhodnější nabídky z hlediska nákladů a k udržení technologické nezávislosti Evropy. Mělo by probíhat formou soutěže, přičemž by mělo být zajištěno co nejlepší využití kapacit kosmického průmyslu v Evropě. Je třeba mít na paměti, že infrastruktura a její využívání je záležitostí dlouhých programových cyklů (např. 15–20 let).

## **7. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE**

S GMES jako evropskou kapacitou pozorování Země se vždy pojila mezinárodní spolupráce. GMES je předmětem bilaterálních jednání o vesmíru mezi EU a zeměmi s nejrozvinutějším vesmírným programem, aby bylo možné určit způsoby vyvážené spolupráce.

EU vede hovory s Africkou unií a s africkými regionálními organizacemi s cílem prozkoumat možnosti využití GMES na podporu politik rozvoje.

GMES je také hlavním příspěvkem EU ke Globálnímu systému systémů pozorování Země (GEOSS): zásady sdílení údajů stanovené na tomto multilaterálním fóru spoluutvářejí základy pro politiku v oblasti údajů ze Sentinelů.

V kontextu výboru pro družice pro pozorování Země (Committee of Earth Observation Satellites, CEOS), vesmírné složky Globálního systému systémů pozorování Země (GEOSS),



je cílem Komise pokračovat v hovorech s mezinárodními partnery a přispět k virtuálním konstelacím pozorování Země, jež jsou vyvíjeny především na podporu pozorování změn klimatu.

## **8. ZÁVĚRY**

Komise se ujme řízení programu GMES, čemuž příslušně přizpůsobí své činnosti. Pokud jde o vesmírnou složku, znamená to:

- dokončení fáze vývoje stávající konstelace šesti sérií Sentinelů a provozování infrastruktury k zajištění včasného a plynulého toku údajů k uživatelům;
- přípravu obnovitelných jednotek a budoucích technologických modernizací vesmírné infrastruktury na základě zavedeného konsolidačního procesu uživatelských požadavků.

Komise se bude dále zabývat otázkou vlastnictví včetně možnosti, že by se stala vlastníkem infrastruktury Sentinelů, která je spolufinancována EU a agenturou ESA.

Pokud bude návrh nařízení o programu GMES přijat, bude Komise usilovat o uplatňování politiky volného a otevřeného přístupu k údajům ze Sentinelů.

V souladu s hlavními směry ze šestého zasedání Rady pro vesmír a na základě ucelené analýzy dlouhodobého scénáře agentury ESA navrhne Komise strategii financování včetně návrhů vhodných nástrojů a mechanismů financování vesmírné složky, přičemž zohlední požadavek efektivity nákladů na provoz GMES.

Komise a agentura ESA povedou rozhovory se členskými státy a s organizací EUMETSAT a jejími členskými státy s cílem zajistit součinnost s ostatními evropskými prvky systému pozorování Země a analyzovat přidanou hodnotu činnosti Společenství.

## **PŘÍLOHA: Stručný přehled misí GMES**

Vesmírná složka GMES zahrnuje **šest sérií misí Sentinelů pro pozorování Země**. V současnosti je ve vývoji dvanáct misí rozdělených do šesti konstelací.

Série Sentinelů zahrnují konstelace několika jednotek<sup>14</sup>. To je odpověď na požadavky uživatelů v souvislosti s prováděním služeb GMES, kteří vyjádřili potřebu kontinuity pozorování a nepřetržitého přístupu k údajům, což je v kontextu provozního systému a zvýšené frekvence pozorování nadbytečné.

- **Sentinel 1: mikrovlnné zobrazování s vysokým rozlišením**

Výstavba série Sentinel 1 zahrnuje počáteční konstelaci dvou družic (jednotek A a B). Sentinel 1 ponese radar se syntetickou aperturou (SAR). Radar je schopen provozu za jakýchkoli povětrnostních podmínek a lze ho využít pro zemské aplikace. Za nepříznivých povětrnostních podmínek poskytuje přehledné údaje pro zásahy v nouzových situacích a pro bezpečnostní účely. Vědecká hodnota interferometrie SAR byla prokázána při monitorování pohybů terénu. Vypuštění Sentinelu 1A se má uskutečnit v polovině roku 2012. Plánuje se jednotka B, přestože financování některých jejích prvků nebylo dodnes vyřešeno.

- **Sentinel 2: multispektrální zobrazování s vysokým rozlišením**

Výstavba série Sentinel 2 zahrnuje počáteční konstelaci dvou družic (jednotek A a B). Sentinel 2 nachází využití v zemských aplikacích a poskytuje přehledné údaje pro zásahy v nouzových situacích a pro účely bezpečnosti. Vypuštění Sentinelu 2A se má uskutečnit v roce 2013. Plánuje se jednotka B, přestože financování některých jejích prvků nebylo dodnes vyřešeno.

- **Sentinel 3: multispektrální zobrazování a altimetrie se středním rozlišením**

Výstavba série Sentinel 3 zahrnuje počáteční konstelaci dvou družic (jednotek A a B). Sentinel 3 nachází využití v oblasti globálního monitorování zemského povrchu a zabarvení oceánů a moří. Ponese také výškoměr, jenž poskytne doplňující pozorování k pozorováním družic série Jason. Vypuštění Sentinelu 2A se má uskutečnit v roce 2013. Plánuje se jednotka B, přestože financování některých jejích prvků nebylo dodnes vyřešeno.

- **Sentinel 4: monitorování složení atmosféry z geostacionární dráhy**

Výstavba série Sentinel 4 zahrnuje nástroje monitorování složení atmosféry, které budou nainstalovány na palubě kosmické lodi EUMETSAT v rámci mise třetí generace Meteosat (MTG). Vypuštění družic je plánováno na rok 2017 a bude záviset na datu vypuštění družic třetí generace Meteosat.

- **Sentinel 5: monitorování složení atmosféry z nízké oběžné dráhy**

Výstavba série Sentinel 5 zahrnuje nástroje monitoringu složení atmosféry, které budou nainstalovány na palubě kosmické lodi EUMETSAT v rámci tzv. mise post-EPS, která následuje po polárních systémech EUMETSAT (EUMETSAT Polar System, EPS). První

---

<sup>14</sup> Tyto jednotky jsou označeny A a B, letí současně a jejich provoz bude probíhat během let 2013–2020. Po nich budou podle dlouhodobého scénáře ESA následovat jednotky C a D.

vypuštění družic je plánováno na rok 2019 a bude záviset na datu vypuštění družic v rámci mise post-EPS.

V současné době se vyvíjí předchůdce Sentinelu 5, družice, která má být vypuštěna v roce 2014, aby vyplnila mezeru mezi misí ENVISAT agentury ESA a nástroji Sentinelu 5, které mají být na palubě kosmické lodi v rámci mise post-EPS organizace EUMETSAT.

- **Mise Jason-CS: altimetrie s vysokou přesností**

Kontinuita misí altimetrie s vysokou přesností na podporu topografie povrchu oceánů jako pokračování série Jason.

Program vesmírné složky GMES se také opírá o přibližně 40 misí, které patří členským státům, agentuře ESA a organizaci EUMETSAT a jiným třetím stranám, aby uspokojila potřeby služeb GMES. Tyto mise jsou uvedeny v prohlášení Evropské vesmírné agentury o programu vesmírné složky GMES jako podpůrné mise. Zřízené mechanismy přístupu k údajům zabezpečují dostupnost údajů z těchto misí pro služby GMES.