

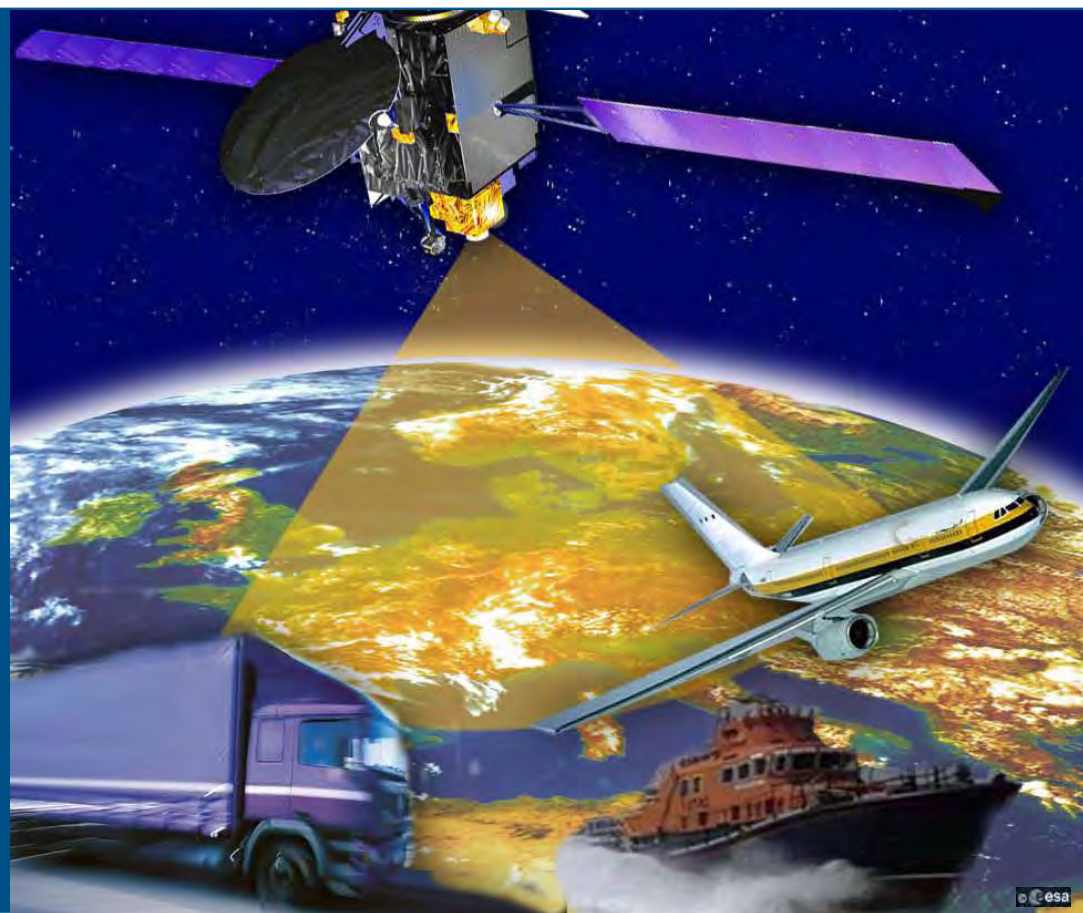


Ministerstvo dopravy



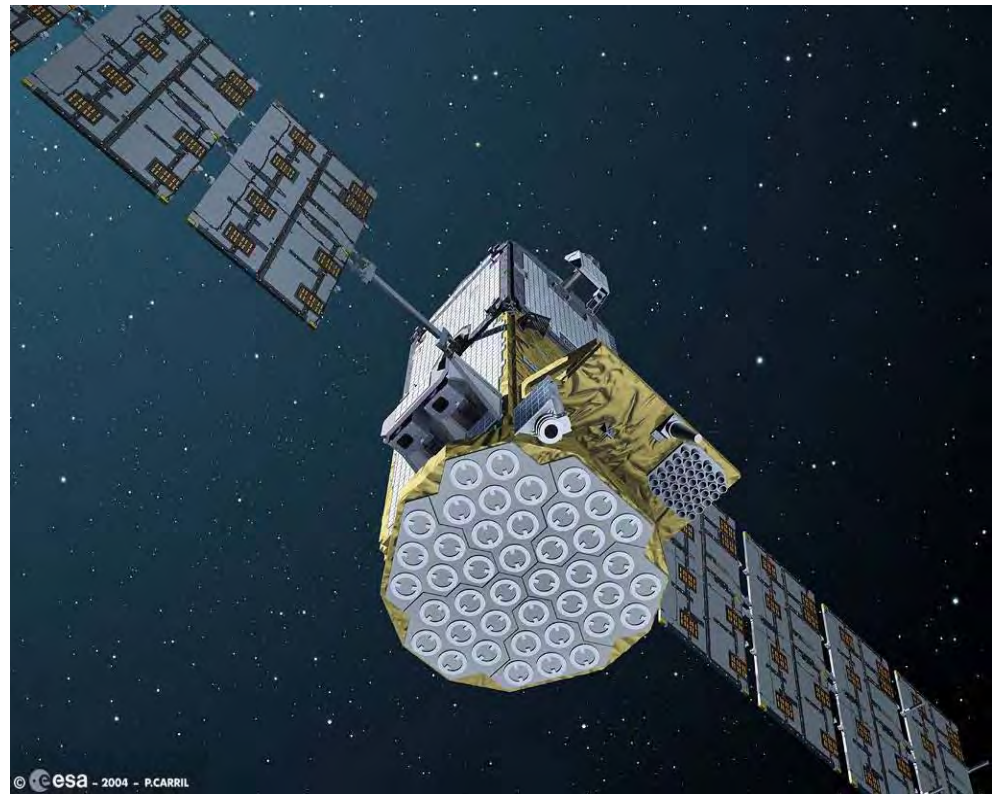
Galileo - evropský navigační družicový systém

*Internet ve státní správě a samosprávě
Hradec Králové, 12. – 13. duben 2010*



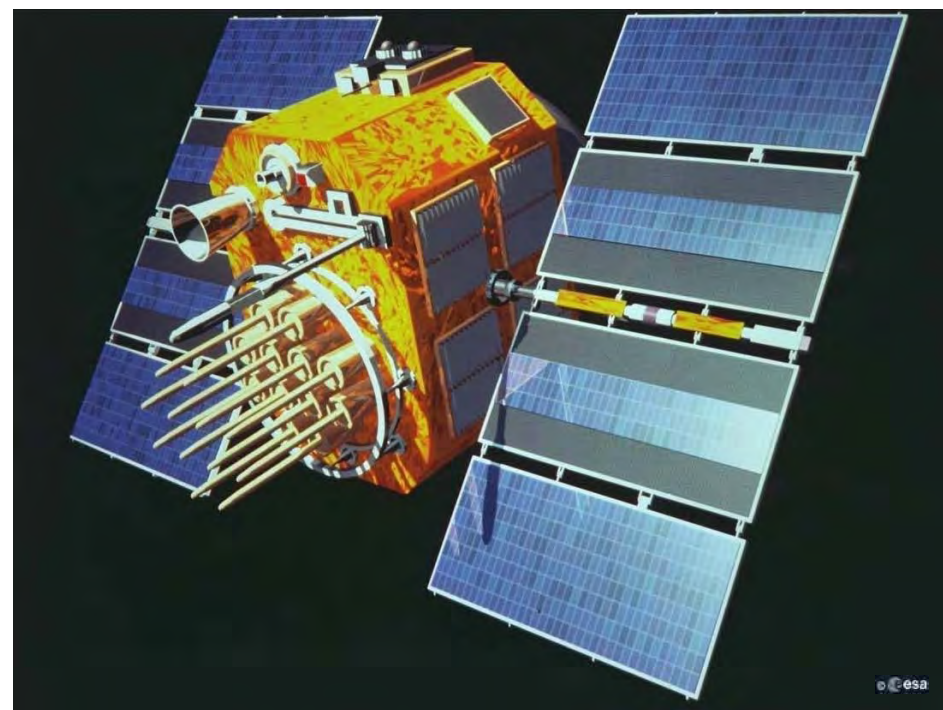
Navigační systém Galileo je plánovaný autonomní evropský Globální družicový polohový systém

- Výstavbu financuje EU, realizaci a koordinaci zajišťují EK, ESA a GSA
- Jedná se o obdobu amerického systému Navstar GPS a ruského GLONASS
- Systém měl být původně spuštěn do roku 2010, nový termín 2014



GPS a GLONASS vyvíjené od 70. jako vojenské systémy

- Ani jeden z provozovatelů nedává záruku, že v případě potřeby signály ze svých družic nevypne
- Nebylo počítáno s garantovanými službami pro civilní sektor



Galileo bude mít stejné segmenty architektury jako GPS

- Kosmický
- Pozemní
- Řídící
- Plný systém se bude skládat z 30 (27 + 3) družic obíhajících ve třech rovinách po kruhových drahách na středním orbitu (23 222 km)



- Monitorovací stanice, kontrolní centra, komunikační stanice
- 3 centra:
 - 2 operační – Velká Británie, Francie
 - 1 administrativní – ČR je jednou z kandidátských zemí



Největší potenciál družicových systémů je v civilních aplikacích

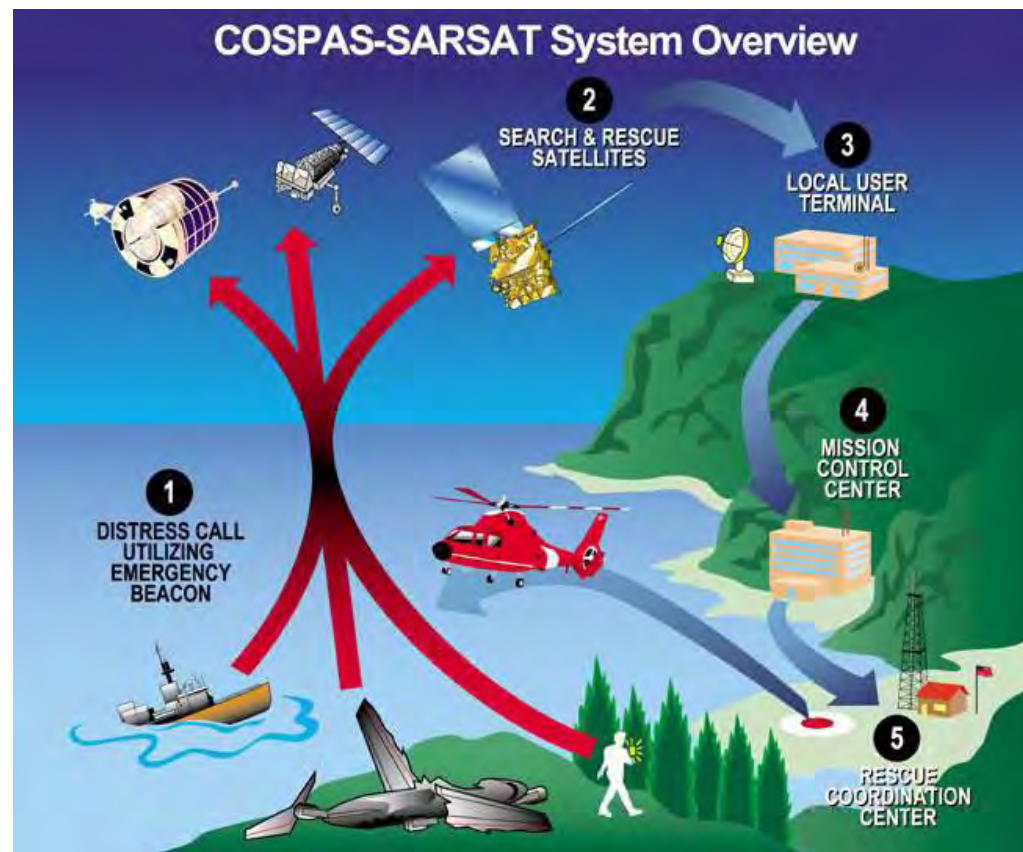
- Služby a aplikace lze volně přizpůsobovat požadavkům a nárokům uživatelů
- Galileo bude civilní systém
 - Služby pro civilní sektor
 - Služby pro bezpečnostní a záchranné složky
- Hlavní požadavky jsou na:
 - Přesnost
 - Dostupnost
 - Integritu
 - Spolehlivost



Galileo bude poskytovat 5 základních druhů služeb

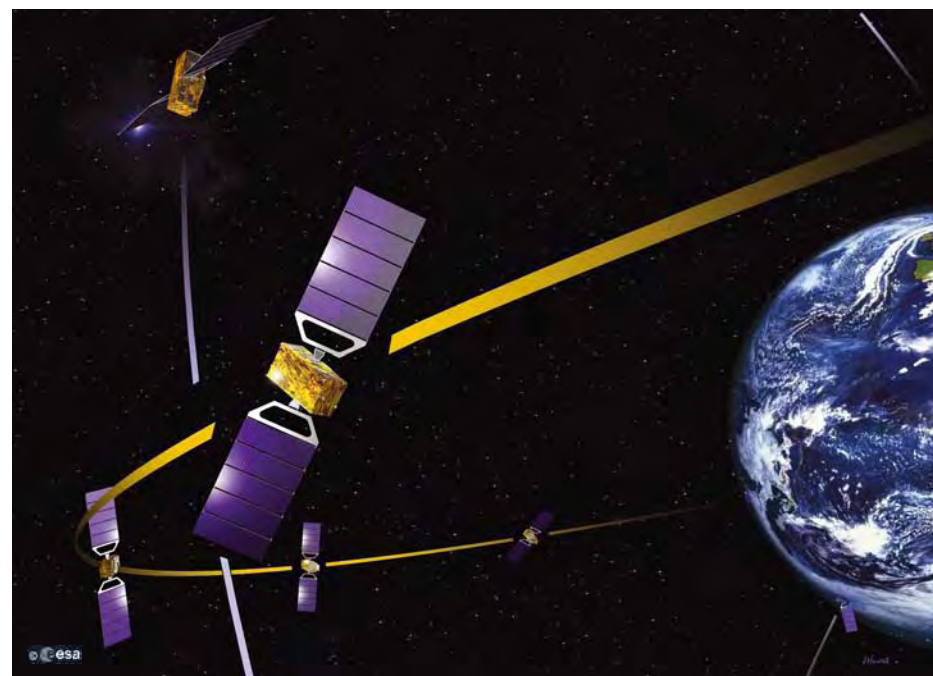
- **Základní služba (OS)** – pro uživatele je bezplatná, poskytuje informace o poloze a synchronizaci, je určena k masovému používání družicové navigace.
- **Služba „kritická“ z hlediska bezpečnosti (SoL)** – rozšířený signál zahrnující integrovanou funkci, která během několika vteřin varuje uživatele v případě chybné funkce navigačního systému. Tato služba bude určena pro bezpečnostně-kritické dopravní komunity např. letectví.
- **Komerční služba (CS)** – na rozdíl od služby Základní, využívá ještě další dva signály. Tyto signály jsou chráněny díky komerčnímu kódování, které bude řízeno poskytovateli služeb a budoucím Galileo Operátorem. Přístup je kontrolován na úrovni přijímače, kde se využívá přístupového klíče.

- **Veřejně regulovaná služba (PRS)** – dva šifrované signály, poskytovaná pouze vládou schváleným uživatelům.
- **Vyhledávací a záchranná služba (SAR)** – služba nouzové lokalizace v rámci celosvětové družicové záchranné služby COSPAS/SARSAT s možností oboustranné komunikace.



Proč jsou potřeba garantované služby

- Bezpečnostní a záchranné složky – při výpadku lokálního diferenciálního systému zaručí, že bude družicové pokrytí v určitých dostatečných hodnotách stále poskytováno
- Větší robustnost signálu
- Odolnost proti rušení



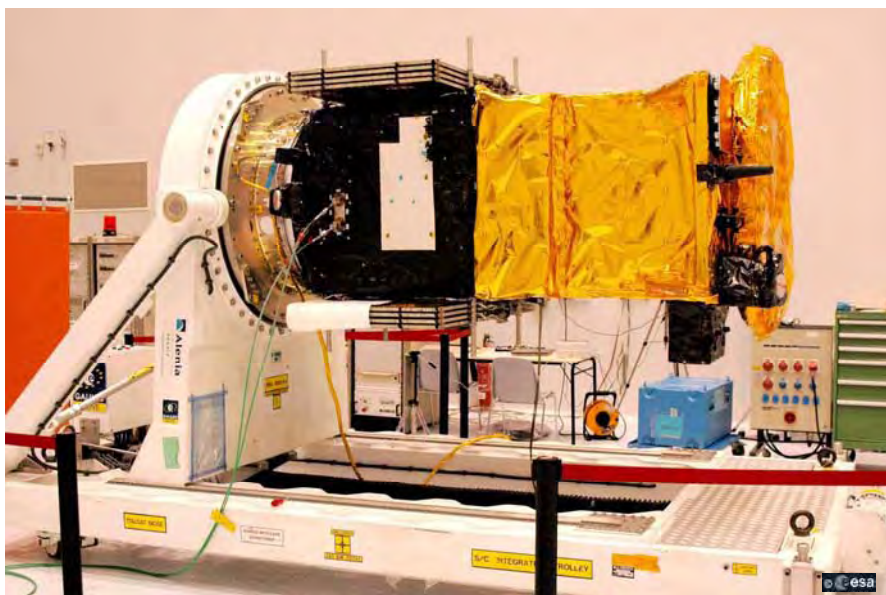
System Galileo přispěje k vývoji četných aplikací v oblastech:

- Doprava – určování polohy, měření rychlosti, koordinace toku dopravy, pojištění, dálniční poplatky, inteligentní dopravní systémy
- Vynucování práva – sledování podezřelých osob, opatření k potírání trestné činnosti
- Výběr cel a spotřebních daní
- Bankovníctví
- Rybolov – sledování pohybu plavidel
- Synchronizace energetických sítí a produktovodů
- Přesné zemědělství – úprava dávek hnojiv a pěstebního postupu v závislosti na terénu a vlastnostech půdy

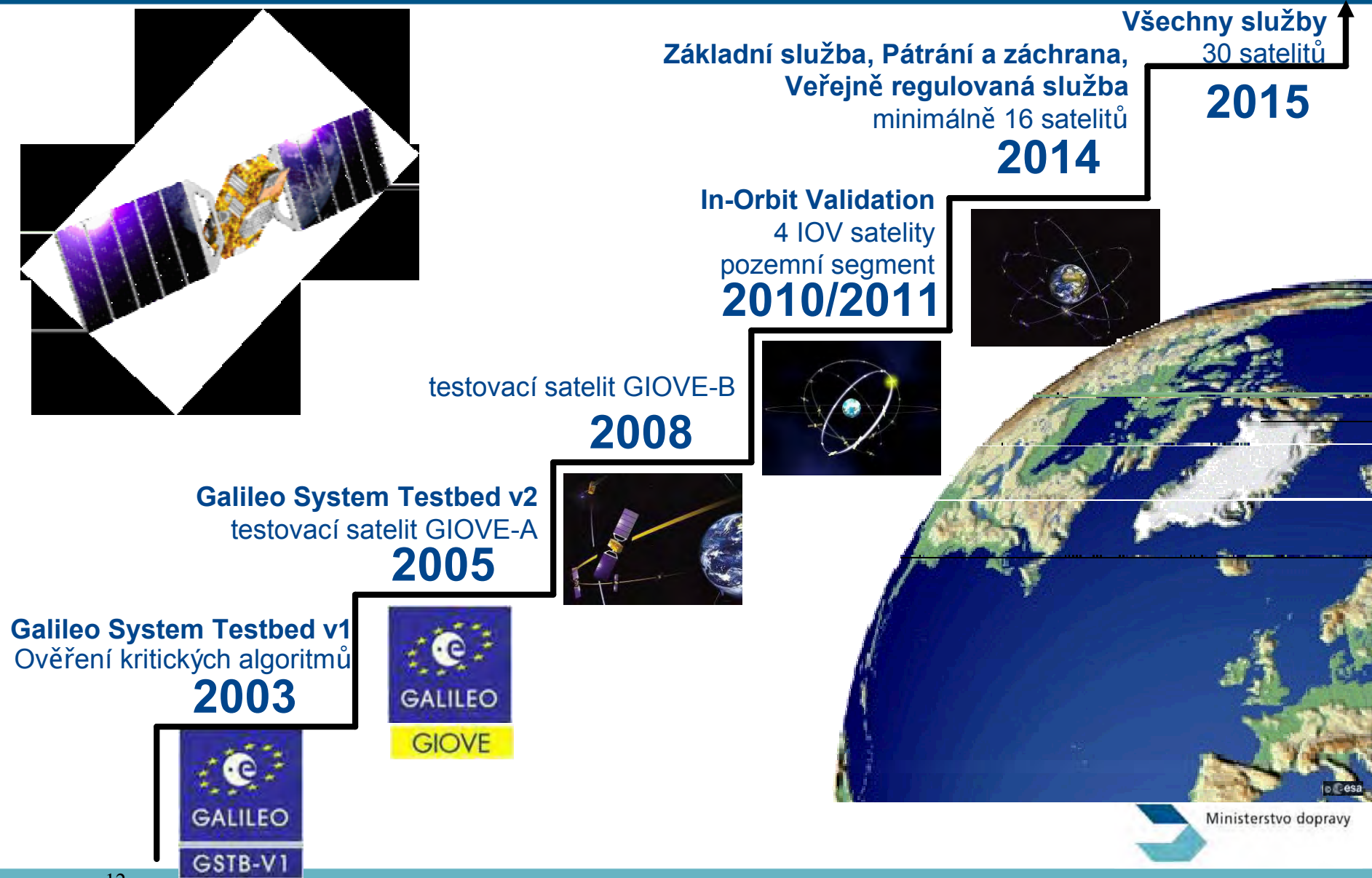


Současný stav

- Galileo program „midterm review“ 2010 – střednědobý přezkum zahrnující přezkum nákladů, rizik a pravděpodobných příjmů ze služeb nabízených systémem Galileo
- 2 satelity GIOVE
 - Zajistit frekvence přidělené systému Galileo od ITU
 - Charakterizovat oběžné dráhy, které budou použity v rámci IOV
 - Otestovat kritické technologie, např. atomové hodiny



Galileo implementační plán



Galileo přijímač

- Přijímač, který bude schopen nezávisle přijímat signál z obou systémů Galileo a GPS
- Na základě toho, z kterého systému bude signál přijímán, budou platit pravidla příslušného systému
- Přijímače, které dokáží přijímat signál z GPS i Galileo existují již v současnosti

• Zařízení pro synchronizaci



• Kosmické přijímače



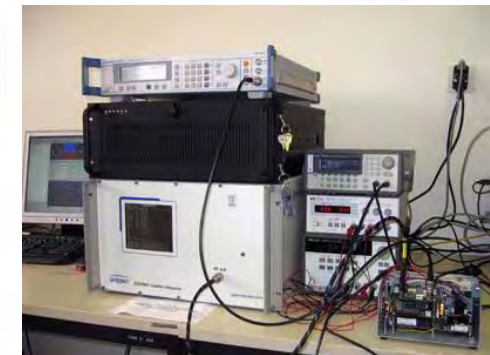
• Sledovací zařízení



• Silniční navigace



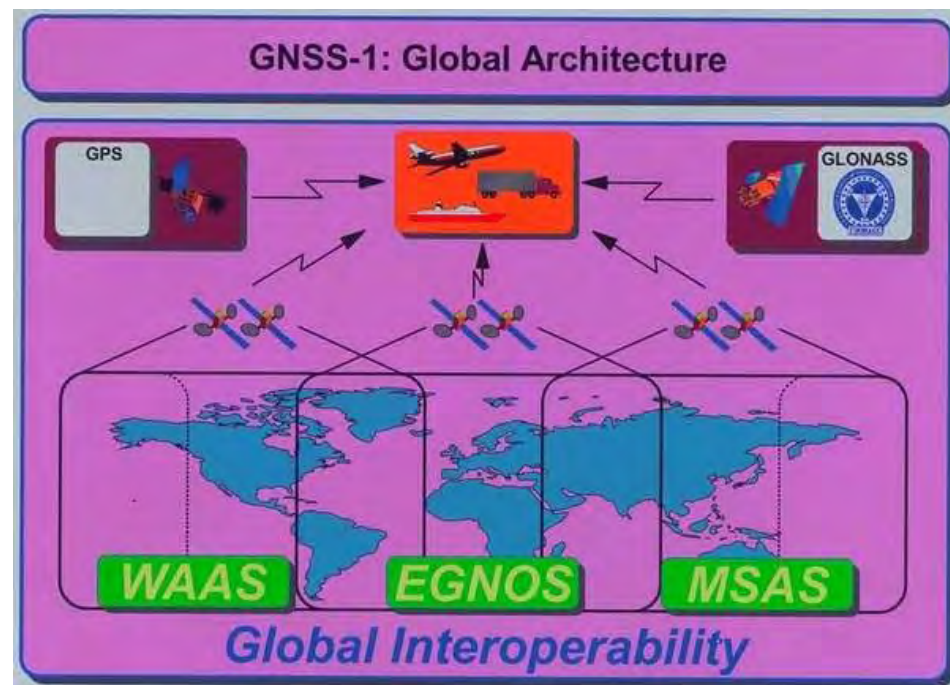
• Ruční přijímač



Ministerstvo dopravy

EGNOS – Evropská „podpůrná“ geostacionární navigační služba

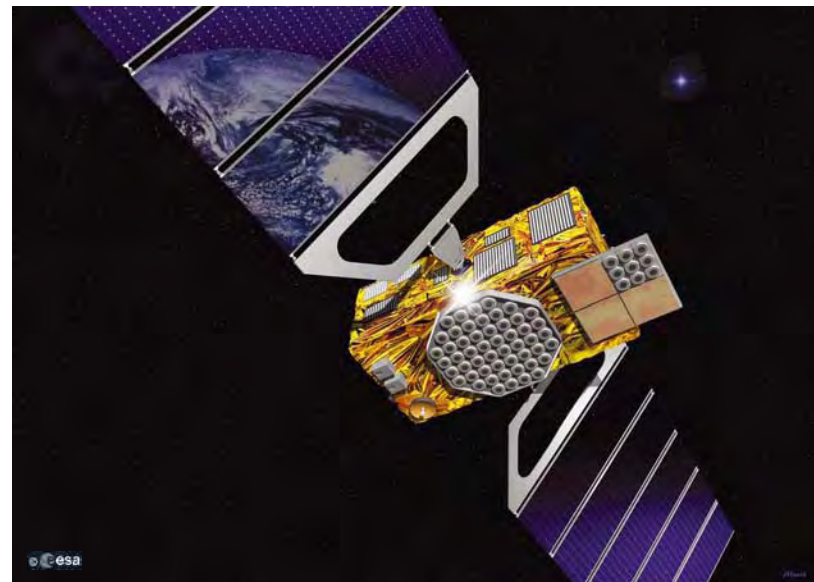
- Zpřesnění polohy udávané GPS pro většinu Evropy, plánuje se pokrytí severní Afriky
- V budoucnu by se měl stát součástí systému Galileo, kde bude také zpřesňovat polohu a monitorovat stav systému



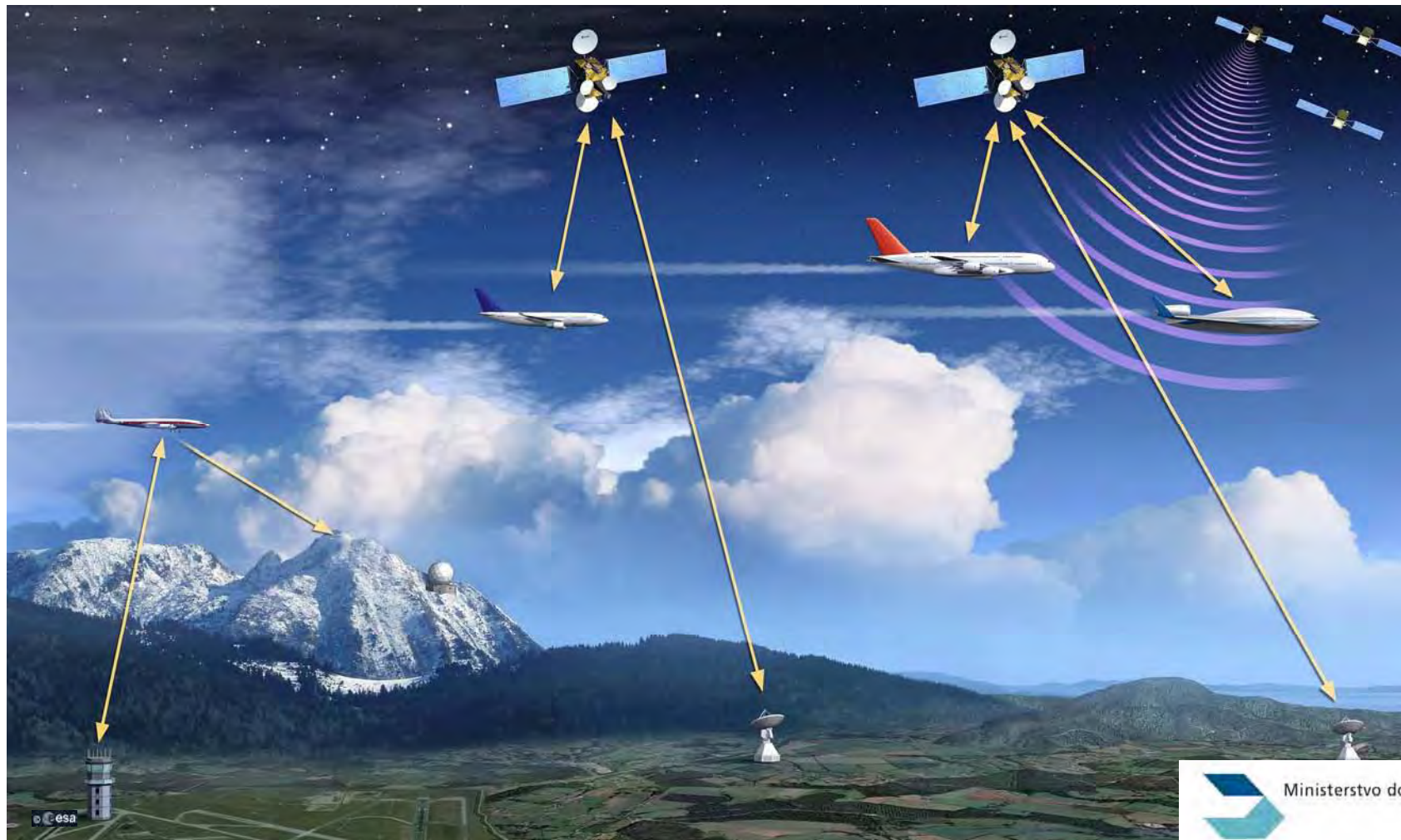
Potřebujeme Galileo

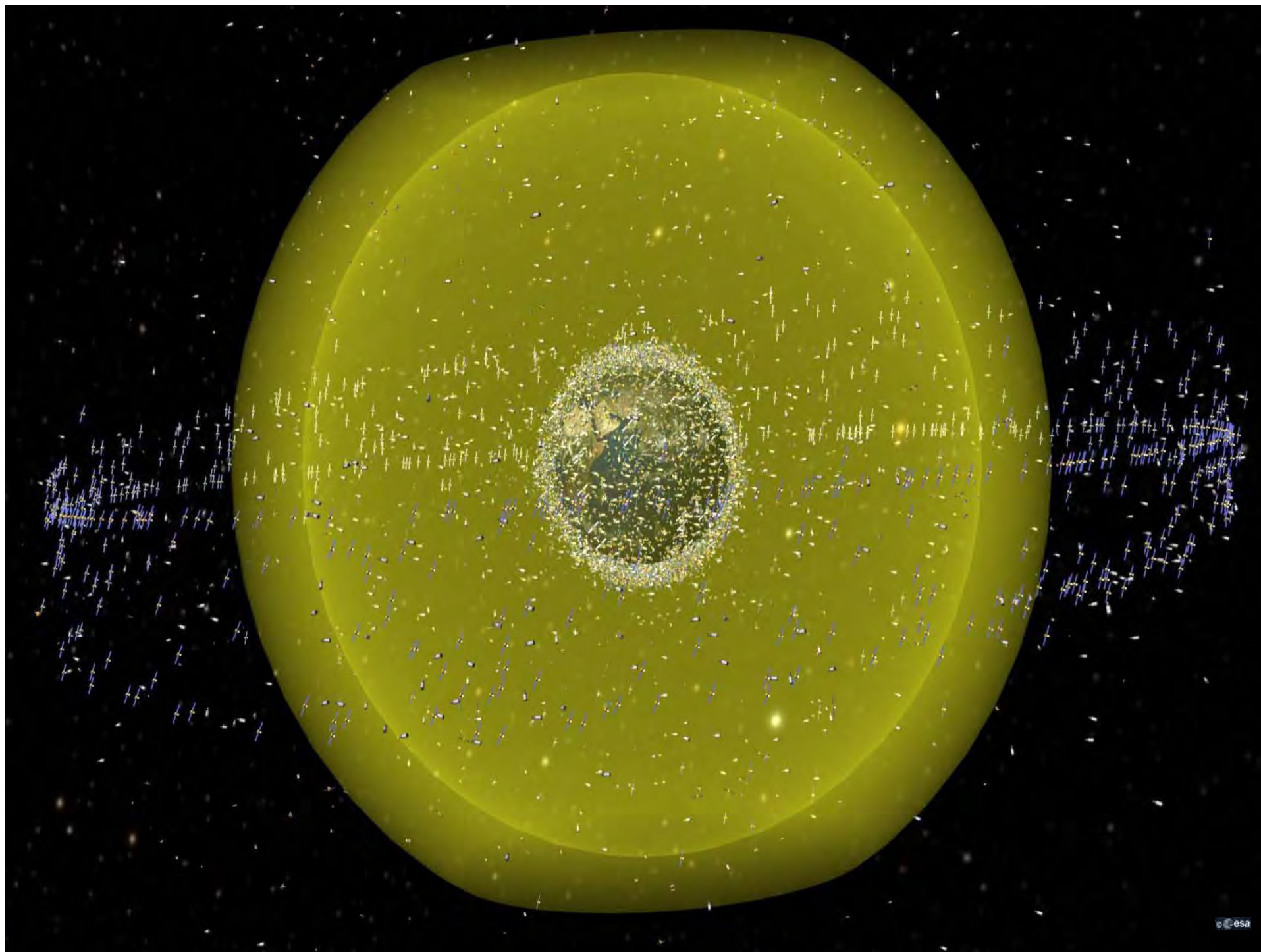


- Evropa potřebuje vlastní družicový navigační systém z politických i hospodářských důvodů
- Galileo bude ryze evropský systém
 - Je možné provádět veškeré úpravy služeb a aplikací
- Poskytování garantovaných služeb pro komerční využití i pro složky IZS a bezpečnostní složky – systém GPS poskytuje garanci pouze pro uživatele autorizované provozovatelem systému
- Zlepšení dostupnosti a přesnosti
 - Větší přesnost než současná GPS
 - GPS III překoná přesnost Galileo (po 2020)
 - Největší přesnost Galileo + GPS / Galileo + GPS III



- Jednotné evropské nebe (SES)
 - Výzkum v oblasti ATM pro jednotné evropské nebe (SESAR)





Děkuji za pozornost

Ing. David Langr

***Oddělení Galileo, družicových systémů
a veřejně regulované služby***

Mob: 606 658 864

Tel: +42(0) 225 131 564

E-mail: david.langr@mdcr.cz

www.mdcrcz