

Co je to GSA?

Agentura pro evropský GNSS – globální navigační satelitní systém GSA byla založena v roce 2004 jako oficiální agentura Evropské unie. Její sídlo se v roce 2012 přestěhovalo z Bruselu do Prahy. GSA je první agenturou Evropské unie, jejímž cílem je poskytovat služby celosvětově.

Posláním GSA je podpořit cíle EU při dosažení maximální návratnosti evropských investic do globálního satelitního navigačního systému a zajistit, aby tento systém uživatelům pomohl zvýšit ekonomický růst a konkurenceschopnost. Těchto cílů má být dosaženo:

- Navržením a realizací služeb, které budou plně odpovídat požadavkům uživatelů při neustálém zvyšování kvality služeb globálního satelitního navigačního systému a s ním související infrastruktury.
- Poskytováním kvalitních služeb, které jsou zárukou spokojenosti uživatelů, co možná nejefektivnějším způsobem.
- Zapojením všech zúčastněných stran s cílem vyvíjet inovativní a efektivní aplikace, služby s přidanou hodnotou a uživatelské technologie, které podpoří plné přijetí evropského GNSS.
- Zajištěním dokonalé bezpečnosti a dostupnosti služeb a provozu evropského GNSS

Agentura GSA je pověřena řízením provozu a poskytováním služeb Galileo a EGNOS.

Více informací naleznete na: <http://www.gsa.europa.eu/gsa/about-gsa>

GSA ve zkratce:

- Agentura založená v roce 2004 se přestěhovala v září 2012 do Prahy.
- Jediná agentura Evropské unie, jejíž sídlo je v České republice.
- V pražském sídle GSA pracuje tým 149 lidí z 22 zemí.
- Je to jediná agentura EU zabývající se kosmickými aktivitami

Co je Galileo?

Galileo je evropský globální satelitní navigační systém, který bude poskytovat vysoce přesné globální služby pod civilní správou. Je navržen tak, aby byl kompatibilní a v případě některých služeb také interoperabilní s podobnými existujícími systémy.

Tato možnost kombinovat různé signály, označovaná také jako multiGNSS, v praxi znamená, že uživatel bude schopen určovat svoji pozici s jediným přijímačem ze satelitů v různých konstelacích v libovolné kombinaci.

Více informací naleznete na: <https://www.gsa.europa.eu/european-gnss/galileo/galileo-european-global-satellite-based-navigation-system>

Z čeho se skládá systém Galileo?

Systém bude tvořen sestavou třiceti satelitů umístěných na tři úrovně orbitálních drah kolem Země ve výšce 23,222 km svírajících úhel 56 stupňů vůči rovníku a související pozemní infrastruktury. Standardním využitím duální frekvence bude Galileo v reálném čase poskytovat přesnost určení polohy až do jednoho metru. Systém bude uveden do plného provozu v roce 2020, kdy bude využívat

kompletní síť 30 satelitů a podpůrné pozemní stanice. V současné době je již na oběžné dráze umístěno osmnáct satelitů, čímž se blížíme k počtu 24 satelitů potřebných k dosažení globálního pokrytí.

Vypuštění dalších čtyř satelitů systému Galileo je naplánováno na 12. prosince 2017, kdy je na oběžnou dráhu kolem Země vynese raketa Ariane 5 z vesmírného střediska Kourou ve Francouzské Guyaně. Poprvé v historii je GSA zodpovědná za vypuštění satelitů včetně úvodní fáze nazývané LEOP (Launch and Early Orbit Phase), což je náročný proces, při němž se satelity oddělují od nosné rakety Ariane 5.

Galileo bude v reálném čase poskytovat určování polohy s přesností až na úrovni jednoho metru, což je mnohem lepší než přesnost systému GPS. Na rozdíl od systému GPS bude tento systém kompletně pod civilní správou, takže bude zaručovat dostupnost služeb i v těch nejextrémnějších podmínkách. A vzhledem k tomu, že Galileo bude plně interoperabilní se systémem GPS, rozšíří celkový počet navigačních satelitů, což posune hranice navigační technologie a zlepší kvalitu a spolehlivost navigačních signálů pro uživatele po celém světě. Velký počet satelitů a dostupnost aktivních náhradních satelitů je další zárukou, že případný výpadek nebude mít vliv na uživatele.

Satelitní systém Galileo je majetkem Evropské unie, která jej také financuje.

Jaké služby bude Galileo poskytovat?

Po úplném spuštění systému (v roce 2020) bude Galileo poskytovat následující služby:

- **Základní službu** (Open Service – OS) – bezplatně dostupnou službu pro určování přesné polohy, pro navigaci a měření času, která bude poskytována z družic Galilea prostřednictvím signálu na dvou různých frekvencích.
- **Veřejně regulovanou službu** (Public Regulated Service – PRS) – šifrovanou zabezpečenou službu s dodatečnými pokročilými funkcemi, navrženou tak, aby poskytovala větší odolnost a dostupnost. Tato služba bude primárně určena pro potřeby veřejného sektoru.
- **Komerční službu** (Commercial Service – CS) poskytující možnost ověření pravosti a služby vysoké přesnosti pro komerční aplikace.
- **Služba pátrání a záchrany** (Search and Rescue Service – SAR), která bude pomáhat při vyhledávání osob, plavidel nebo letadel v nouzových situacích. Tento systém bude rovněž uživatelům odesílat signál s potvrzením o úspěšném doručení nouzové zprávy a bude je informovat o tom, že potřebná pomoc je na cestě. To je významný pokrok oproti existujícím systémům, které neposkytují žádnou zpětnou vazbu.

Další informace naleznete na: <http://www.gsa.europa.eu/galileo/services>

Inicializační služby navigačního systému Galileo

Od vydání Deklarace inicializačních služeb navigačního systému Galileo 15. prosince 2016 již všechna zařízení na trhu, která obsahují čipové sady, podporují systém Galileo a jsou schopna používat systém Galileo pro určování polohy a navigaci. Inicializační služby jsou bezplatné a zahrnují základní

službu (OS), veřejnou regulovanou službu (PRS) a službu pátrání a záchrany (SAR).
Výhody plynoucí z Inicializačních služeb jsou tedy například:

- **Rychlejší pomoc v situacích vyžadujících okamžitou reakci:** Služba pátrání a záchrany (SAR) systému Galileo zkracuje čas potřebný k detekci nouzového signálu ze 3 hodin až na pouhých 10 minut. Vzhledem k tomu, že mnohem přesněji dokáže určit polohu tísňového majáku, osoby v nouzi, například na moři nebo v horách, mohou být nalezeny a zachráněny mnohem rychleji.
- **Lepší lokalizace a navigace:** Se satelity Galileo, které pracují společně s GPS, mají uživatelé k dispozici více satelitů, což znamená přesnější a spolehlivější určení polohy. Zejména ve městech, kde mohou být satelitní signály často blokovány budovami, zaznamená navigace zásadní zlepšení díky vyšší přesnosti při určování polohy.
- **Jedinečná časová přesnost:** Vynikající přesnost systému Galileo dosahující 30 nanosekund umožňuje efektivnější fungování a pružnější synchronizaci bankovních a finančních transakcí, telekomunikačních i energetických distribučních sítí.

Produkty kompatibilní se systémem Galileo jsou již k dispozici na trhu a nejvýznamnější společnosti zabývající se výrobou čipových sad, které pokrývají 95 % trhu, již produkují čipy kompatibilní se systémem Galileo. Další informace o produktech Galileo naleznete na této internetové stránce: <http://www.usegalileo.eu/EN/>

Co je to EGNOS?

Systém EGNOS je založen na síti pozemních stanic a zařízení umístěném na třech geostacionárních satelitech. EGNOS sbírá data o aktuální přesnosti signálů GPS, poskytuje uživatelům korekce potřebné pro zvýšení přesnosti informace o poloze a zároveň informuje uživatele o aktuální spolehlivosti systému. Tyto informace jsou pak předány uživatelům prostřednictvím satelitů systému EGNOS.

Systém EGNOS začal nabízet své služby pro běžné aplikace v říjnu 2009. Pro aplikace kritické z pohledu bezpečnosti byla v březnu roku 2011 spuštěna služba Safety-of-Life Service, splňující standardy Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO), s níž se výrazně zpřesnilo vertikální navádění letadel při přistávání prostřednictvím GNSS.

V současné době je ve vývoji nová verze systému EGNOS v rámci programu EGNSS Evolution. Ta umožní využití tohoto systému také k dalšímu zlepšení parametrů systému Galileo.

EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) je již v plném provozu, jeho služby využívají především letečtí dopravci, zemědělci a další uživatelé, jejichž činnost je závislá na přesnosti a spolehlivosti navigačních signálů.

Další informace naleznete na: <https://www.gsa.europa.eu/egnos/what-egnos>

Kdo využívá satelitní navigaci?

Využití globálního navigačního satelitního systému (GNSS) se ve světě značně rozšiřuje. V současné době je v provozu přibližně 5 miliard přístrojů využívajících signály satelitní navigace a do roku 2020 by měl tento počet stoupnout na osm miliard. To znamená, že na každého obyvatele Země bude

připadat jeden přístroj využívající GNSS.

Přestože existuje celá škála přístrojů využívajících služby a aplikace GNSS, dominantní pozici zaujímají především chytré telefony (5,4 miliardy), které jsou hlavním segmentem využívajících služeb založených na určení vlastní polohy. Následovaly je navigační přístroje do automobilů (380 miliónů v roce 2017).

Další přístroje už tak početné nejsou, ovšem miliony obyvatel celého světa jsou již dnes závislé na aplikacích GNSS, zejména v takových oborech, jakými jsou doprava, zemědělství, zaměřování a kritická infrastruktura.

Trh s GNSS lze rozdělit do několika klíčových segmentů, z nichž má každý specifické charakteristiky a poskytuje služby specifické klientele:

- Služby založené na určení vlastní polohy – Location-Based-Services (LBS)
- Letecká doprava
- Silniční doprava
- Námořní doprava
- Železniční doprava
- Zaměřování
- Zemědělství
- Určování času a časové synchronizace

Více informací o vývoji trhu GNSS naleznete ve zprávě GSA publikované pravidelně každých 18 měsíců na:

https://www.gsa.europa.eu/system/files/reports/gnss_mr_2017.pdf

Podrobnou zprávu o výsledcích užívání, která obsahuje i informace o vývoji technologie GNSS, je k dispozici zde:

https://www.gsa.europa.eu/system/files/reports/gnss_user_technology_report_webb.pdf

Technologie eCall

Od 1. dubna 2018 výrobci automobilů, kteří chtějí prodávat své výrobky v Evropě, budou muset zajistit, aby v automobilu byla zavedena technologie eCall, včetně systému Galileo. Tuto technologii bude muset ověřit vnitrostátní technický orgán.