

VÝROČNÍ  
ZPRÁVA ZA ROK

2021

## ÚVODNÍ SLOVO ŘEDITELE



Vážení čtenáři,

v první řadě bych Vás touto cestou chtěl pozdravit a v krátkosti Vám představit Výroční zprávu o činnostech a výsledcích GNSS Centre of Excellence (dále jen GCE) v roce 2021. Lze jednoznačně konstatovat, že po roce 2020 byl i rok 2021 pro GCE, ostatně jako pro mnoho dalších firem, institucí a celou společnost, rokem velice náročným a komplikovaným. Stejně jako všichni i my v GCE jsme se museli vypořádat s nelehkou situací, kterou s sebou přinesla pandemie COVID-19, vládní opatření a nálady ve společnosti.

Při ohlédnutí zpátky jsem velice rád, že se nám i v té nelehké době podařilo plnit naše výzkumné, vývojové a inovační aktivity jak na našem novém projektu „Systém detekce rušení signálů družicové navigace pro oblast integrovaných bezpečnostních prvků v silniční dopravě“, tak i na probíhajících projektech, kterými jsou „Inovativní způsob navigace vrtulníků letecké záchranné služby v ČR s využitím GNSS, postupů Point in Space a tratí Low Level Routes“, „Výzkum vlivu rušení GNSS signálu v oblasti letectví“, železniční projekt financovaný TAČR z programu Beta2 „Návrh a ověření podmínek pro nasazování bezpečných vlakových lokátorů na bázi GNSS systémů na české železniční síti“ a náš hlavní projekt „GNSS

vulnerability & mitigation in the Czech Republic“ z programu Evropské Kosmické Agentury (ESA).

Tyto aktivity by nebylo možné realizovat bez skvělého týmu a nasazení našich zaměstnanců, za což bych jim touto formou velice rád poděkoval. Díky patří rovněž našim zakládajícím členům, kteří byt sami čelili a čelí obrovským dopadům krize na vlastní podniky řádově v úplně jiných rozměrech, zachovali přízeň a podporu našeho sdružení. Neméně důležité je zachování přízně našich asociovaných členů, za kterou jsem jako ředitel sdružení velice vděčný.

Rok 2021 znamenal pro GCE i několik novinek. V prvním radě se rozrostla členská základna GCE o nového člena - firmu Betrian, a.s. Dále pak GCE změnilo adresu své provozní kanceláře a po mnohých letech strávených pod křídly zakládajícího člena ŘLP v prostorách Technického bloku na Letišti Václava Havla jsme se přestěhovali do sídla naší sesterské organizace - Výzkumného ústavu železničního, a.s. (dceřiná společnost ČD). Poslední novinkou je navázání spolupráce s Nizozemským centrem excelence EGNSS, které vzniklo teprve v roce 2021.

V roce 2021 se nám a to i navzdory nepříznivé hospodářské situaci, podařilo opět mírně zvýšit objem ekonomických, výdělečných

činností, díky kterým můžeme financovat naše neziskové činnosti a spolufinancovat spoluúčast na výzkumných projektech realizovaných z veřejných zdrojů a ve spolupráci s našimi členy.

Pokračovaly i aktivity plynoucí z našeho členství v národních a mezinárodních skupinách, i když jenom prostřednictvím virtuálních telekonferencí bez možností vzájemné fyzické interakce. Jde o skupiny Koordinační rady ministra dopravy pro ITS a Mezirezortní navigační komise (obě pod Ministerstvem dopravy ČR), PBN implementation Support Group (PBN SG) pod vedením EUROCONTROL a EU GNSS Interference Task Force (EGITF) pod vedením Evropské komise.

Závěrem bych chtěl ještě jednou poděkovat všem zakládajícím členům GCE, stejně tak jako našim asociovaným a novým členům, za jejich důvěru a podporu, bez níž by nebylo možné zmiňovaných výsledků dosáhnout. Děkuji a přeji hodně úspěchů při zavádění technologií a aplikací využívajících družicový navigační signál jak u nás, tak v zahraničí.

S pozdravem

Tomáš Duša, ředitel GNSS Centre of Excellence

VÝROČNÍ  
ZPRÁVA ZA ROK

2021

## VZNIK AGENTURY EUSPA

### Založení agentury EUSPA

Dne 12. května 2021 byla oficiálně založena [Agentura EU pro Kosmický program \(EUSPA\)](#). Nejedná se o zcela novou agenturu EU, nýbrž o nástupce Evropské GNSS agentury (GSA). Sídlo EUSPA tak zůstává stejné jako sídlo jejího předchůdce, tedy Praha.

### Působnost agentury EUSPA

Společně se změnou názvu se rozšířila působnost a rozsah zodpovědností agentury. Agentura bude nadále zajišťovat výkonné a robustní GNSS služby svým uživatelům pomocí programů Galileo a EGNOS, nyní však bude navíc sdružovat všechny kosmické programy EU, tedy Galileo, EGNOS, Copernicus a GOVSATCOM. Díky této synergii všech kosmických programů EU bude EUSPA



### VĚDĚLI JSTE?

EUSPA NENÍ TER-  
MÍNEM PRO LÁZNĚ  
EVROPSKÉ UNIE,  
ALE PRO AGENTURU  
EU PRO KOSMICKÝ  
PROGRAM

## VĚDĚLI JSTE?

AGENTURA EUSPA ZAŠTIŤUJE VŠECHNY VESMÍRNÉ PROGRAMY EU, TEDY GALILEO, EGNOS, COPERNICUS A GOVSATCOM.

poskytovat bezpečné a výkonné kosmické služby, bude propagovat jejich uplatnění na trhu a podporovat inovace, start-upy a podnikání. Zaměřovat se bude také na obecné priority EU, mezi které patří udržitelnost, digitalizace a odolnost infrastruktury.

### Organizované události agenturou EUSPA

I přes veškerá protiepidemická opatření ve světě se agentura EUSPA podařilo během svého prvního roku fungování zorganizovat celou řadu událostí a konferencí, preferováno bylo online prostředí a forma webinářů. EUSPA motivovala start-upy pomocí soutěží jako je například [myEUspace](#) nebo první tři [CASSINI hackathony](#), které byly agenturou také podpořeny.

### Předseda správní rady EUSPA z MD ČR

Obrovským úspěchem bylo pro ČR a Ministerstvo dopravy ČR zvolení JUDr. Václava Kobery na pozici předsedy správní rady EUSPA. Václav Kobera je ředitel Odboru inteligentních dopravních systémů, kosmických aktivit a výzkumu, vývoje a inovací na Ministerstvu dopravy ČR. Ve své nové funkci, v čele správní rady EUSPA, bude agentura pomáhat čelit novým výzvám, plnit svěřené úkoly a upevňovat spolupráci s [Evropskou kosmickou agenturou \(ESA\)](#) a průmyslem.

## VÝVOJ SYSTÉMU GALILEO

### Správa systému Galileo

je nyní v rukou nově vzniklé agentury EUSPA, která nahradila agenturu GSA. Pro činnosti týkající se systému Galileo společně se systémem EGNOS byl agentura schválen Evropskou radou na období 2021-2027 rozpočet ve výši 9.01 miliard EUR, díky kterému si EU globálně upevní silnou pozici ve vesmírném sektoru, který je tak důležitý pro ekonomiku, zaměstnanost nebo inovace. Dalších 5.8 mld EUR představuje rozpočet na další kosmické programy jako jsou Copernicus a GOVSATCOM.

### Stav systému Galileo

V říjnu roku 2021 oslavil systém Galileo výročí 10 let od vynesení první družice na oběžnou dráhu. Aktuálně se Galileo konstelace skládá z 28 družic, poslední družice 27 a 28 byly úspěšně vyneseny v prosinci roku 2021 z kosmodromu Kourou na nosné raketě Sojuz VS-26. Družice 27 a 28 jsou první dvě družice z poslední připravované série dvanácti družic první generace, které mají systém Galileo doplnit a poskytovat uživatelům, kterých je přes 2.4 miliardy, informace s ještě větší přesností než doposud a otevírat tak nové příležitosti na trhu. Zbývajících 10 družic by mělo být vyneseno na oběžnou dráhu během pěti startů v následujících třech

letech. Nejbližší start družic 29-30 je plánovaný na rok 2022 a nosnou raketou bude nová evropská raketa Ariane 6.

### High Accuracy Service (HAS)

V březnu 2021 publikovala tehdy ještě GSA [informační příručku ke službě Galileo High Accuracy Service \(HAS\)](#). V roce 2021 proběhla ohledně této služby jednání s uživateli, byla získána jejich zpětná vazba a požadavky. V roce 2022 se již plánuje spustit služba a publikovat HAS SDD (Service Definition Document). V konečné fázi při plných provozních schopnostech bude tato služba dostupná celosvětově, bude bezplatná a svým uživatelům bude poskytovat polohové informace s vysokou přesností – v horizontální rovině až 20 cm, ve vertikální 40 cm. Plnohodnotné spuštění je plánované až po roce 2024.

### Open Service Navigation Message Authentication (OSNMA)

je další z vyvíjených služeb Galileo, a i pro tuto službu byla v roce 2021 publikována [informační příručka](#). V roce 2021 probíhala veřejná testovací fáze služby, které se mohla účastnit libovolná strana, která mohla implementovat algoritmus, testovat ho v provozu a následně poskytnout zpětnou vazbu programu.

### Dokument Open Service – Service Definition Document (OS SDD)

který definuje hodnoty MPL (Minimum Performance Level) služby Galileo OS, byl v listopadu 2021 agenturou EUSPA aktualizován. Nová verze představuje po více jak dvou letech [druhé revidované vydání](#), které od předchozí verze reflektuje aktuální stav a vylepšení systému Galileo týkající se jeho konstelace a pozemní infrastruktury zlepšující jeho robustnost. Mělo by se jednat o poslední verzi dokumentu, než služba Galileo dosáhne své plné operační schopnosti.



## CÍLE A POSLÁNÍ GNSS CENTRE OF EXCELLENCE

GNSS Centrum Excellence, zájmové sdružení právnických osob (dále jen GCE) bylo založeno v roce 2012 a jeho hlavní rolí je posilovat postavení ČR ve vývoji, testování a implementování GNSS aplikací ve všech módech dopravy, propojovat vědecko-výzkumnou sféru s průmyslem a centralizace fragmentovaných aktivit. GCE se aktivně angažuje ve výzkumných a vývojových (VaV) projektech, v průmyslových implementačních projektech, v oblasti založení českého ESA BIC inkubátoru, aktivně spolupracuje se zakládajícími členy: Řízení letového provozu, České dráhy, Správa železnic, Ředitelství silnic a dálnic, tak rovněž s asociovanými členy a univerzitami. Spolupracuje s Ministerstvem dopravy, zejména s Odborem inteligentních dopravních systémů, kosmických aktivit a výzkumu, vývoje a inovací a taktéž s Agenturou Evropské unie pro kosmický program (EUSPA) a agenturou CzechInvest.

GCE má aktivní zkušenost z evropského prostředí výzkumu a vývoje, kde bylo koordinátorem evropského projektu osmého rámcového programu pro výzkum, vývoj a inovace Horizon2020 v oblasti kosmických technologií s názvem CaBilAvi (Capacity Building in Aviation). Díky tomuto projektu má GCE zkušenosti s vedením třináctičlenného konsorcia subjektů ze šesti členských států EU.

GCE bylo zapojeno do dalších dvou projektů v programu H2020. Jedná se o projekt RHINOS, který měl za cíl na bázi GNSS podpořit přesnou lokalizaci a tvorbu standardu pro železniční technologie na úrovni bezpečnostních standardů, a to na bázi multikonstelace a modelu virtuální balízy. A projekt STARS, jehož hlavním cílem bylo vytvořit univerzální přístup, jak využít GNSS na železnici, a to zejména v oblasti zabezpečovacích zařízení (ERTMS).

GCE se však také aktivně zapojuje v národních projektech vědy a výzkumu. V programu TAČR Doprava 2020+ se účastní celkem třech projektů a pod stejnou agenturou TAČR navíc jednoho dalšího, tentokrát programu veřejných zakázek pro potřeby státní správy BETA2. GCE má zkušenosti také z projektu [EGNOS Adoption CZ](#), který byl podpořen v rámci grantového schématu EGNOS Adoption in aviation a byl jedním ze 14 podpořených projektů agenturou GSA (dnes EUSPA) z celé Evropy. V neposlední řadě se GCE na národní úrovni účastnilo Bezpečnostního výzkumu Ministerstva vnitra, v rámci kterého se spolupodílelo na vývoji vlastního detektoru RF rušení.

1. Hlavní cíle GCE: podpora vývoje aplikací globálních navigačních družicových systémů, vývoj nových technologií pro

oblast letectví, silniční a železniční dopravy, podpora vědy, výzkumu a vývoje.

2. Dílčími cíli sdružení jsou:

- akcelerace využívání technologie EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) v ČR,
- spolupráce s Agenturou EU pro kosmický program (EUSPA) se sídlem v Praze,
- podpora image členů Sdružení jako inovativních společností, které vyvíjejí a implementují moderní technologie,
- podpora Zkušebního centra VUZ Velim jako centra pro testování železničních aplikací GNSS,
- spolupráce s Ministerstvem dopravy v oblasti ITS (Intelligent Transport Systems) a PRS (Public Regulated Services).

V posledních letech se GCE profiluje a prohlubuje své aktivity zejména (ale nejenom) v oblasti letectví (podpora zavádění přístrojových přiblížení RNP APCH a přiblížení Point in Space pro vrtulní-

ky), v oblasti boje s nezákonným rušením signálu GNSS (detekce a eliminace rušení a ochrana kritické infrastruktury), v oblasti využití GNSS na železnici (zabezpečovací systémy na bázi GNSS). Díky zapojení do pestré palety národních i mezinárodních projektů prohlubuje GCE své zkušenosti v oblasti projektového řízení.

GCE má vypracovanou svou vlastní bezpečnostní dokumentaci nezbytnou pro přístup a zacházení s utajovanými informacemi ve stupni utajení Vyhrazené / EU RESTRICTED. Správce kritické infrastruktury, se kterými komunikujeme, stejně tak jako zadavatele projektů a další naše partnery tak můžeme ujistit, že GCE disponuje podmínkami pro bezpečný přístup k citlivým a utajovaným informacím.

Ze Stanov jednoznačně vyplývá, že Sdružení je nezisková organizace a své činnosti neprovádí za účelem dosažení zisku.

## VĚDĚLI JSTE?

DRUŽICOVÝ SYSTÉM GALILEO MÁ PO CELÉM SVĚTĚ VÍCE NEŽ 2.4 MILIARDY UŽIVATELŮ.

## VĚDĚLI JSTE?

KONSTELACE GALILEO SE SKLÁDÁ Z 28 DRUŽIC, Z NICHŽ POSLEDNÍ DVĚ BYLY NA OBĚŽNOU DRÁHU VYNESENY V PROSINCI 2021. NAOPAK PRVNÍ DRUŽICE BYLY VYNESENY JIŽ PŘED 10 LETY.

 **Řízení letového provozu**  
České republiky

 **České dráhy**

## ZAKLÁDAJÍCÍ ČLENOVÉ

V roce 2021 byly řádnými/zakládajícími členy organizace, které svým předmětem činnosti pokrývají tři módy dopravy, a to jmenovitě: leteckou, železniční a silniční:

- Řízení letového provozu, s.p.
- České dráhy, a.s.
- Správa železnic, státní organizace
- Ředitelství silnic a dálnic, státní příspěvková organizace

 **SPRÁVA**  
**ŽELEZNIC**

 **ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR**

VÝROČNÍ  
ZPRÁVA ZA ROK

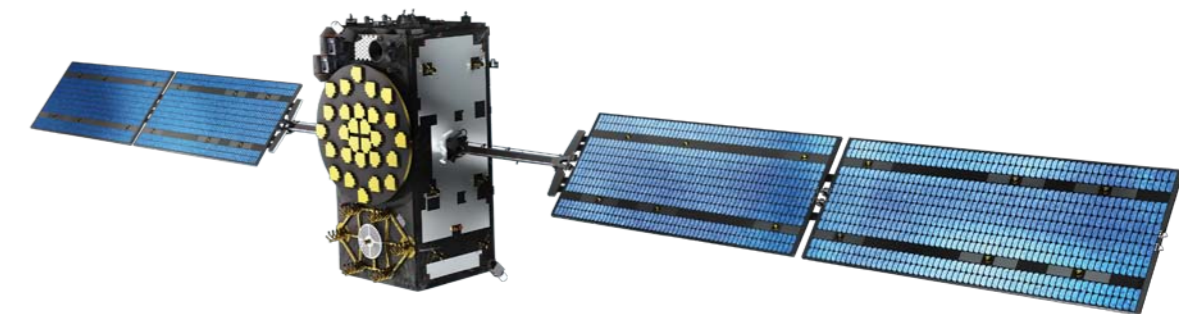
## ASOCIOVANÍ ČLENOVÉ

GCE v roce 2014 zakotvilo ve svých stanovách institut asociovaného členství, a to pro tři druhy organizací: pro malé a střední podniky (MSP), velké podniky a akademické a výzkumné instituce. Hlavním cílem bylo vytvořit platformu, která umožní hledat odpovědi na reálné potřeby na bázi vědeckých a výzkumných kapacit, dohromady se stávajícími produkty podnikatelské sféry podnikající v oblasti GNSS.

Mezi asociovanými členy v roce 2021 byly:

Akademické a výzkumné instituce:

- České vysoké učení technické v Praze
- Žilinská Univerzita v Žilině
- Univerzita Pardubice
- Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
- Škoda Auto Vysoká škola, o.p.s.
- Výzkumný ústav spojov, n. o.



Malé a střední podniky:

- Techniserv, spol. s r.o.
- EXACT Control System, a.s.
- OHB Czechspace s.r.o.
- HULD, s.r.o.
- Betrian, a.s.

## VĚDĚLI JSTE?

VESMÍRNÝ PROGRAM EUSPA PRACUJE V LETECH 2021-2027 S ROZPOČTEM 14,8 MLD EUR. NEJVĚTŠÍ ČÁST (9 MLD EUR) JE VYHRAZENA PRO SYSTÉM GALILEO A EGNOS.

## ORGÁNY GCE

Mezi hlavní orgány GCE patří „Členská schůze sdružení“, kde jsou statutární zástupci základajících členů. V roce 2021 to jmenovitě byli:

- Ing. Jan Klas - generální ředitel ŘLP
- Ivan Bednárik, MBA - předseda představenstva ČD
- Ing. Radek Mátl - generální ředitel ŘSD
- Bc. Jiří Svoboda, MBA – generální ředitel Správy železnic

Dalším orgánem sdružení je „Správní rada sdružení“, která se schází v kratších intervalech a probírá pracovní plány, plánování a strategie, včetně přijímají nových asociovaných členů a plní další úkoly vyplývající ze Stanov sdružení.

V roce 2021 byli členy Správní rady:

- Ing. Luboš Hlinovský, MBA – za ŘLP
- Ing. Ondřej Fanta, Ph.D. – za ČD/VUZ
- Ing. Mgr. Radek Čech, Ph.D. - za Správa železnic
- Ing. Jiří Klepáč – za ŘSD

- Ing. Tomáš Duša, Ph.D. - ředitel GCE (ředitel je členem Správní rady dle Stanov)

Posledním orgánem GCE je výkonná pozice ředitele. Tu od 19.2.2019 zastává Ing. Tomáš Duša, Ph.D.



VÝROČNÍ  
ZPRÁVA ZA ROK

## VYDÁVÁNÍ NEWSLETTERŮ

Informační Newsletter - GCE News se spolu s webovými stránkami GCE ([www.gnss-centre.cz](http://www.gnss-centre.cz)) staly hlavními informačními nástroji pro naše členy i širokou odbornou veřejnost. Do konce roku 2021 bylo již vypublikováno a rozesláno 20 vydání GCE News. Pokud jste nějaké číslo našeho Newsletteru náhodou neobdrželi nebo Vám schází, můžete jej stáhnout na našem webu: <http://gnss-centre.cz/archiv-starsich-cisel-gce-news/>

Mimo již zmíněných Newsletterů GCE informovalo své členy a spolupracující partnery skrze další elektronické nástroje:

Webové stránky:

- [www.gnss-centre.cz](http://www.gnss-centre.cz)

YouTube kanály:

- [GNSS Centre of Excellence \(v anglickém jazyce\)](#)
- [GNSS Centre CZ \(v českém jazyce\)](#)

Facebook:

- [GNSS Centre of Excellence \(v anglickém jazyce\)](#)
- [GNSS Centrum \(v českém jazyce\)](#)

## ZAMĚSTNANCI GCE

V roce 2021 došlo ke zeštíhlení pracovního týmu GCE. Rovněž z důvodu protipandemických omezení nebylo možné pokračovat v realizaci stážistických pozic pro vysokoškolské studenty. Věříme ale, že po uvolnění opatření v roce 2022 bude zájem pokračovat a budeme moci předávat zkušenosti dalším mladým, šikovným a proaktivním studentům.

V roce 2021 GCE tedy zaměstnávalo 4 odborníky na částečné úvazky v oblasti GNSS technologií a aplikací, kteří se v průběhu roku zabývali činnostmi na běžících projektech ale i na přípravě nových projektů a služeb vůči členům sdružení.



## DETAILNÍ PŘEHLEDY

| Zakládající členové -<br>název organizace    | datum<br>vstupu | členství<br>v roce<br>2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|-----------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Řízení letové provozu, s.p.                  | 3.12.2012       | ✓                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| České dráhy, a.s.                            | 3.12.2012       | ✓                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Ředitelství silnic a dálnic                  | 16.4.2013       | ✓                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Správa železnic, státní organizace           | 10.12.2013      | ✓                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| <b>Asociovaní členové - název organizace</b> |                 |                            |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Betrian, a.s.                                | 20.12.2021      |                            |      |      |      |      |      |      |      | ✓    |
| HULD, s.r.o.                                 | 11.2.2020       |                            |      |      |      |      |      |      | ✓    | ✓    |
| OHB Czechspace s.r.o.                        | 18.12.2019      |                            |      |      |      |      |      | ✓    | ✓    | ✓    |
| EXACT Control System, a.s.                   | 30.4.2019       |                            |      |      |      |      |      | ✓    | ✓    | ✓    |
| Letiště Praha, a. s.                         | 27.1.2014       | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    | ✗    |
| Výzkumný ústav dopravný, a. s.               | 27.1.2014       | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    | ✗    |
| CGI IT Czech Republic s.r.o.                 | 29.4.2014       | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    | ✗    |
| ELTODO, a.s.                                 | 29.4.2014       | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    | ✗    | ✗    | ✗    |
| Techniserv, spol. s r.o.                     | 27.1.2014       | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| WheelTug PLC                                 | 29.4.2014       | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    |
| UniControls, a.s.                            |                 | ✗                          | ✗    | ✓    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    | ✗    | ✗    |
| Develict Solutions s.r.o.                    | 30.11.2015      | ✗                          | ✗    | ✗    | ✓    | ✓    | ✗    | ✗    | ✗    | ✗    |
| Výzkumný ústav spojov, n. o.                 | bez poplatku    |                            |      |      |      |      |      | ✓    | ✓    | ✓    |
| České vysoké učení technické v Praze         | bez poplatku    | ✗                          | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Žilinská Univerzita v Žilině                 | bez poplatku    | ✗                          | ✗    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Univerzita Pardubice                         | bez poplatku    | ✗                          | ✗    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| VUGTK, v.v.i.                                | bez poplatku    | ✗                          | ✗    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |
| Škoda Auto Vysoká škola, o.p.s.              | bez poplatku    | ✗                          | ✗    | ✗    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    |

| Členové členské schůze sdružení    | Od         | Do            |
|------------------------------------|------------|---------------|
| Jan Klas (ŘLP)                     | 3.12.2013  | současný člen |
| Ivan Bednárik (ČD)                 | 3.12.2020  | současný člen |
| Radek Mátl (ŘSD)                   | 1.10.2019  | současný člen |
| Jiří Svoboda (Správa železnic)     | 23.3.2018  | současný člen |
| Václav Nebeský (ČD)                | 1.10.2019  | 3.12.2020     |
| Pavel Surý (SŽDC)                  | 16.6.2014  | 28.2.2018     |
| Jiří Kolář (SŽDC)                  | 10.12.2013 | 16.6.2014     |
| Miroslav Kupec (ČD)                | 11.9.2018  | 10.6.2019     |
| Pavel Krtek (ČD)                   | 9.12.2014  | 11.9.2018     |
| Daniel Kurucz (ČD)                 | 28.3.2014  | 9.12.2014     |
| Dalibor Zelený (ČD)                | 21.8.2013  | 28.3.2014     |
| Petr Žaluda (ČD)                   | 3.12.2012  | 21.8.2013     |
| Pavol Kováčik (ŘSD)                | 5.5.2019   | 27.7.2019     |
| Jan Kroupa (ŘSD)                   | 10.12.2014 | 4.5.2019      |
| Soňa Křítková (pověř. řízením ŘSD) | 1.8.2014   | 9.12.2014     |
| Jan Kubiš (ŘSD)                    | 2.4.2014   | 31.7.2014     |
| Jiří Mayer (pověřený řízením ŘSD)  | 13.2.2014  | 31.3.2014     |
| Pavel Kočica (ŘSD)                 | 2.10.2013  | 11.2.2014     |
| David Čermák (ŘSD)                 | 16.4.2013  | 1.10.2013     |

| Členové správní rady GCE        | Od         | Do               |
|---------------------------------|------------|------------------|
| Luboš Hlinovský (za ŘLP)        | 6.6.2017   | současný člen    |
| Ondřej Fanta (za ČD)            | 24.6.2020  | současný člen    |
| Radek Čech (za Správa železnic) | 19.8.2016  | současný člen    |
| Jiří Klepáč (za ŘSD)            | 7.9.2021   | současný člen    |
| Tomáš Duša (ředitel GCE)        | 19.2.2019  | současný člen    |
| Martin Bělčík (za ČD)           | 19.2.2019  | 24.6.2020        |
| František Sedláček (za ŘSD)     | 19.2.2019  | 7.9.2021         |
| Roman Náhončík (za ŘLP)         | 3.12.2012  | 6.6.2017         |
| Antonín Blažek (za ČD)          | 20.12.2013 | 18.2.2019        |
| Martina Mannová (za ČD)         | 3.12.2012  | 20.12.2013       |
| Leoš Görner (za ČD)             | 3.12.2012  | 20.12.2013       |
| Marek Binko (za SŽDC)           | 20.12.2013 | 19.8.2016        |
| Pavol Pecha (za ŘSD)            | 19.8.2016  | 18.2.2019        |
| Petr Mahdal (za ŘSD)            | 11.6.2016  | 19.8.2016        |
| Jan Ládin (za ŘSD)              | 20.12.2013 | 11.6.2015        |
| Pavel Dobeš (ředitel GCE)       | 20.2.2013  | 18.2.2019        |
| Dita Schautová (ředitelka GCE)  | 3.12.2012  | 20.2.2013        |
| <b>ředitel/ka GCE</b>           | <b>Od</b>  | <b>Do</b>        |
| Tomáš Duša                      | 19.2.2019  | současný ředitel |
| Pavel Dobeš                     | 20.2.2013  | 18.2.2019        |
| Dita Schautová                  | 3.12.2012  | 20.2.2013        |

## REALIZOVANÉ A PŘIPRAVOVANÉ PROJEKTY V ROCE 2021

### GNSS vulnerability & mitigation in the Czech Republic – NAVISP Element 3

Stěžejní náplní největšího projektu GCE v roce 2021 byla dlouhodobá měření výskytu GNSS rušení v okolí kritické infrastruktury (KI) a testovací kampaně s cílem zhodnotit zranitelnost prvků KI vůči GNSS rušení.

**STĚŽEJNÍ AKTIVITY** - dlouhodobá měření právě probíhají na dvou místech, a to v okolí letiště Praha a na dálnici D1. Na jaře bylo uzavřeno měření v okolí letiště Brno-Tuřany, které trvalo 5 měsíců. Za účelem zpracování naměřených dat ze všech tří detektorů GNSS rušení od různých výrobců vytvořilo konsorcium projektu modulární nástroj pro strojové zpracování, vytváření statistik a vizualizaci naměřených dat.

Na první testovací kampaň ze závěru minulého roku, která prověřila odolnost letištních a leteckých systémů v okolí letiště Brno-Tuřany navázala druhá testovací kampaň, která se uskutečnila 20.3.2021 na zkušebním železničním okruhu ve Velimi. Cílem kampaně bylo porovnat detekční schopnosti jednotlivých detektorů v závislosti na typu scénáře, typu použité rušičky a rychlosti pohybu zdroje rušení. Výsledky z měření ve Velimi měly přesah i do dalšího projektu

GCE – TrainLOC. Výsledky obou kampaní byly pečlivě zpracovány a zaneseny do výstupu ze třetího pracovního balíčku projektu.

V druhé polovině roku projekt úspěšně naplnil podmínky pro dosažení jeho druhého milníku. Jednalo se o odevzdání jednoho finálního a dvou průběžných výstupů. Všechny odevzdané výstupy úspěšně prošly revizním řízením ze strany zadavatele projektu – Ministerstvo dopravy a revizí ze strany ESA.

**DALŠÍ VÝSTUPY** v druhé polovině roku byl v rámci projektu vytvořen tzv. Self-Assessment tool (SA-tool). Cílem tohoto nástroje je ohodnocení konkrétního systému KI z hlediska míry závislosti na GNSS a míry odolnosti vůči GNSS rušení. Nástroj je cílen na správce kritické infrastruktury, kterým poskytuje způsob zhodnocení rizika, které pro jejich společnost GNSS rušení představuje. Nástroj je řešen formou dotazníku s prvky design thinking methodology.

Další výstupem projektu je web, který informuje o nebezpečí, které GNSS rušení představuje, a to prostřednictvím historických případů GNSS rušení s dopadem na kritickou infrastrukturu. [Web také nabízí](#) znalostní databázi s detailním přehledem detektorů GNSS rušení na trhu, nástrojů zmírňujících dopady GNSS rušení a mnoho dalších informací.

**SPOLUPRÁCE S PROJEKTEM COLOSSUS** - aktivity GCE nezůstaly bez povšimnutí ze strany zahraničních partnerů a díky vřelým vztahům s GMV NSL se povedlo najít synergické spojení s projektem COLOSSUS z grantového schématu NAVISP Evropské kosmické agentury (ESA). Projekt COLOSSUS se zaměřuje na vývoj zařízení pro měření kvality GNSS signálu. Zařízení je v současnosti v testovací fázi vývoje a jeden z prototypů je nyní testován i na budově jednoho ze zakládajících členů GCE – Řízení letového provozu.

**PRODLOUŽENÍ A ROZŠÍŘENÍ PROJEKTU**, který měl dle původního plánu končit v listopadu roku 2021. Naneštěstí z důvodu pandemie Covid-19 a komplikací při vyjednávání se správcem KI došlo k opoždění některých aktivit projektu. Toto zpoždění však GCE proměnilo v příležitost a ve spolupráci se slovenským Výskumným ústavem spojov (VUS) GCE podalo návrh nejen na prodloužení, ale i rozšíření projektu o nové aktivity. Toto rozšíření umožní přesah aktivit GCE na poli GNSS rušení i na Slovensko, poskytne GCE přístup k datům z víceletého měření výskytu GNSS rušení na Slovensku a navíc podpoří aktivní spolupráci s dalším členem GCE.

### Výzkum vlivu rušení GNSS signálu v oblasti letectví – TAČR Doprava 2020+

Druhým rokem řešení pokračuje projekt Výzkum vlivu rušení GNSS signálu v oblasti letectví, jeden ze tří projektů GCE v programu Doprava 2020+. V první polovině roku se experti GCE podíleli na tvorbě metodiky detekce GNSS rušení ze zpráv ADS-B. Konkrétně se jedná o metodu vyhledávání nových kombinací ADS-B parametrů kvality v datech z provozu, který je ovlivněn GNSS rušením. Další z činností GCE bylo provedení rešerše softwarů simulujících rozestavení GNSS družic a výpočet parametrů DOP a HFOM. Tyto nástroje jsou součástí dalších metod detekce, které spolu tvoří celkovou metodiku detekce GNSS rušení za pomoci ADS-B.

Na přelomu roku se GCE podílelo na přípravě, realizaci a vyhodnocení experimentu s GNSS rušením na letišti Brno-Tuřany. Experiment se uskutečnil 24.6.2021 a výjimečný byl tím, že se ho účastnil i kalibrační letoun Řízení letového provozu. Tento letou je vybaven řadou technologií, které se na běžném letadle nevyskytují, a to včetně spektrálního analyzátoru. Data z tohoto měření tak poskytla přesný časový vývoj intenzity rušivého signálu na letadlové anténě a odezvě v ADS-B datech. Díky těmto datům bylo mož-

## VĚDĚLI JSTE?

V LISTOPADU 2021  
BYLA SPUŠTĚNA  
VEŘEJNÁ TESTO-  
VACÍ FÁZE ZABEZ-  
PEČUJÍCÍ SLUŽBY  
GALILEO OSNMA,  
KTERÁ UMOŽŇUJE  
NA PŘIJÍMAČI OVĚ-  
ŘIT PRAVOST GNSS  
INFORMACÍ.



## VĚDĚLI JSTE?

SLUŽBA GALILEO HAS (HIGH ACCURACY SERVICE) ZVYŠUJE PŘESNOST POLOHOVÉ INFORMACE NA 20 CM V HORIZONTÁLNÍ ROVINĚ A NA 40 CM V ROVINĚ VERTIKÁLNÍ.

né dále optimalizovat vytvářenou metodiku detekce GNSS rušení.

V druhé polovině roku se projekt přehoupl do druhé fáze. GCE se aktivně podílí i na této fázi, která se zaměřuje na fúzování dat z více-ro technologií poskytujících informace o GNSS rušení. Cílem tohoto fúzování je vytváření nových, komplexnějších informací o rušení, včetně začlenění konceptu důvěryhodnosti těchto informací.

Třetí a poslední fáze projektu se v příštím roce zaměří na vytvoření softwaru na zobrazení těchto komplexnějších informací a zhodnocení nebezpečí, které detekované GNSS rušení představuje pro letecký provoz.

**Inovativní způsob navigace vrtulníků letecké záchranné služby v ČR s využitím GNSS, postupů Point in Space a tratí Low Level Routes – TAČR Doprava 2020+**

Druhý projekt GCE z programu Doprava 2020+ je zaměřený na procedury PinS a tratě LLR. Projekt probíhá ve spolupráci s Ústavem Letecké Dopravy (ÚLD) FD ČVUT, který je taktéž koordinátorem řešitelského týmu, a se společností DSA a.s.

Hlavními činnostmi, na kterých GCE v roce 2021 aktivně pracovalo, jsou:

- Návrh změn předpisů
- Jednání se stakeholdery
- Příprava inovativního workshopu a jeho vyhodnocení

Cílem dokumentu Návrh změn předpisů je navrhnout konkrétní legislativní změny, které eliminují současně existující legislativní bariéry bránící nebo limitující implementaci PinS a/nebo LLR do českého letectví.

GCE aktivně jednalo s FN Motol, která jako jedna z mála v Evropě implementovala pro svůj heliport postupy PinS a testovala je od 27. 2. 2020 do konce roku 2021.

Převážná část aktivit GCE na projektu v roce 2021 představovala zrealizování inovativního workshopu. Inovativní workshop, který aktivně zapojoval všech 24 přítomných hostů, proběhl v polovině října v reprezentativních prostorech konferenčního sálu s terasou v budově CIIRC ČVUT v Dejvicích a naplnil cíle, které byly pro workshop stanoveny, tedy identifikovat klíčové problémy k řešení, které představují vstupy do připravovaného CONOPS.

Zajímavostí je, že workshop byl připraven a veden dle metody Design Thinking vyznačující se prvky, které jsou zaměřené výhradně

na člověka. Jedná se o tzv. přístup human-centred design a GCE se v této oblasti profiluje a připravuje stále další aktivity a výstupy, které jsou na těchto základech postaveny.

Ze všech diskutovaných témat trápilo stakeholdery nejvíce riziko kolizních situací ve vzdušném prostoru třídy G, roztroušenost meteorologických informací, problematika výcviku pilotů nebo požadavků na zásobu paliva. Výstupy workshopu byly po jeho ukončení na GCE zpracovány, vyhodnoceny a hlavní získané poznatky byly zapracovány do jednotlivých částí projektu.



**Nasazování vlakových lokátorů na bázi GNSS v ČR - TAČR Beta 2**

Projekt TrainLOC, který měl být podle původního harmonogramu ukončen na konci roku 2021, byl kvůli opožděným činnostem v důsledku protiepidemických opatření prodloužen o čtyři měsíce.

Zásadní aktivitou pro celý projekt byla realizace celodenního (24 h) měřicího experimentu na Zkušebním okruhu ve Velimi, kde se za tímto účelem v polovině března 2021 sešlo celé konsorcium (GCE, AŽD Praha s.r.o., Univerzita Pardubice, VÚŽ a.s.). Experiment probíhal převážně na velkém zkušebním okruhu, který disponuje délkou přes 13 km a maximální povolenou rychlostí až 230 km/h. Pro účely experimentu byla použita tažná dvou-systémová lokomotiva Siemens Vectron, měřicí vůz a v případě jednoho scénáře byl k soupravě zapřažen i plošinový vůz s automobilem pro účely laserového skenování LIDAR. Harmonogram celého experimentu obsahoval množství scénářů všech zúčastněných stran, které byly naplánovány pro rychlosti až 200 km/h. Cílem scénářů GCE bylo kvantifikovat vliv GNSS rušení na železniční palubní systémy, navíc ale byly během této jedinečné příležitosti otestovány i detekční schopnosti zapůjčených detektorů RF rušení ve vysokých rychlostech.

Další činnosti GCE v průběhu roku byly zaměřeny na statistické zpracování a vyhodnocení naměřených dat během experimentu na základě, kterých byly vytvořeny grafické výstupy, které mají přínos ve své názornosti. Vyhodnocení dat se objevilo v samostatném dokumentu a promítne se také do již připravovaného dokumentu, popisující metodiku měření kvality signálu GNSS a identifikaci vhodných úseků na české železnici.

Jelikož se jednalo o první železniční projekt na seznamu GCE, tak byly jeho velkým přínosem nově nabitě odborné znalosti z této oblasti, které GCE získalo a které tak otevírají dveře do dalších



projektů zabývajících se GNSS na železnici. Unikátní data naměřená během experimentu ve Velimi byla oceněna nejen v projektu, ale navíc rozšířila znalosti o chování detektorů ve specifických podmínkách jak GCE, tak i výrobců detektorů. GCE dále získalo zkušenosti s dalším programem TAČR – BETA2, který je určený pro veřejné zakázky ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích pro potřeby státní správy.

**Systém detekce rušení signálů družicové navigace pro oblast integrovaných bezpečnostních prvků v silniční dopravě – TAČR Doprava 2020+**

V lednu 2021 byl zahájen třetí současně běžící projekt GCE v programu TAČR Doprava 2020+. Jedná se o tříletý projekt, v jehož čele stojí koordinátor projektu Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze. Dalšími uchazeči společně s GCE jsou Fakulta elektrotechniky a informatiky Technické univerzity Ostrava, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i. a evolving systems consulting s.r.o.

Projekt je zaměřen na vývoj detektoru určeného k odhalování úmyslného rušení signálu GNSS v oblasti automatizovaného výběru mýta v silniční dopravě, které je založeno na určování polohy platícího vozidla pomocí GNSS. Při záměrném rušení GNSS signálu pře-

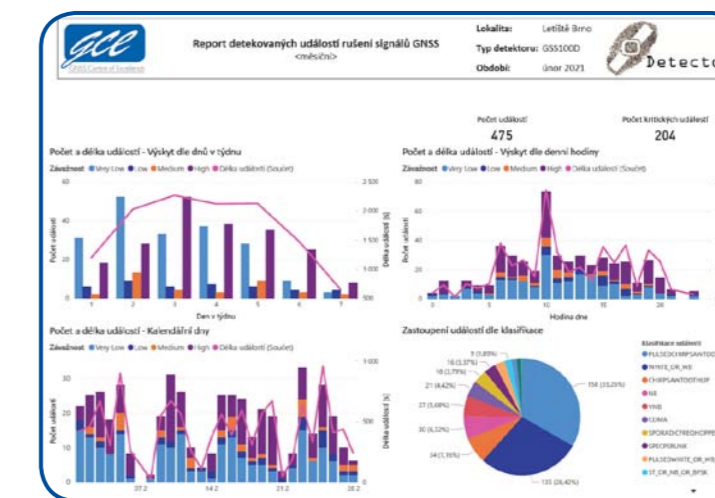
stává mýtný systém řádně fungovat a vede k nesprávnému výběru mýtného poplatku. Cílem projektu je vyvinout zařízení, které na základě detekovaného RF rušení a pomocí kamerového záznamu registrační značky jednoznačně identifikuje zdroj záměrného rušení a předá tuto informaci výkonným složkám za účelem postihu.

GCE se v rámci tohoto projektu věnovalo v první řadě rešerši používaných detektorů GNSS rušení na silnicích v zahraničí, stanovení a konzultací uživatelských požadavků na vyvíjený systém detektoru, naměření vzorku dat o záměrném rušení v okolí vybraného portálu na dálnici D1 a jeho následného vyhodnocení. Dále byly v GCE podle standardů STRIKE3 navrženy některé systémové parametry detektoru, které jsou důležité pro jednotné reportování událostí rušení GNSS. V neposlední řadě se GCE podílelo na výběru portálu pro umístění prototypu detekčního zařízení a zajištění koordinace se svým zakládajícím členem ŘSD.

## DALŠÍ REALIZOVANÉ AKTIVITY

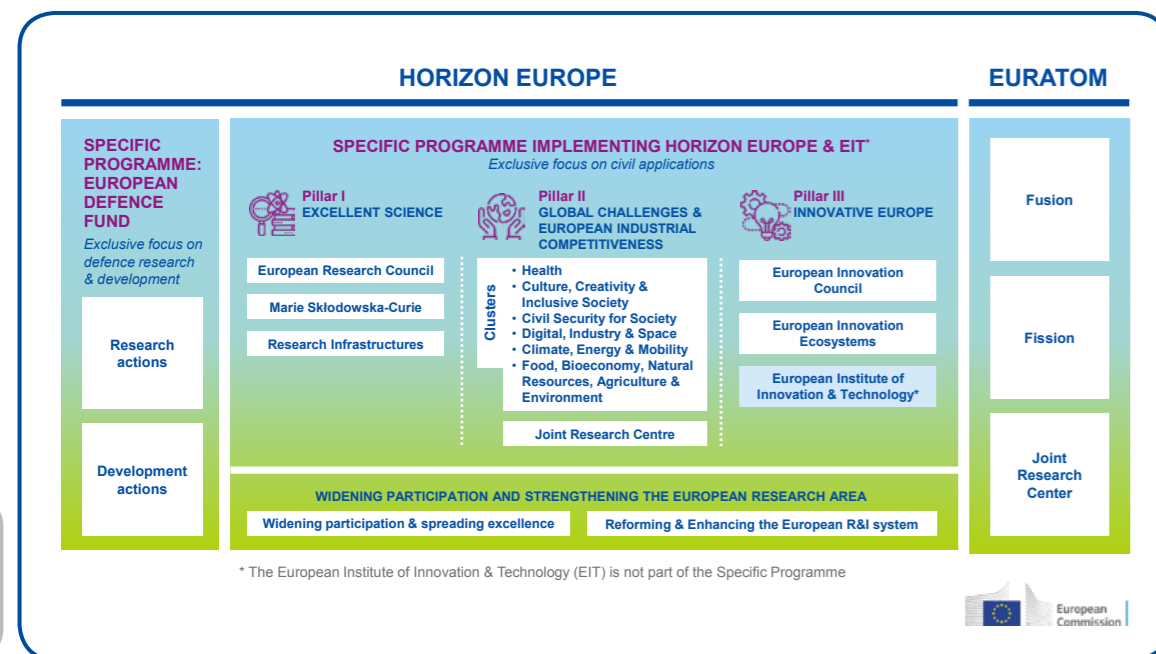
### Honeywell reporty

V návaznosti na historicky vřelé vztahy a zájem ze strany Honeywell byla mezi GCE a Honeywell uzavřena dohoda o poskytování průběžných výsledků z projektu NAVISP. Naměřená data z dlouhodobých měření byla dle zadání zpracována do měsíčních reportů a dále pak do detailních reportů o významných událostech a kumulativních reportů mapujících souhrnné výsledky měření. Ukázka jednoho z měsíčních reportů.



# HORIZON EUROPE

Devátý rámcový program pro výzkum a inovace Horizont Evropa 2021–2027, který v lednu nahradil svého předchůdce Horizont 2020, má již za sebou první rok aktivit. S celkovým rozpočtem programu 95,517 mld. euro se stal program největším a zároveň nejambicióznějším výzkumným a inovačním programem EU.



Výzvy z oblasti vesmíru, jejichž strategickými cíli jsou mimo jiné evropské kosmické programy, mají své místo v programu pod klastrem 4 druhého pilíře – digitalizace, průmysl, vesmír. Relevantní je však také vývoj a implementace (GNSS) navigačních řešení v oblasti dopravy – tato záležitost je zase předmětem klastru 5 - klima, energetika, doprava. V každém zmíněném klastru (4 a 5) bylo v roce 2021 publikováno necelých 200 výzev.

Do programu Horizont Evropa je zapojena i agentura EUSPA, která se zaměřuje především na trh a podporu komerčních řešení kosmického downstream sektoru EU. V listopadu 2021 podala EUSPA svou první výzvu v programu, na kterou je vyhrazený rozpočet ve výši 32,6 milionů euro. Výzva cílí na vývoj inovativních downstream aplikací, které budou těžit z dat evropských kosmických programů a které budou určeny pro podporu safety a krizového managementu, digitalizace a Zelené dohody pro Evropu.

GCE výzvy v programu nadále monitoruje a hledá příležitosti zapojení do nových projektů, které by mohly být pro členy našeho sdružení zajímavé.

# PŘIPRAVOVANÉ PROJEKTY

## Inovativní automatický výstražný systém pro personál pracující v blízkosti železniční tratě

Jedním z projektů, který GCE společně s Univerzitou Pardubice a technologickou společností RADOM v roce 2021 podávalo, byl projekt v programu TAČR DOPRAVA 2020+ s názvem Inovativní automatický výstražný systém pro personál pracující v blízkosti železniční tratě.

Jak již název napovídá, cílem projektu měl být výzkum a vývoj komplexního řešení výstražného zařízení pro pracovníky pohybující se v blízkosti železniční trati využívajícího přesné informace o poloze jednotlivých pracovníků. Cílem řešení mělo být reportování polohy blížícího se vlaku do úseku probíhajících oprav a upozornění strojvedoucího na překážky v průjezdném profilu tratě. V rámci projektu měl být dále zhotoven plně funkční demonstrátor tohoto systému.

Na základě ohodnocení komise nebyl projektový návrh podpořen k realizaci z důvodu nedostatku rozpočtu programu, tudíž práce na něm v roce 2022 nezačnou. GCE se však se stejnými partnery shodlo na úpravě a vylepšení projektového návrhu a jeho opětovného společného přihlášení do nové výzvy s šancí na lepší výsledek.

## Projekt NavComX s Betrian

Využití GNSS v systémech železniční dopravy je dlouhodobý trend, který dává prostor pro inovace a vývoj nových technologií. Jednou z těchto technologií je NavComX, modulární PNT řešení pro železnici. NavComX je prvním projektem pro vývoj GNSS jednotky, která může být využita jako součást vybavení strojvedoucího. Jednotka NavComX se skládá z GNSS, LTE a IMU modulů, je schopna dosáhnout navigační přesnosti až 20 cm a je odolná vůči GNSS rušení. GCE ve spolupráci se svým nejmladším asociovaným členem Betrian, bude v roce 2022 podávat projektový návrh na vývoj této jednotky do programu NAVISP Element 2 financovaného Evropskou kosmickou agenturou ESA.

## Asphalt 4.0 s EXACT Control System

V roce 2021 rozšířilo GCE spolupráci se svým dalším asociovaným členem, s EXACT Control System, a to spoluprací na projektu Asphalt 4.0. Projekt řeší problematiku sofistikovaného sběru prostorových dat s využitím GNSS pro tvorbu přesných 3D modelů reality v mnoha odvětvích stavebního průmyslu. Hlavním produktem projektu má být pokročilý softwarový algoritmus ovládající měřicí sadu (GNSS rover s laserovým skenerem), čímž reaguje

## VĚDĚLI JSTE?

AUTORIZOVANÍ  
UŽIVATELÉ EGNSS  
MAJÍ K DISPOZICI  
SLUŽBU PRS (PUBLIC  
REGULATED  
SERVICE), KTERÁ  
DISPONUJE VYŠŠÍ  
ODOLNOSTÍ VŮČI  
NEŽÁDOUCÍM INTER-  
FERENCÍM.

na nedostatek kvalifikovaných pracovníků a zároveň minimalizuje lidskou chybu v procesu měření.

GCE poskytovalo v předprojektové fázi hlavnímu řešiteli, svému členovi, odborné poradenství, a to především při tvorbě a podávání projektové žádosti, komunikaci s ESA, dále při tvorbě pracovních balíčků a dekompozici produktu.

#### Monitorování průjezdného profilu

Monitorování průjezdného profilu je projektová myšlenka GCE, která je odpovědí na potřeby železničního sektoru zvýšit dohlednost strojvedoucího a rychlosti vlaku za podmínek snížené viditelnosti, a vytvoření jednotného automatického systému pro pravidelné monitorování průjezdného profilu. V průběhu roku 2022 se bude tato projektová myšlenka dále formovat na základě konzultací s potenciálními partnery a členy konsorcia, a příjemci výstupů projektu.



## ÚČAST NA KONFERENCÍCH A WORKSHOPECH

#### Příspěvek do EGITF reportu

I během roku 2021 zůstává ředitel GCE Tomáš Duša jedním ze čtyř zástupců ČR pracovní skupiny EU GNSS Interference Task Force (EGITF). Do expertní skupiny EGITF byl nominován Ministerstvem dopravy v roce 2019. Skupina se zaměřuje na oblast rušení signálu GNSS a jejím cílem je podporovat aktivity vedoucí ke snížení rizika rušení signálu GNSS, zejména v souvislosti s rozvojem evropských programů EGNOS a Galileo.

Mezi hlavní úkoly pracovní skupiny EGITF patří:

- v součinnosti s národními úřady vyhodnocovat případy rušení signálu GNSS a navrhnout jejich řešení,
- sdílet zkušenosti a osvědčené postupy prevence rušení signálu GNSS v regulatorní, legislativní, technické a provozní oblasti a zvyšování informovanosti,
- navrhnout doporučení pro Programový výbor Evropského GNSS a GNSS Security Board na koncepční, právní a technické úrovni,
- shrnout všechny poznatky do komplexního reportu.

GCE se v polovině roku 2021 spolupodílelo na připravované zprávě skupiny EGITF a koordinovalo odevzdání příspěvku za ČR s dalšími partnery, tedy Českým telekomunikačním úřadem (ČTÚ) a Národním úřadem pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB) a MD. Vyhotovený příspěvek za ČR, který měl především ukázat aktivitu a odbornost ČR v problematice RFI, obsahoval zejména informace o dlouhodobých i jednorázových experimentálních instalacích detektorů GNSS rušení, naměřených datech a projektech, v rámci kterých se instalace realizují. Skupina EGITF nyní veškeré doručené příspěvky od svých členů zpracovává a v roce 2022 by měla vydat kompletní zprávu.

#### Pracovní skupina IEEE P1952 – Resilient Positioning, Navigation, and Timing User Equipment

Během druhé poloviny roku 2021 se pod záštitou IEEE zformovala nová pracovní skupina, jejímž cílem je vytvořit standard specifikující technické požadavky a očekávané chování odolných positioning, navigation, and timing (PNT) technologií. Standard se zaměřuje na všechny technologie, ať už je zdrojem PNT GNSS signál nebo ne. Navzdory širšímu zaměření se cíle pracovní skupiny shodují, a tím i potvrzují, s dlouhodobým nosným tématem GCE – problematiku

GNSS rušení. Setkání této pracovní skupiny se pravidelně účastní i zaměstnanec GCE, Ing. Jakub Steiner.

Standard by měl definovat různé úrovně odolnosti, tak aby si koncový uživatel dokázal vybrat pro něj vhodný produkt na základě jeho tolerance rizika, ceny a kritičnosti aplikace. Standard má být aplikovatelný na jakoukoliv technologii, jejímž vstupem je PNT informace, včetně komplexních systémů, GNSS přijímačů nebo samotných GNSS čipů. Bohužel, zatím není možné průběžné výsledky pracovní skupiny sdílet. Doufáme, že se toto v roce 2022 změní a o průběžných výsledcích budeme moci informovat i ve výroční zprávě za rok 2022.

#### Performance Based Navigation Implementation Support Group

V roce 2021 došlo k reorganizaci a přejmenování pracovní skupiny RAIiSG na Performance Based Navigation Implementation Support Group (PBN ISG). GCE je členem i této nové odborné skupiny EUROCONTROLu a může tak navázat na sdílení poznatků, výměnu zkušeností a získávání nových informací a best-practice se zaváděním PBN, PinS a LLR v Evropě a získávání aktuálních informací o plánovaných novinkách EUROCONTROLu a ICAO na Evropské, i celosvětové úrovni.

## VĚDĚLI JSTE?

NA DÁLNICI D1  
JSME BĚHEM ROKU  
2021 DETEKOVA-  
LI V PRŮMĚRU 35  
UDÁLOSTÍ GNSS  
RUŠENÍ DENNĚ.

**Vydalo:** GNSS Centre of Excellence  
Navigační 787, 252 61 Jeneč  
**IČ:** 01269313  
**web:** <http://www.gnss-centre.cz>  
**e-mail:** [info@gnss-centre.cz](mailto:info@gnss-centre.cz)  
červen 2022

