

MVCRP01B7JBA

Smlouva

o poskytnutí účelové podpory
na řešení projektu výzkumu, vývoje a inovací s názvem

**„System pro odhalování nezákonného rušení GNSS
signálu v blízkosti strategické infrastruktury“**

VI20172019090

uzavřená mezi smluvními stranami

Česká republika - Ministerstvo vnitra

a

České vysoké učení technické v Praze

a

GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

Č.j. MV-112918-4/OBVV-2016

Počet stran: 16

Přílohy: 4/ 18

Smluvní strany

Česká republika – Ministerstvo vnitra

se sídlem Nad Štolou 936/3, 170 34 Praha 7

IČ: 00007064

DIČ: CZ00007064

zastoupená ředitelem odboru bezpečnostního výzkumu a vzdělávání

číslo bankovního účtu:

adresa pro doručování: Ministerstvo vnitra, odbor bezpečnostního výzkumu a vzdělávání (gesční útvar MV ČR pro oblast bezpečnostního výzkumu), Nad Štolou 936/3, 170 34 Praha 7, tel.:

(dále jen „poskytovatel“)

a

1. České vysoké učení technické v Praze

se sídlem: Zikova 1903/4, 166 36 Praha

IČ: 68407700

DIČ: CZ68407700

statutární zástupce:

uvedené v příloze č. 1 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách

číslo bankovního účtu:

adresa pro doručování: Technická 1902/2, 166 27 Praha

kontaktní osoba: manažer projektu

(dále jen příjemce-koordinátor)

a

2. GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

se sídlem: Navigační 787, 252 61 Jeneč

IČ: 01269313

DIČ: nemá

statutární zástupce:

vedená u Městského soudu v Praze, spisová značka L 58886

číslo bankovního účtu:

kontaktní osoba:

(dále jen příjemce)

uzavírají v rámci Programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2015 - 2020 (BV III/1 – VS), na základě § 9 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 130/2002 Sb.“) a v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „občanský zákoník“) tuto

**Smlouvu o poskytnutí účelové podpory
na řešení projektu výzkumu, vývoje a inovací
(dále jen „Smlouva“)**

**Článek 1
Předmět Smlouvy**

- 1) Předmětem Smlouvy je závazek příjemců řešit projekt výzkumu, vývoje a inovací s názvem „**Systém pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury**“ a identifikačním kódem „**VI20172019090**“ a závazek poskytovatele poskytnout příjemcům na tento projekt účelovou podporu z veřejných prostředků (dále jen „podpora“) v rozsahu a za podmínek stanovených Smlouvou.
- 2) Předmětem řešení projektu je průmyslový výzkum, jehož cílem je VaV systému schopného odhalovat rušení „jamming“ a „spoofing“. Systém poskytne uživateli informaci o nespolehlivosti GNSS signálu; zamezí případným nehodám či hrozbám vedoucím ke snížení bezpečnosti provozu.
- 3) Cíle projektu, předpokládané výsledky, rozpočet a harmonogram projektu, včetně dalších údajů jsou uvedeny ve schváleném projektu, který je přílohou č. 1 Smlouvy (dále jen „Projekt“).


**Článek 2
Administrátor Projektu**

- 1) Administrátor Projektu je zaměstnanec gesčního útvaru pro oblast bezpečnostního výzkumu určený poskytovatelem, který je odpovědný za spolupráci a komunikaci s příjemcem ve všech záležitostech věcného plnění Projektu a finančního využití poskytnuté podpory.
- 2) Jméno a kontaktní údaje administrátora projektu budou příjemci-koordinátorovi sděleny při předání Smlouvy.

**Článek 3
Manažer Projektu**

Manažer Projektu určený příjemcem-koordinátorem je odpovědný za řízení Projektu, včetně finančního řízení, za spolupráci a komunikaci s poskytovatelem.

**Článek 4
Hlavní řešitel Projektu**

Za odbornou úroveň Projektu dle § 9 odst. 1, písm. e) zákona č. 130/2002 Sb. je příjemci odpovědný 

Článek 5 Příjemce-koordinátor

- 1) Příjemce-koordinátor je odpovědný vůči poskytovateli za realizaci celého Projektu, včetně části realizovaných dalším příjemcem na základě Smlouvy o vzájemných vztazích mezi příjemci, která je nedílnou součástí Smlouvy (příloha č. 2 Smlouvy) a je oprávněn komunikovat s poskytovatelem ve věcech Projektu za příjemce.
- 2) Příjemce-koordinátor zejména zajišťuje vědeckou (odbornou), finanční a administrativní koordinaci Projektu.
- 3) Příjemce-koordinátor je povinen písemně informovat poskytovatele i dalšího příjemce o každé okolnosti, která by mohla podstatně ovlivnit Projekt nebo podmínky účasti některého z příjemců na řešení Projektu, a to ve lhůtě do 15 kalendářních dnů ode dne, kdy se o takové okolnosti dozvěděl.
- 4) Příjemce-koordinátor předává poskytovateli a odpovídá za
 - a) všechny podklady, oznámení, informace a zprávy uvedené v Článcích 8, 12 a 13 Smlouvy,
 - b) veškeré informace uvedené v Článku 17 Smlouvy,
 - c) veškerou korespondenci vztahující se k Projektu.
- 5) Neplní-li příjemce-koordinátor z jakéhokoliv důvodu své povinnosti, může poskytovatel iniciovat změnu příjemce-koordinátora.

Článek 6 Doba řešení Projektu

- 1) Příjemci jsou povinni zahájit řešení Projektu dnem 1. 1. 2017.
- 2) Příjemci jsou povinni ukončit řešení Projektu nejpozději ke dni 31.12.2019.

Článek 7 Uznané náklady, výše podpory a platební podmínky

- 1) Uznané náklady¹ na řešení Projektu se stanovují ve výši **19 571 690 Kč** (slovy: devatenáctmilionůpětsedmdesátjedentisícšestsetdevadesátkorunčeských). Tato částka zahrnuje podporu ve výši **19 325 000 Kč** (slovy: devatenáctmilionůtřístadvacetpěttisíc korunčeských), která je poskytována formou dotace z rozpočtové kapitoly Ministerstva vnitra.
- 2) Členění uznaných nákladů na jednotlivé položky a pro jednotlivé roky řešení Projektu je uvedeno v rozpočtu Projektu.
- 3) Nedojde-li v důsledku rozpočtového provizoria podle zákona č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o rozpočtových pravidlech“) k regulaci čerpání rozpočtu, poskytovatel poskytne podporu příjemcům v prvním roce řešení Projektu ve lhůtě do 60 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti Smlouvy. V dalších letech řešení poskytovatel poskytne příjemcům podporu do 60 kalendářních dnů od začátku kalendářního roku za podmínky, že jsou splněny závazky příjemců vyplývající ze Smlouvy, zejména, že příjemci předložili roční zprávu včetně vyúčtování poskytnutých finančních prostředků, a tato zpráva byla schválena poskytovatelem, a že jsou zařazeny údaje do informačního systému

¹ Uznané náklady jsou takové způsobilé náklady, které poskytovatel schválil a které jsou zdůvodněné.

výzkumu, vývoje a inovací v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb., Nařízením vlády č. 397/2009 Sb., o informačním systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (dále jen „NV č. 397/2009 Sb.“) a se zvláštním právním předpisem (zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů).

- 4) Pokud v průběhu řešení Projektu dojde ke snížení plánovaných finančních prostředků na výzkum a vývoj poskytovatele v rámci státního rozpočtu, je poskytovatel oprávněn jednostranně snížit podporu uvedenou v odst. 1 tohoto Článku a bude uzavřen písemný dodatek ke Smlouvě, v němž se vymezí související úpravy Projektu.
- 5) Podpora bude poskytována v souladu s rozpočtem bezhotovostním převodem z bankovního účtu poskytovatele na běžné korunové bankovní účty příjemců.
- 6) Je-li některý z příjemců podpory organizační složka státu, podpora se poskytne postupem podle § 65 zákona o rozpočtových pravidlech.
- 7) Příjemci mají povinnost provést audit celého Projektu. Auditorskou zprávu předloží příjemce-koordinátor poskytovateli spolu se závěrečnou zprávou Projektu. Audit se týká všech nákladů Projektu. Do uznaných nákladů lze zahrnout pouze náklady na provedení auditu v závislosti na době realizace a účetní náročnosti Projektu až do výše 100 000 Kč.

Článek 8 Změny Rozpočtu

- 1) Podstatnou změnou rozpočtu, pro jejíž provedení je nutný předchozí souhlas poskytovatele se rozumí:
 - a) zdůvodněná změna celkové výše rozpočtu příjemce,
 - b) zdůvodněný přesun uvnitř rozpočtové skupiny² mezi položkami přesahující 10 % celkových nákladů této skupiny v rámci rozpočtu příjemce v daném kalendářním roce, ve kterém se převod uskutečňuje,
 - c) zdůvodněný přesun mezi rozpočtovými skupinami přesahující 10 % celkového rozpočtu příjemce v daném kalendářním roce.
- 2) Ostatní změny rozpočtu musí být se zdůvodněním oznámeny poskytovateli do 7 pracovních dnů od jejich provedení. Dojde-li k ostatní změně rozpočtu v měsíci prosinci, oznámí ji příjemce v roční zprávě za příslušný rok.
- 3) V případě, že součet objemu jednotlivých změn rozpočtu příjemce dle odst. 2 tohoto Článku v daném kalendářním roce dosáhne hranice stanovené v odst. 1 písm. b) nebo c) tohoto Článku, podléhá každá další změna rozpočtu příjemce předchozímu souhlasu poskytovatele.
- 4) Přesun finančních prostředků z rozpočtových skupin do rozpočtové skupiny osobní náklady a přesun finančních prostředků mezi jednotlivými položkami v rámci rozpočtové skupiny osobní náklady lze provést pouze s předchozím souhlasem poskytovatele.
- 5) Pokud příjemce neobdrží stanovisko poskytovatele do 15 kalendářních dnů ode dne odeslání informace o podstatné změně rozpočtu dle odst. 1 tohoto Článku nebo o změně dle odst. 3 a 4 tohoto Článku, považuje se podstatná změna rozpočtu za schválenou poskytovatelem. Poskytovatel může lhůtu prodloužit o 15 kalendářních dnů; je však povinen o prodloužení lhůty příjemce písemně informovat.

² Rozpočtové skupiny jsou uvedeny v § 2 odst. 2 písm. l) zákona č. 130/2002 Sb.

- 6) Žádosti příjemce o předchozí souhlas poskytovatele podle odst. 1, 3 a 4 tohoto Článku i oznámení změny rozpočtu podle odst. 2 tohoto Článku předává příjemce prostřednictvím formuláře zveřejněného na webových stránkách Ministerstva vnitra včetně nové verze rozpočtu a komentáře popisujícího jeho změny.
- 7) Při postupu příjemce v rozporu s tímto Článkem bude postupováno dle Článku 21 odst. 3 Smlouvy.

Článek 9 Míra podpory

- 1) Mírou podpory se rozumí v procentech vyjádřený podíl výše podpory k uznaným nákladům příjemce v daném roce řešení Projektu.
- 2) Maximální povolená výše míry podpory činí:
 1. u příjemce-koordinátora **České vysoké učení technické v Praze**, Fakulta elektrotechnická **100 %**,
 2. u příjemce **GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.** **80 %**.

Článek 10 Subdodávky

- 1) V rámci řešení Projektu nebudou realizovány subdodávky.
- 2) Pokud se v průběhu řešení Projektu vyskytne potřeba realizace subdodávky, postupují příjemci podle zákona o veřejných zakázkách.
- 3) Subdodávky jsou příjemci povinni pořizovat za tržní ceny (tj. cena v místě a čase obvyklá). Toto jsou příjemci povinni poskytovateli doložit.
- 4) Subdodávky na výzkum nebo experimentální vývoj mohou být realizovány maximálně do výše 20 % celkových uznaných nákladů jednotlivého příjemce.
- 5) Nové subdodávky musí být odsouhlaseny poskytovatelem a upraveny písemným dodatkem ke Smlouvě.
- 6) Je-li subdodavatelem veřejně financovaná výzkumná organizace, mohou být předmětem subdodávek pouze výzkum nebo experimentální vývoj za těchto podmínek:
 - a) výzkumná organizace poskytne danou výzkumnou službu nebo provede smluvní výzkum za tržní cenu nebo
 - b) nelze-li určit tržní cenu, poskytne výzkumná organizace danou výzkumnou službu nebo provede smluvní výzkum za cenu, která zahrnuje plné náklady a přiměřený zisk.
- 7) Je-li příjemce výzkumnou organizací, může pořizovat subdodávky pouze od jiné výzkumné organizace.
- 8) Při pořizení subdodávek v rozporu s tímto Článkem bude postupováno dle Článku 21 Smlouvy.

Článek 11 Vedení účetnictví o uznaných nákladech Projektu

- 1) O vynaložených nákladech Projektu jsou příjemci povinni po celou dobu řešení Projektu vést v účetnictví oddělenou evidenci podle zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů v souladu s § 8 odst. 1 zákona č. 130/2002 Sb.

- 2) Nezpůsobilými náklady projektu jsou zejména:
- zisk,
 - daň z přidané hodnoty (u příjemců, kteří jsou plátcí této daně a kteří uplatňují její odpočet nebo odpočet její poměrné části)³,
 - jiné daně (silniční daň, daň z nemovitosti, daň darovací, dědická, apod.),
 - náklady na marketing, prodej a distribuci výrobků,
 - úroky z dluhů,
 - náklady na finanční pronájem a pronájem s následnou koupí (např. leasing, aj.),
 - manka a škody,
 - náklady na pohoštění, dary a reprezentaci,
 - náklady na vydání periodických publikací, učebnic a skript,
 - náklady/výdaje na pořízení budov a pozemků,
 - opravy nebo údržba místností, stavby, rekonstrukce budov nebo místností, nábytek či zařízení, která nejsou pevnou součástí místností, a další náklady, které bezprostředně nesouvisí s předmětem řešení projektu,
 - správní poplatky,
 - výdaje související s likvidací příjemce, nedobytné pohledávky,
 - platby příspěvků do soukromých penzijních fondů,
 - peněžitá pomoc v mateřství,
 - ostatní sociální výdaje na zaměstnance, které nejsou zaměstnavatelé povinni odvádět dle zvláštních předpisů (např. dary k životním jubileím, příspěvky na rekreaci, příspěvky na penzijní připojištění, životní pojištění apod.),
 - odstupné,
 - nájemné, kdy příjemce je vlastníkem nemovitosti nebo ji užívá zdarma,
 - výdaje na školení a vzdělávání personálu (pokud se nejedná o odborné akce přímo související s řešením projektu).
- 3) Do uznaných nákladů na pořízení hmotného a nehmotného majetku lze zahrnout pouze část ceny majetku, která odpovídá podílu užití majetku na řešení Projektu.
- 4) Příjemci účtují doplňkové náklady takto:
1. příjemce-koordinátor **České vysoké učení technické v Praze**, Fakulta elektrotechnická metodou kalkulace doplňkových nákladů (**AC - Additional Costs**)
 2. příjemce **GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.** metodou kalkulace doplňkových nákladů (**AC - Additional Costs**).
- 5) Výše celkových doplňkových nákladů příjemce, účtovaných metodou kalkulace doplňkových nákladů (AC - Additional Costs) nesmí po celou dobu řešení Projektu překročit 10 % celkových uznaných přímých nákladů příjemce.
- 6) Příjemci mohou finanční prostředky daného kalendářního roku, u kterých předpokládají jejich nevyčerpání, převést nejpozději do konce listopadu daného kalendářního roku na bankovní účet poskytovatele číslo [REDACTED] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA, kód projektu, název příjemce). Poskytovatel převede nevyčerpané finanční prostředky do nespotřebovaných nároků rozpočtu, aby mohly být použity ke stejnému účelu v dalším kalendářním roce. V případě, že v dalším kalendářním roce dojde ke snížení nároků z nespotřebovaných výdajů na základě rozhodnutí vlády dle § 47 odst. 6 písm. c) zákona o rozpočtových pravidlech, bude částka převedených finančních prostředků odpovídajícím způsobem snížena, případně nebude poskytnuta.

³ Zákon č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů

- 7) Příjemce, který je veřejnou výzkumnou institucí nebo veřejnou vysokou školou, může finanční prostředky, které nemohly být efektivně použity v roce, ve kterém byly poskytnuty, převést do fondu účelově určených prostředků, a to do výše 5% objemu těchto prostředků poskytnutých na Projekt v daném kalendářním roce. Takto převedené prostředky mohou být použity pouze k účelu, ke kterému byly poskytnuty⁴. Převod musí příjemce písemně oznámit poskytovateli a odůvodnit.
- 8) Jestliže některý z příjemců převede finanční prostředky z rozpočtu daného kalendářního roku do dalšího kalendářního roku ve svém účetnictví, s výjimkou odst. 7 tohoto Článku, je povinen tyto prostředky poskytovateli vrátit do 10. ledna následujícího roku převedením na bankovní účet poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA, kód projektu, název příjemce). Tyto prostředky budou poskytovatelem odvedeny do státního rozpočtu.
- 9) Pokud některý z příjemců uplatňuje rozdílný hospodářský rok, provádí vyúčtování nákladů na Projekt a poskytnuté podpory k 31. 12. daného kalendářního roku a při uzávěrce hospodářského roku provede kontrolu tohoto vyúčtování a o výsledku písemně informuje poskytovatele.

Článek 12 Povinnosti příjemců

- 1) Příjemci jsou povinni postupovat při řešení Projektu v souladu s Projektem a dalšími podmínkami uvedenými ve Smlouvě.
- 2) Příjemci jsou povinni použít podporu v souladu s podmínkami, účelem a způsobem stanovenými Smlouvou. Použije-li některý z příjemců podporu v rozporu s podmínkami stanovenými Smlouvou na jiný účel nebo jiným způsobem, závažným způsobem poruší povinnosti, stanovené Smlouvou. V takovém případě bude postupováno dle Článku 21 odst. 4 Smlouvy.
- 3) Příjemci jsou povinni dodržovat podmínky uvedené v Projektu, na jejichž základě byla stanovena maximální povolená výše míry podpory. Porušení této povinnosti se pokládá za závažné porušení povinnosti dle Článku 21 odst. 4 Smlouvy.
- 4) Příjemci jsou povinni předložit poskytovateli v každém příslušném roce řešení Projektu podklady pro účely vypořádání podpory se státním rozpočtem v souladu s § 14 odst. 10 a § 75 zákona o rozpočtových pravidlech a příslušnými předpisy pro zúčtování se státním rozpočtem platnými pro daný rok. O způsobu a termínech předložení podkladů budou příjemci ze strany poskytovatele každoročně písemně informováni.
- 5) Příjemci jsou povinni písemně informovat poskytovatele o veškerých podstatných skutečnostech, které by mohly mít vliv na průběh a výsledek řešení Projektu a které nastaly v době ode dne nabytí platnosti Smlouvy, a to ve lhůtě do 15 kalendářních dní ode dne, kdy se o takové skutečnosti dozvěděli.
- 6) Podstatnou změnou, pro jejíž provedení je nutný předchozí souhlas poskytovatele je změna harmonogramu projektu, změna výsledků projektu, změna data ukončení řešení projektu, změna manažera Projektu, změna hlavního řešitele Projektu a změna řešitelů Projektu. Pokud příjemci neobdrží stanovisko poskytovatele do 15 kalendářních dnů ode dne odeslání informace o podstatné změně, považuje se podstatná změna za schválenou poskytovatelem. Poskytovatel může lhůtu prodloužit o 15 kalendářních dnů; je však povinen

⁴ § 18 odst. 10 a 11 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách; § 26 odst. 2 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích

o prodloužení lhůty příjemce písemně informovat. Formulář pro informování poskytovatele příjemci dle tohoto ustanovení je zveřejněn na webových stránkách Ministerstva vnitra. Při postupu příjemců v rozporu s tímto ustanovením, bude postupováno dle ustanovení Článku 21 odst. 3 Smlouvy.

- 7) O ostatních změnách informuje příjemce poskytovatele průběžně, nejpozději v roční zprávě dle Článku 13 odst. 2 Smlouvy.
- 8) Příjemci jsou povinni každou zahraniční pracovní cestu, jejíž náklady přesáhnou 60 000 Kč, předložit s předstihem nejméně 30 kalendářních dní před zahájením zahraniční pracovní cesty se zdůvodněním poskytovateli ke schválení. Nejpozději do 30 kalendářních dní po ukončení cesty jsou příjemci povinni předložit poskytovateli podrobnou zprávu o jejím průběhu a výsledcích ve vztahu k řešení Projektu.
- 9) Veškerá oznámení dle tohoto Článku předávají příjemci prostřednictvím příjemce-koordinátora formou a ve lhůtách, které jsou uvedeny ve Smlouvě.
- 10) Příjemci jsou povinni poskytnout i další údaje požadované poskytovatelem pro věcné a finanční řízení Projektu, a to v termínech stanovených poskytovatelem.

Článek 13 Zprávy

- 1) Příjemce-koordinátor předkládá poskytovateli ke schválení v průběhu řešení Projektu zprávy o průběhu řešení Projektu (roční zprávy, mimořádné zprávy). Po ukončení řešení Projektu předloží poskytovateli závěrečnou zprávu.
- 2) Roční zprávu je příjemce-koordinátor povinen předložit poskytovateli za každý rok řešení Projektu vždy ve lhůtě do 20. ledna následujícího kalendářního roku, nestanoví-li poskytovatel písemně jinak. Roční zpráva obsahuje zejména informace o postupu řešení Projektu, o dosažených výsledcích a způsobu jejich využití v uplynulém roce. V roční zprávě bude zároveň upřesněn postup řešení Projektu na další rok a přiložena aktuální verze harmonogramu. Samostatnou částí roční zprávy je vyúčtování nákladů na Projekt a poskytnuté podpory za uplynulý rok ve struktuře Rozpočtu a aktuální verze rozpočtu.
- 3) Mimořádné zprávy předkládá příjemce-koordinátor poskytovateli v průběhu řešení Projektu na vyžádání poskytovatele, který zároveň stanoví předmět zprávy a termín jejich předložení.
- 4) Závěrečnou zprávu z řešení Projektu předloží příjemce-koordinátor poskytovateli do 30 kalendářních dnů ode dne ukončení řešení Projektu uvedeného v Článku 6 Smlouvy. Závěrečná zpráva z řešení Projektu zahrnuje zejména informaci o dosažených cílech, výsledcích, způsobu jejich využití a výstupech Projektu. Součástí závěrečné zprávy je vyúčtování celkových nákladů na Projekt a poskytnuté podpory za celé období řešení Projektu ve struktuře Rozpočtu.
- 5) Příjemci jsou povinni předkládat poskytovateli zprávu o využití výsledků Projektu v souladu s Popisem výsledků projektu a plánem jejich využití, který je přílohou č. 3 Smlouvy, Smlouvou o využití výsledků podle § 11 zákona č. 130/2002 Sb. a Smlouvou o vzájemných vztazích mezi příjemci, a to každoročně po dobu 5 let ode dne ukončení Smlouvy, vždy ve lhůtě do 20. ledna následujícího kalendářního roku.
- 6) U Projektů obsahujících utajované informace budou zprávy uvedené v tomto Článku zpracovávány v souladu se zákonem č. 412/2005 Sb., o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 412/2005 Sb.“).

- 7) Poskytovatel stanoví rozsah, strukturu a formu zpráv uvedených v tomto Článku.
- 8) Poskytovatel schvaluje roční a mimořádné zprávy nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne jejich doručení nebo v této lhůtě uplatní písemné připomínky a stanoví lhůtu pro jejich vypořádání příjemcem.
- 9) Pokud příjemce-koordinátor nepředloží zprávy uvedené v odst. 1 až 4 tohoto Článku, bude postupováno dle Článku 21 odst. 3 Smlouvy.

Článek 14 Kontroly

- 1) Poskytovatel je oprávněn ve smyslu § 13 zákona č. 130/2002 Sb. provádět u příjemců kontrolu plnění cílů Projektu, včetně kontroly čerpání a využívání podpory a účelnosti vynaložených prostředků podle této Smlouvy.
- 2) Poskytovatel je oprávněn provádět finanční kontrolu v souladu se zákonem č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a provádět kontrolu podle zákona č. 255/2012 Sb., o kontrole (kontrolní řád).
- 3) Příjemci jsou povinni umožnit poskytovateli provedení všech kontrol uvedených v odst. 1 a 2 tohoto Článku a poskytnout mu při nich potřebnou součinnost, zejména poskytnout na pracovištích příjemců volný přístup k osobám podílejícím se na řešení Projektu, ke všem dokumentům, počítačovým záznamům a zařízením, která přísluší k řešení Projektu.
- 4) Příjemci jsou povinni předložit na žádost poskytovatele pro potřeby kontroly Projektu originály veškerých účetních dokladů vztahujících se k Projektu.
- 5) Příjemci jsou povinni předkládat poskytovateli na vyžádání přehledy jakýchkoliv účetních záznamů vztahujících se k Projektu.
- 6) Osoby provádějící kontrolu jsou povinny předložit příjemci písemné pověření ředitele věcně příslušného odboru poskytovatele k provedení kontroly.
- 7) Kontrolu je poskytovatel oprávněn provést kdykoliv v době řešení Projektu a následně ve lhůtě do 5 let ode dne ukončení řešení Projektu. Příjemci jsou povinni po celou tuto dobu uchovávat veškeré doklady týkající se Projektu.

Článek 15 Nákup a vlastnictví majetku pořízeného pro řešení Projektu

- 1) V rámci řešení Projektu bude příjemcem pořízen hmotný a nehmotný majetek a služby uvedené ve Specifikaci majetku a služeb, která je přílohou č. 4 Smlouvy, ale nespécifikované podle § 8 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb.
- 2) Hmotný a nehmotný majetek a služby uvedené ve Specifikaci majetku a služeb, ale nespécifikované řádně podle § 8 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb. je příjemce povinen pořizovat postupem podle zákona o veřejných zakázkách.
- 3) Pokud se v průběhu řešení Projektu vyskytne potřeba pořídit hmotný a nehmotný majetek a služby, které nejsou uvedeny ve Specifikaci majetku a služeb, postupuje se podle zákona o veřejných zakázkách.
- 4) Vlastníkem majetku, pořízeného z poskytnuté podpory je ve smyslu ustanovení § 15 odst. 1 zákona č. 130/2002 Sb. příjemce.

- 5) Každý příjemce je vlastníkem toho hmotného majetku, který pořídil z podpory v souladu s rozpočtem, pokud nestanoví Smlouva o vzájemných vztazích mezi příjemci jinak.
- 6) Je-li některým z příjemců organizační složka státu, je vlastníkem hmotného majetku nutného k řešení Projektu a pořízeného z poskytnuté podpory Česká republika.
- 7) Při pořízení majetku v rozporu s tímto Článkem bude postupováno dle Článku 21 Smlouvy.

Článek 16

Práva k výsledkům Projektu a jejich využití

- 1) Práva k výsledkům Projektu patří příjemcům.
- 2) Při využití výsledků Projektu jsou příjemci povinni postupovat v souladu s ustanovením § 16 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb. a Popisem výsledků projektu a plánem jejich využití a Smlouvou o vzájemných vztazích mezi příjemci.
- 3) Příjemce-koordinátor odpovídá za to, že Smlouvou o vzájemných vztazích mezi příjemci budou upravena práva a povinnosti příjemců ve vztahu k výsledkům Projektu s přihlédnutím k podílu každého příjemce na řešení Projektu.

Článek 17

Poskytování informací

- 1) Příjemci jsou povinni předávat poskytovateli veškeré informace o Projektu pro účely jejich předání do informačního systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ve formě a termínech stanovených poskytovatelem v souladu se zákonem č. 130/2002 Sb. a NV č. 397/2009 Sb., a další informace stanovené poskytovatelem.
- 2) Při jakémkoliv předávání nebo zveřejňování informací týkajících se Projektu a výsledků Projektu, včetně konferencí, jsou příjemci povinni zveřejnit informaci o podpoře poskytovatele poskytnuté na základě Smlouvy a o příslušnosti k programu výzkumu a vývoje poskytovatele.
- 3) Pokud je předmět řešení Projektu utajovanou informací podle zákona č. 412/2005 Sb., jsou příjemci povinni uvést stupeň důvěrnosti těchto údajů podle zákona č. 412/2005 Sb. a poskytnout poskytovateli konkrétní informace o Projektu a jeho výsledcích postupem podle zákona č. 130/2002 Sb.
- 4) Příjemci jsou povinni při změně Smlouvy předat poskytovateli informace o změně údajů zveřejňovaných v informačním systému výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, pokud k takovéto změně v důsledku změny Smlouvy dojde.
- 5) Veškeré informace uvedené v odst. 1 až 3 tohoto Článku předávají příjemci poskytovateli prostřednictvím příjemce-koordinátora.

Článek 18

Povinnost mlčenlivosti

- 1) Poskytovatel a příjemci jsou povinni zajistit mlčenlivost o všech informacích, které jim jako důvěrné byly poskytnuty a jejichž předání dalším subjektům by mohlo poškodit práva toho, kdo je poskytl.
- 2) V případě, že jsou poskytovatel a příjemci na základě Smlouvy oprávněni poskytovat informace třetím stranám, jsou povinni zajistit, aby tyto třetí strany zachovávaly mlčenlivost

o těchto informacích, které jim byly poskytnuty jako důvěrné, a používaly je jen k účelům, k nimž jim byly předány.

- 3) Poskytovatel a příjemci jsou zproštěni povinnosti zachovávat mlčenlivost v případě:
 - a) že se obsah informací, které jim byly poskytnuty jako důvěrné, stane veřejně přístupným, a to na základě jiných činností prováděných mimo rámec Smlouvy nebo na základě opatření, která nesouvisí s řešením Projektu;
 - b) že byl požadavek zachovávat mlčenlivost odvolán těmi, v jejichž prospěch byla tato povinnost stanovena.

Článek 19 Odpovědnost za škodu

- 1) Odpovědnost za škodu se řídí ustanoveními občanského zákoníku.
- 2) Příjemci ručí za škodu vzniklou při plnění této Smlouvy společně a nerozdílně a mezi sebou se vypořádají v rozsahu, v jakém ke vzniku škody přispěli a za ni odpovídají.
- 3) Poskytovatel neodpovídá za jednání nebo za nečinnost příjemců. Poskytovatel neodpovídá za nedostatky výrobků vytvořených nebo služeb poskytnutých na základě výsledků Projektu.
- 4) Příjemci se zavazují, že odškodní třetí strany v případě uplatnění požadavku na náhradu škody, která vznikla jednáním nebo nečinností příjemců nebo některého příjemce nebo která souvisí s nedostatkem výrobků vytvořených nebo služeb poskytnutých na základě výsledků Projektu, pokud neprokáží, že za tyto neodpovídají.
- 5) Prokáže-li třetí strana své nároky spojené s prováděním Smlouvy vůči poskytovateli, jsou příjemci povinni poskytovateli poskytnout pomoc.

Článek 20 Odstoupení od Smlouvy

- 1) Poskytovatel je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě, že:
 - a) příjemci nebo některý z příjemců uvedl neúplné, nesprávné nebo nepravdivé údaje a skutečnosti ve veřejné soutěži nebo při uzavření Smlouvy;
 - b) příjemci nebo některý z příjemců nesplnil povinnosti nebo jiné podmínky stanovené Smlouvou ani poté, co jej poskytovatel k tomu písemně vyzval a stanovil mu náhradní dobu k jejich splnění; náhradní doba k plnění nesmí být kratší než 30 kalendářních dnů;
 - c) příjemci nebo některý z příjemců vstoupil do likvidace nebo na něho byla vyhlášena nucená správa, vůči jeho majetku probíhá insolvenční řízení, v němž bylo vydáno rozhodnutí o úpadku nebo insolvenční návrh nebyl zamítnut proto, že majetek nepostačuje k úhradě nákladů insolvenčního řízení, nebo nebyl konkurs zrušen proto, že majetek byl zcela nepostačující, byla povolena reorganizace nebo byl nařízen výkon rozhodnutí prodejem podniku, pokud by tato skutečnost mohla dle názoru poskytovatele ovlivnit řešení Projektu nebo zájmy poskytovatele;
 - d) dojde ke vzniku závažných ekonomických nebo technických důvodů, které podstatně ovlivní řešení Projektu, nebo se výrazně sníží možnost využití poznatků Projektu;
 - e) z důvodu podstatného porušení Smlouvy podle § 2002 odst. 1 občanského zákoníku.
- 2) Odstoupení od Smlouvy musí být odůvodněno a nabývá účinnosti dnem jeho doručení příjemci nebo příjemcům, vůči kterým bylo učiněno.

- 3) V případě odstoupení od Smlouvy vůči některému z příjemců poskytovatel zašle kopii písemného odstoupení od Smlouvy příjemci-koordinátorovi.
- 4) Příjemce po odstoupení poskytovatele od Smlouvy je povinen vypořádat své závazky vůči poskytovateli a druhému příjemci.

Článek 21 Vrácení podpory a sankce

- 1) V případě odstoupení od Smlouvy podle ustanovení Článku 20 odst. 1 písm. a), b) a e) Smlouvy je dotčený příjemce povinen vrátit poskytnutou podporu poskytovateli v plné výši. K vrácené podpoře je tento příjemce povinen zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,1 % z částky podpory uvedené v Projektu pro rok, v němž vznikl důvod k odstoupení od Smlouvy, a to za každý den za dobu ode dne připsání poskytnuté podpory, která má být vrácena, na bankovní účet příjemce do dne jejího připsání na účet poskytovatele.
- 2) V případě odstoupení od Smlouvy podle ustanovení Článku 20 odst. 1 písm. c) a d) Smlouvy a v případě uzavření dohody o ukončení Smlouvy je dotčený příjemce povinen vrátit poskytnutou podporu v poměrné výši, stanovené poskytovatelem, a to ve lhůtě do 30 kalendářních dnů ode dne doručení sdělení o odstoupení od Smlouvy nebo ode dne nabytí účinnosti dohody o ukončení Smlouvy. Z poskytnuté podpory mohou být uhrazeny jen uznané náklady Projektu použité příjemcem na poskytovatelem schválené výstupy z Projektu, kterých bylo dosaženo do okamžiku odstoupení od Smlouvy, případně ukončení Smlouvy dohodou.
- 3) V případě, že příjemci nebo některý z příjemců neinformují poskytovatele o podstatných změnách dle Článku 8 odst. 1, 3 a 4, Článku 12 odst. 6, Článku 13 odst. 1 až 4 této Smlouvy, poskytovatel uloží příjemci smluvní pokutu ve výši 2 % z částky podpory uvedené v Projektu pro rok, v němž vznikl důvod k uložení smluvní pokuty. Podpora pro následující kalendářní rok bude příjemci poskytnuta ve výši, snížené o uplatněnou smluvní pokutu.
- 4) V případě, že příjemce použije poskytnutou podporu nebo část poskytnuté podpory v rozporu s podmínkami, účelem nebo způsobem stanovenými touto Smlouvou, je poskytovatel oprávněn požadovat od příjemce vrácení takto použitých prostředků. Příjemce je povinen tyto prostředky převést na účet poskytovatele, a to ve lhůtě do 30 kalendářních dnů ode dne, kdy byl tento požadavek poskytovatele písemně doručen příjemci.
- 5) V případě, že příjemci nebo některý z příjemců nevyužijí výsledky Projektu nebo neumožní jejich využití dle § 16 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb. a v souladu se smlouvou o využití výsledků dle § 11 zákona č. 130/2002 Sb., vrátí poskytovateli poskytnutou podporu v plné výši.
- 6) V případě, že u příjemců byly po ukončení Smlouvy zjištěny na základě provedené kontroly závažné finanční nesrovnalosti nebo podvod, může poskytovatel od příjemce písemně požadovat vrácení poskytnuté podpory v celé výši. K vrácené podpoře je příjemce povinen zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,1 % z poskytnuté podpory za každý den, a to za dobu ode dne připsání poskytnuté podpory, která má být vrácena, na bankovní účet příjemce do dne jejího připsání na účet poskytovatele.
- 7) Poskytnutá podpora nebo její poměrná část se vrací a smluvní pokuta se platí připsáním na bankovní účet poskytovatele, který bude příjemci poskytovatelem sdělen.
- 8) Neoprávněné použití nebo zadržování podpory se posuzuje jako porušení rozpočtové kázně podle zákona o rozpočtových pravidlech.

- 9) Poskytovatel je oprávněn přerušit nebo zastavit poskytování podpory nebo rozhodnout o snížení podpory příjemcům, pokud jsou naplněny skutkové podstaty, pro které může být Smlouva ukončena v souladu s ustanovením Článku 20 odst. 1 Smlouvy. Ustanovením tohoto odstavce nejsou dotčena práva poskytovatele stanovená Smlouvou. Příjemcům nenáleží náhrada škody, která jim vznikne v důsledku přerušeni nebo zastavení poskytování podpory.
- 10) Tímto Článkem není dotčen nárok poskytovatele na náhradu škody, která mu vznikne v důsledku neplnění Smlouvy příjemci.

Článek 22

Ukončení řešení Projektu a ukončení Smlouvy

- 1) Příjemci jsou povinni řešení Projektu ukončit nejpozději ke dni uvedenému v Článku 6 Smlouvy. Řešení Projektu se považuje za ukončené rovněž v případě předčasného zastavení řešení Projektu v souvislosti s ukončením Smlouvy v souladu s ustanovením tohoto Článku odst. 4 písm. b) a c) Smlouvy.
- 2) Po ukončení řešení Projektu poskytovatel provede závěrečné hodnocení Projektu, zejména zhodnocení plnění cílů Projektu, včetně kontroly čerpání a využívání podpory, účelnosti vynaložených prostředků Projektu podle Smlouvy a dále provede závěrečné zhodnocení dosažených výsledků Projektu a jejich vztah k cílům Projektu.
- 3) Smlouva je splněna dnem schválení závěrečné zprávy poskytovatelem a úspěšným závěrečným hodnocením Projektu poskytovatelem v souladu s § 13 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb.
- 4) Smlouva je ukončena:
 - a) dnem ukončení Smlouvy stanoveným ve Smlouvě v Článku 26 odst. 2,
 - b) dnem doručení písemného odstoupení od Smlouvy poskytovatelem,
 - c) dnem nabytí účinnosti dohody smluvních stran o ukončení Smlouvy.
- 5) Po ukončení Smlouvy je poskytovatel oprávněn podle § 9 odst. 1 písm. k) zákona č. 130/2002 Sb. provádět u příjemců kontrolu využití výsledků Projektu v souladu s § 16 zákona č. 130/2002 Sb., Plánem využití výsledků, Smlouvou o vzájemných vztazích mezi příjemci a smlouvou o využití výsledků podle § 11 zákona č. 130/2002 Sb., a to ve lhůtě do 5 let ode dne ukončení Smlouvy.

Článek 23

Doručování písemností

- 1) Písemnosti dle Smlouvy se doručují na adresy poskytovatele nebo příjemců uvedené v této Smlouvě. V případě doručování prostřednictvím provozovatele poštovní služby je náhradní doručení uložení zásilky možné. V takovém případě se považuje písemnost za doručenu 10. kalendářní den ode dne oznámení o uložení zásilky na poště.
- 2) Písemnosti v elektronické formě lze doručovat do datových schránek poskytovatele nebo příjemců podle zvláštního zákona⁵, s výjimkou ustanovení Článku 13 odst. 6 Smlouvy. Písemnost se považuje za doručenu nejpozději 10. kalendářní den ode dne, kdy byl dokument dodán do datové schránky.

⁵ Zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů.

Článek 24 **Spory smluvních stran**

Spory smluvních stran vznikající ze Smlouvy nebo v souvislosti s ní, budou řešeny příslušným soudem.

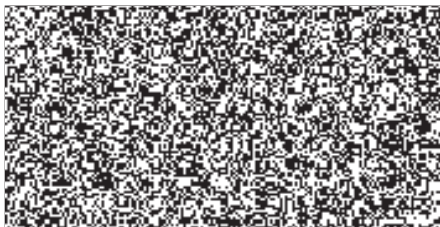
Článek 25 **Závěrečná ustanovení**

- 1) Smlouva, včetně příloh, může být doplňována, upravována a měněna pouze písemnými, po sobě číslovanými dodatky ke Smlouvě, podepsanými smluvními stranami.
- 2) Nestanoví-li Smlouva jinak, návrh posledního dodatku ke Smlouvě lze doručit druhé smluvní straně nejméně 60 kalendářních dnů přede dnem ukončení řešení Projektu uvedeným v Článku 6 Smlouvy.
- 3) Smlouva se řídí právním řádem České republiky.
- 4) Vztahy neupravené Smlouvou se řídí především zákonem č. 130/2002 Sb. a občanským zákoníkem.
- 5) Příjemce-koordinátor odpovídá za to, že ve Smlouvě o vzájemných vztazích mezi příjemci jsou v přiměřeném rozsahu upravena práva a povinnosti příjemců v souladu s touto Smlouvou.
- 6) Základní ustanovení Smlouvy (Články 1 až 26 Smlouvy) mají v případě rozporu přednost před ustanoveními Projektu.
- 7) Nedílnou součástí Smlouvy jsou tyto přílohy:
 - a) Příloha č. 1 - Projekt,
 - b) Příloha č. 2 - Smlouva o vzájemných vztazích mezi příjemci,
 - c) Příloha č. 3 - Popis výsledků projektu a plán jejich využití,
 - d) Příloha č. 4 - Specifikace majetku a služeb.
- 8) Smlouva se vyhotovuje ve třech stejnopisech, z nichž poskytovatel i každý z příjemců obdrží po jejich podpisu jedno vyhotovení.
- 9) Smluvní strany prohlašují a podpisem Smlouvy stvrzují, že jimi uvedené údaje, na jejichž základě je uzavřena Smlouva a poskytnuta podpora poskytovatelem, jsou správné, úplné a pravdivé.
- 10) Smluvní strany prohlašují, že si tuto Smlouvu přečetly, s jejím obsahem souhlasí a že byla sepsána na základě jejich pravé a svobodné vůle, a na důkaz toho připojují své podpisy.

Článek 26 **Platnost a účinnost Smlouvy**

- 1) Smlouva se uzavírá na dobu určitou a nabývá platnosti dnem podpisu smluvních stran a účinnosti dnem 1. 1. 2017.
- 2) Smlouva je ukončena dnem 28. 6. 2020.
- 3) Ukončení Smlouvy před datem uvedeným v odst. 2 tohoto Článku je upraveno v ustanovení Článku 22 odst. 4 písm. b) a c) Smlouvy.

Za poskytovatele:



V Praze dne: 10.10.2016

Za příjemce-koordinátora:



V PRAZE dne 24-10-2016

České vysoké učení technické v Praze
SEKTORÁT
166 06 Praha 6 - Dejvice, Zikova 4
(7)

Za příjemce GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.



V Praze dne 25.10.2016



Příloha č. 1
k č. j. 11-123918-9/10904-25/6
počet listů 1/3

System pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury

Program: BV III/1-VS

Uchazeč: České vysoké učení technické v Praze

Další účastníci: 1

Hlavní obor: JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika

Vedlejší obor: JW - Navigace, spojení, detekce a protiopatření

Stupeň důvěrnosti údajů: S - údaje jsou zveřejnitelné a odpovídají skutečnosti

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

FID: V12VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

1. Identifikační údaje Programu a vyhlášení veřejné soutěže

1.1 Kód Programu

Kód Programu

VI

1.2 Název Programu

Název Programu

Program bezpečnostního výzkumu České republiky 2015-2020

1.3 Dílčí cíl, který nejvíce odpovídá zamýšlené oblasti uplatnění výsledků

Název tematické oblasti: v rámci daného dílčího cíle Programu, která bude projektem řešena

2d) Účinná detekce a identifikace hrozeb kritické infrastruktury

1.4 Číslo a datum vyhlášení

Číslo a datum vyhlášení

Vyhlášení druhé VS z 21.10.2015.

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

2. Identifikace projektu

2.1 Název projektu

Název projektu

Systém pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury

2.2 Název projektu anglicky

Název projektu anglicky

Strategic infrastructure protective system detecting illegal acts intentionally affecting GNSS signals

2.3 Anotace projektu

Anotace projektu

V čase rozšiřování využívání GNSS systémů v široké oblasti aplikací a to i v rámci strategické infrastruktury vyvstává potřeba systému detekujícího případné rušení tohoto signálu za účelem snížení provozuschopnosti dané infrastruktury. Na tuto potřebu reaguje tento projekt, jehož cílem je VaV systému schopného odhalovat rušení „jamming“ a „spoofing“. Systém poskytne uživateli informaci o nespolehlivosti GNSS signálu; zamezí případným nehodám či hrozbám vedoucím ke snížení bezpečnosti provozu.

2.4 Anotace projektu anglicky

Anotace projektu anglicky

Nowadays, the applicability of GNSS systems is getting wider even in state strategic infrastructures. Thus having a system capable of GNSS signal interference detection becomes more wanted. This project thus reacts to this need by R&D of a monitoring system capable to detect jamming and spoofing types of interference intended to degrade infrastructure operation. The system will provide the user with info about GNSS signal unreliability and warn the user about the risks of potential malfunctions.

2.5 Kategorie činnosti

Kategorie činnosti

průmyslový výzkum

2.6 Předpokládané datum zahájení projektu

Předpokládané datum zahájení projektu

01.01.2017

2.7 Datum ukončení projektu

Datum ukončení projektu

31.12.2019

2.8 Projekt má více uchazečů

Projekt má více uchazečů

ANO

2.9 Klíčová slova

Klíčová slova

Ochrana strategické infrastruktury; GNSS signál; rušení; detekce; jamming; spoofing; lokalizace zdroje rušení

2.10 Klíčová slova anglicky

Klíčová slova anglicky

Strategic infrastructure protective system; GNSS signal; jamming; spoofing; localization of interference sources

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

3. Identifikace koordinátora projektu

3.1 Název uchazeče

Název uchazeče

České vysoké učení technické v Praze

3.2 Právní forma

Právní forma

VVS - veřejná nebo státní vysoká škola (zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů)

3.3 IČ

IČ

68407700

3.4 DIČ

DIČ

CZ68407700

3.5 Sídlo uchazeče

Státní příslušnost:

CZ - Česká republika

Kraj

Praha

Obec

Praha

Ulice

Zikova

Č. popisné

1903

Č. orientační

4

PSC

16636

Telefon

[REDACTED]

E-mail

[REDACTED]

Web stránka

<http://www.cvut.cz/>

3.6 Korespondenční adresa

Kraj

Praha

Obec

Praha

Ulice

Technická

Č. popisné

1902

Č. orientační

2

PSC

16627

Telefon

[REDACTED]

E-mail

[REDACTED]

3.7 Statutární zástupce/zástupci uchazeče

Titul před jménem

Jméno

Příjmení

Titul za jménem

[REDACTED]

Pracovní pozice osoby na pracovišti

Rektor

Telefon

[REDACTED]

Fax

E-mail

[REDACTED]

3.8 Kategorie uchazeče

Kategorie uchazeče

VO - výzkumná organizace

3.9 Popis předchozích zkušeností uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje za posledních 5 let

Popis předchozích zkušeností uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje za posledních 5 let:

Pro ČVUT v Praze Fakultu elektrotechnickou (FEL) a Fakultu dopravní (FD) je věda a výzkum (VaV) společně s výukou stěžejní činností. Odráží se to i v hodnocení RIV, kde se FEL stabilně umísťuje v první desítce mezi výzkumnými organizacemi v ČR. V roce 2014 řešili pracovníci FEL 242 tuzemských a 62 zahraničních grantů a dosáhli 211 impaktovaných publikací (dle WoS). Autoři z FEL získali v roce 2014 13 užitečných vzorů, 16 patentů, z toho 3 mezinárodní, což představuje polovinu všech patentů ČVUT. Ve VaV na zakázku průmyslových podniků dosáhla FEL obrátu cca 54 milionů Kč. FD je zaměřena primárně na provozně-technický výzkum a jako taková má primární vědecké výsledky v poloze procesní-certifikované metodiky. FD se primárně zaměřuje na vytváření všeobecně použitelných a volně šířitelných výsledků projektu ve všech

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Podle předchozích zkušeností uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje za posledních 5 let směrech zlepšujících dopravu v ČR. Řešitelský tým je za ČVUT složen z pracovníků Katedry měření (KM) a Katedry radioelektroniky (KR) a Ústavu letecké dopravy (ULD).
Mezi aktivity KM ve VaV činnosti patřilo v 2012-2014 řešení 3 výzkumných záměrů. 12 projektů TAČR, 4 projektů GAČR, 1 projektu ESA, 1 projektu MV a bylo dosaženo 74 článků v imp. časopisech, bylo uděleno 7 patentů a 10 užitečných vzorů. KM se obecně zaměřuje na VaV speciálních měřicích systémů.
KR se v oblasti VaV zaměřuje na následující problémy: fyzická vrstva rádiového spoje, rádiovou navigaci včetně družicové, zpracování obrazu a zvuku. V 2012-2014 se pracovníci KR podíleli na řešení 8 projektů GAČR, 3 projektů TAČR a 3 projektů FP7, např.: Centrum integrovaných družicových a pozemských navigačních technologií. ULD aktuálně řeší 2 mezinárodní a 4 národní projekty týkající se letectví, od výcviku personálu až po technická řešení zvyšování bezpečnosti.

3.10 Úspěšně vyřešené projekty uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje v posledních deseti letech

| | |
|--|---|
| Identifikátor | Název |
| TA01030124 | Bezpečná lokalizace vlaků pro vedlejší tratě s využitím prostředků družicové navigace |
| Oblast výzkumu a vývoje | |
| JO - Pozemní dopravní systémy a zařízení. JW - Navigace, spojení, detekce a protipatření, BC - Teorie a systémy řízení | |
| Výsledky evidované v RIV | |
| 1xZ, 3xD, 3xJ, 1xG, 9xO | |

| | |
|--|--|
| Identifikátor | Název |
| TE01020186 | Centrum integrovaných družicových a pozemských navigačních technologií |
| Oblast výzkumu a vývoje | |
| JW - Navigace, spojení, detekce a protipatření, JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika, JV - Kosmické technologie | |
| Výsledky evidované v RIV | |
| 9xD, 1xO | |

| | |
|---|--|
| Identifikátor | Název |
| TA02011092 | Výzkum a vývoj technologií pro radiolokační mapovací a navigační systémy |
| Oblast výzkumu a vývoje | |
| JW - Navigace, spojení, detekce a protipatření/JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika/JB - Senzory, čidla, měření a regulace | |
| Výsledky evidované v RIV | |
| 1x P, 1x F, 4x G, 3x D, 2x J | |

3.11 Výsledky projektů výzkumu a vývoje uchazeče, které byly nebo jsou prokazatelně úspěšně využívány komerčně

| | |
|--|---|
| Identifikátor | Název |
| 00215949 | Automatizovaný testovací stav pro integrační testy (2013) |
| Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany | |
| RIV/68407700:21230/13:00215949 | |
| Oblast výzkumu a vývoje: JC - Počítačový hardware a software | |
| Výsledky evidované v RIV: V/S - Souhrnná výzkumná zpráva | |
| (Obsahem projektu byl výzkum, vývoj a implementace metod automatizovaného testování komfortního systému nových vozů společnosti Škoda. Implementace byla realizována na platformě firmy National Instruments. Testovací stav byl úspěšně nasazen pro testování nové generace vozu Fabia uvedené na trh v průběhu roku 2014.) | |

| | |
|--|---|
| Identifikátor | Název |
| 00215739 | Měřicí jednotka pro subsystém měření polohy IOSS (2012) |
| Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany | |
| RIV/68407700:21230/12:00215739 | |
| Oblast výzkumu a vývoje: JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika | |
| Výsledky evidované v RIV: V/S - Souhrnná výzkumná zpráva | |
| (Předmětem smlouvy je spolupráce při řešení projektu výzkumu a vývoje s kódovým označením FR 8211; TI 1/195 a názvem Výzkum a vývoj technologií pro inteligentní optické sledovací systémy (IOSS)) | |

| | |
|---|------------------------------|
| Identifikátor | Název |
| 00215470 | ModemTec Oldřichovice (2013) |
| Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany | |
| RIV/68407700:21230/13:00215470 | |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany
 Oblast výzkumu a vývoje: JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika

Výsledky evidované v RIV: V/S - Souhrnná výzkumná zpráva

(Korekční postupy pro vstupní napěťové a proudové obvody a podpora implementace AD/DA převodníků na FPGA pro elektroměr.)

Identifikátor

00227436

Název

Programové vybavení testeru elektronických řídicích jednotek LIN Slave (2014)

Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany

RIV/68407700:21230/14:00227436

Oblast výzkumu a vývoje: JC - Počítačový hardware a software

Výsledky evidované v RIV: V/S - Souhrnná výzkumná zpráva

(Výzkum, vývoj a implementace metod automatizovaného testování chování řídicích jednotek na rozhraní LIN. Realizace nových testů souvisejících s vývojem komunikačních technologií v automobilu.)

Identifikátor

00215518

Název

Research and development of magnetic gradient sensor for Vector Magnetics (2012)

Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany

RIV/68407700:21230/12:00215518

Oblast výzkumu a vývoje: JB - Sensory, čidla, měření a regulace

Výsledky evidované v RIV: V/S - Souhrnná výzkumná zpráva

(vývoj senzorů pro magnetickou radiometrii - aplikace pro navigaci při podzemním vrtání)

3.12 Řešitelský tým projektu

| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| | | | |

Pozice v projektu
 koordinátor, výzkumný pracovník

Přesný popis činnosti, které bude v rámci projektu vykonávat

Bude zodpovědný za organizaci a řízení spolupráce uvnitř celého řešitelského týmu, plnění cílů projektu a dodržení harmonogramu. Dále bude zodpovědný za technické řešení monitorovacího systému, komunikačního řetězce, synchronizace času uvnitř systému, na kterém se bude rovněž podílet. Dále se bude podílet na ověřování dílčích funkcí systému a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, ŘLP a ČTÚ. Bude zodpovědný za tvorbu projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

Telefon

Fax

E-mail

Titul před jménem

Jméno

Příjmení

Titul za jménem

Pozice v projektu

výzkumný pracovník

Přesný popis činnosti, které bude v rámci projektu vykonávat

Bude zodpovědný za technické řešení RF části monitorovacího systému včetně anténního bloku a R&D algoritmy pro určení DoA, AoA, ToA, pozice zdroje rušení v případě útoku záměrným rušením GNSS signálu typu „Jamming“ a „Spoofing“. Bude se dále podílet na ověřování dílčích funkcí systému a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, ŘLP a ČTÚ. Dále se bude podílet na tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

Telefon

Fax

E-mail

Titul před jménem

Jméno

Příjmení

Titul za jménem

Pozice v projektu

výzkumný pracovník

Přesný popis činnosti, které bude v rámci projektu vykonávat

Bude zodpovědný za analýzu strategické infrastruktury v ČR z pohledu potenciálního rušení GNSS signálu, vlivu tohoto počínání na její provoz. Bude řešit tvorbu postupů vedoucí k odhalování míst s pro umístění zdroje rušení, vývoj simulátoru umožňující optimální rozmístění

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

FID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:

monitorovacího systému a podílet se na vypracování postupu zapojení monitorovacího systému do systémů subjektů strategické infrastruktury. Bude zodpovědný za tvorbu metodiky rozmištění monitorovacího systému a její certifikaci.

| | | |
|---------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| | | |

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| | | | Ph.D. |

Pozice v projektu
výzkumný pracovník

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:

Bude se podílet na technickém řešení SDR, monitorovacího systému, komunikačního řetězce, synchronizace času uvnitř systému. Bude se dále podílet na ověřování dílčích funkcí systému a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, RLP a ČTÚ. Dále se bude podílet na tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

| | | |
|---------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| | | |

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| | | | Ph.D. |

Pozice v projektu
výzkumný pracovník

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:

Bude se podílet na technickém řešení monitorovacího systému, komunikačního řetězce, synchronizace času uvnitř systému a tvorbě uživatelského rozhraní na straně serveru. Bude se dále podílet na ověřování dílčích funkcí systému a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, RLP a ČTÚ. Dále se bude podílet na tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

| | | |
|---------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| | | |

3.13 Manažer projektu

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| | | | Ph.D. |

Zaměstnavatel
České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická Katedra měření

Pocis činností, za které bude odpovídat v projektu:

Bude se podílet na organizaci a řízení spolupráce uvnitř celého řešitelského týmu, plnění cílů projektu a dodržení harmonogramu. Dále se bude podílet na tvorbě projektových zpráv.

| | | |
|---------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| | | |

3.14 Další pracovníci projektového týmu

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| | | | |

Zaměstnavatel
České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická, Katedra měření

Pozice v projektu
Vědecko-technický pracovník

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:

Bude se podílet na technickém řešení monitorovacího systému z pohledu komunikace a synchronizace. Bude se dále podílet na vývoji a testování softwaru uživatelského rozhraní dílčích částí monitorovacího systému. Dále se bude podílet na tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

| | | |
|---------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| | | |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

| | | | |
|---|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | Ph.D. |
| Zaměstnavatel | | | |
| České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní, Ústav letecké dopravy | | | |
| Pozice v projektu | | | |
| Vědecko-technický pracovník | | | |
| Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat | | | |
| Bude se podílet na tvorbě metodiky a návrhu rozmístění monitorovacích stanovišť pro nejlepší pokrytí oblastí v závislosti na terénu a zástavbu. Dále bude řešit vývoj simulátoru umožňujícího analýzu rozmístění stanovišť a spolupracovat na certifikaci dané metodiky. Dále se bude podílet na tvorbě zpráv a dokumentace a prezentaci projektu. | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |
| Zaměstnavatel | | | |
| České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická, Katedra radioelektroniky | | | |
| Pozice v projektu | | | |
| Vědecko-technický pracovník | | | |
| Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat | | | |
| Bude se podílet na implementaci algoritmů zpracování signálu v SDR, jejich optimalizaci a testování. Dále bude řešit archivaci signálu a bude spolupracovat na vývoji komunikačního rozhraní se serverem. Bude se podílet na vývoji ovladače pro komunikaci s SDR, tvorbě zpráv a dokumentace a prezentaci projektu. | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |
| Zaměstnavatel | | | |
| České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická, Katedra radioelektroniky | | | |
| Pozice v projektu | | | |
| Vědecko-technický pracovník | | | |
| Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat | | | |
| Bude se podílet na vývoji SDR přijímače a implementaci algoritmů zpracování signálu. Bude řešit komunikační rozhraní s SDR přijímačem a podílet se na výrobě funkčního vzoru SDR přijímače a jeho testování. Dále se bude se podílet na vývoji, implementaci a testování algoritmů pro spektrální analýzu signálu, detekci úzkopásmového a širokopásmového rušení. Rovněž se bude podílet na testování a ladění celého systému, tvorbě zpráv a prezentaci projektu. | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |
| Zaměstnavatel | | | |
| České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní, Ústav letecké dopravy | | | |
| Pozice v projektu | | | |
| Vědecko-technický pracovník | | | |
| Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat | | | |
| Bude se podílet na tvorbě metodiky a návrhu rozmístění monitorovacích stanovišť pro nejlepší pokrytí oblastí v závislosti na terénu a zástavbu. Dále bude řešit vývoj simulátoru umožňujícího analýzu rozmístění stanovišť a spolupracovat na certifikaci dané metodiky. Dále se bude podílet na tvorbě zpráv a dokumentace a prezentaci projektu. | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |

Zaměstnavatel:
České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická, Katedra radioelektroniky

Pozice v projektu:
Vědecko-technický pracovník

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:
Bude se podílet na vývoje SDR přijímače a implementace algoritmů zpracování signálu. Bude řešit komunikační rozhraní s SDR přijímačem a podílet se na výrobě funkčního vzoru SDR přijímače a jeho testování. Dále se bude se podílet na vývoji, implementaci a testování algoritmů pro spektrální analýzu signálu, detekci úzkopásmového a širokopásmového rušení. Rovněž se bude podílet na testování a ladění celého systému, tvorbě zpráv a prezentaci projektu.

| | | |
|------------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| [REDACTED] | | |

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |

Zaměstnavatel:
České vysoké učení technické v Praze Fakulta elektrotechnická, Katedra měření

Pozice v projektu:
Vědecko-technický pracovník

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:
Bude se podílet na technickém řešení SDR a monitorovacího systému. Bude se dále podílet na implementaci algoritmů do dílčích částí monitorovacího systému a jeho ověřování. Dále se bude podílet na tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

| | | |
|------------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| [REDACTED] | | |

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |

Zaměstnavatel:
České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra měření

Pozice v projektu:
Administrativní pracovník

Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat:
Administrativní činnost související s projektem a jeho řešením na FEL, ČVUT.

| | | |
|------------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| [REDACTED] | | |

3.15 Kontaktní osoby

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | Ph.D. |

| | | |
|------------|-----|--------|
| Telefon | Fax | E-mail |
| [REDACTED] | | |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

4. Identifikace dalšího uchazeče 1

4.1 Název uchazeče

Název uchazeče

GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

4.2 Právní forma

Právní forma

ZSP - zájmové sdružení právnických osob (§ 20f až 21 občanského zákoníku), občanské sdružení, ...

4.3 IČ

IČ

01269313

4.4 DIČ

DIČ

nemá DIČ

4.5 Sídlo uchazeče

Státní příslušnost

CZ - Česká republika

Kra:

Středočeský

Obec

Jeneč

Ulice

Navigační

C. popisné

787

Č. orientační

PSČ

252 61

Telefon

E-mail

Web stránka

<http://gnss-centre.cz/>

4.7 Statutární zástupce/zástupci uchazeče

Titul před jménem

Jméno

Příjmení

Titul za jménem

Pracovní pozice osoby na pracovišti

ředitel

Telefon

Fax

E-mail

4.8 Kategorie uchazeče

Kategorie uchazeče

MP - malý podnik

4.9 Popis předchozích zkušeností uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje za posledních 5 let

Popis předchozích zkušeností uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje za posledních 5 let

Hlavní rolí GNSS Centre of Excellence (GCE), zájmové sdružení právnických osob, je posílit 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 v průmyslových implementačních projektech kupř. v oblasti zabezpečení železničních přejezdů, v oblasti založení českého ESA BIC inkubátoru, aktivně spolupracuje s Letištěm Praha. Řízením letového provozu. Českými drahami a univerzitami. Spolupracuje s Ministerstvem dopravy, zejména s odborem ITS, kosmických aktivit a VaVal a taktéž s Evropskou GNSS agenturou (GSA). Dlouhodobě tvoří databázi produktů a projektů, jako základní prvek pro rozvoj spolupráce, zvýšení efektivity vývoje a inovací a zlepšení inovačního potenciálu v ČR. GCE má zatím zkušenosti pouze z jednoho evropského projektu VaV. GCE je koordinátorem evropského projektu H2020 v oblasti kosmických technologií s názvem CaBitAvi. Realizovaný projekt se zabývá rozšířením využití GNSS v letectví, rozšíření GNSS v balkánských krajinách a návrhem nových Evropských výcvikových osnov pilotů s rozšířením výukou v oblasti GNSS. GCE má zkušenosti s vedením třináctičlenného konsorcia subjektů ze šesti členských států EU. GCE je zapojeno do dalších dvou VaV projektů v programu H2020, které jsou realizovány od počátku roku 2016. Projekt RHINOS, který má za cíl na bázi GNSS podpořit přesnou lokalizaci a tvorbu standardu pro železniční technologie na úrovni bezpečnostních standardů a to na bázi multi-konstelace a modelu virtuální balízy. Projekt STARS, jehož hlavním cílem je vytvořit univerzální přístup jak využít GNSS na železnici a to zejména v oblastech zabezpečovacích zařízení (ERTMS).

4.10 Úspěšně vyřešené projekty uchazeče v oblasti výzkumu a vývoje v posledních deseti letech

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: V12VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

4.11 Výsledky projektů výzkumu a vývoje uchazeče, které byly nebo jsou prokazatelně úspěšně využívány komerčně

4.12 Řešitelský tým projektu

| | | | |
|---|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |
| Výzkumný pracovník - hlavní řešitel GCE | | | |
| Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat | | | |
| Průzkum strategické infrastruktury spoléhající na GNSS signál; Studie vlivu rušení GNSS signálu na provoz strategické infrastruktury; Komunikace s testovacím subjektem (ŘLP), komunikace s ČTÚ; Podílení se na testování a vyhodnocování experimentů. | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |
| Pozice v projektu | | | |
| Výzkumný pracovník | | | |
| Přesný popis činností, které bude v rámci projektu vykonávat | | | |
| Údržování aktualizovaných definic funkcionalit monitorovacího systému; Identifikace a analýza strategické infrastruktury spoléhající na GNSS signál; Studie vlivu rušení GNSS signálu na provoz strategické infrastruktury; Příprava a logistika experimentů; Podílení se na testování a vyhodnocování; Tvorba zpráv a dokumentace. | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |

4.14 Další pracovníci projektového týmu

4.15 Kontaktní osoby

| | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem |
| [REDACTED] | | | |
| Telefon | Fax | E-mail | |
| [REDACTED] | | | |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obec: JA

Stupeň důvěrnosti: S

5. Popis projektu

5.1 Hlavní cíl projektu a jeho charakteristika

Hlavní cíl projektu a jeho charakteristika

Hlavním cílem projektu je zvýšení úrovně ochrany strategické infrastruktury v ČR, jejíž provoz je závislý na signálu globálního družicového navigačního systému (GNSS). Tento typ ochrany se stává v současné době více potřebný a to s ohledem na rozšiřování využívání GNSS signálu v široké oblasti aplikací jako např. řízení letového provozu, radarové systémy založené na multilateraci, energetická soustava, bankovní sektor apod. Zvyšuje se tak všeobecná závislost na GNSS signálu a tím se i zvyšuje potřeba monitorovacího systému detekujícího nelegální rušení a ovlivňování tohoto signálu za účelem narušení provozuschopnosti strategické infrastruktury. Monitorování, detekce a rozpoznávání takového ilegálního počínání bude umožněno výzkumem a vývojem zařízení schopného detekovat rušení (jamming) a úmyslné modifikování signálu (spoofing) a poskytnout uživateli okamžitou informaci o případné nespolehlivosti a nedostupnosti signálu GNSS pro zamezení škod na životech a majetku. Navrhované zařízení bude dále schopno zjistit směr příchodu rušení a lokalizovat zdroj rušení, čímž umožní rychlejší odhalení narušitele a následnou eliminaci rušení.

Cílem projektu je zvýšení technologické úrovně v oblasti techniky detekující rušení či ovlivňování GNSS signálu, což přispívá k účinné ochraně strategické infrastruktury a identifikaci potenciálních hrozeb a minimalizaci jejich vlivu na zabezpečení ochrany obyvatelstva. Požadavek na výzkum a vývoj daného monitorovacího systému vychází z požadavků od současných uživatelů GNSS signálu, jejichž provoz je na daném signálu závislý. Výsledkem projektu bude nejenom funkční systém umožňující detekci ilegálního rušení GNSS signálu, který bude na závěr dlouhodobě testován v reálných podmínkách, ale také i analýza vlivu rušení na strategickou infrastrukturu a certifikovaná metodika užití takového systému pro minimalizaci vlivu tohoto počínání na provozuschopnost strategické infrastruktury v ČR.

5.2 Dílčí cíle projektu

Dílčí cíle projektu

Projekt je cílen do oblasti zvyšování bezpečnosti strategických infrastruktur a zdrojů, jejichž provozuschopnost je do určité míry závislá na příjmu GNSS signálu a to za účelem jak monitoringu kvality signálu, tak i určení navigačních údajů, či synchronizaci času. V současné době zvyšujících se potenciálních hrozeb je účinná detekce a tak i ochrana takové infrastruktury žádoucí a vede ke zvýšení ochrany i samotného obyvatelstva. Účinná detekce a identifikace hrozeb infrastruktury vede k účinné obraně proti takovému činnostem a zároveň i minimalizaci rizik omezení provozuschopnosti. Dílčí cíle tak přímo souvisí s tematickou oblastí „2“ a podoblastí „d“ bezpečnostního výzkumu. Cílem je VaV systému umožňujícího odhalení případného nezákonného rušení (jamming) či úmyslného modifikování GNSS signálu (spoofing) a poskytovat situační přehled (situation awareness) uživateli. Dílčí cíle jsou tedy zaměřeny na technická a metodická řešení ochrany před rušením a manipulací se GNSS signálem. Prvním dílčím cílem je vytvoření funkčního vzorku/užitného vzoru softwarového rádia se čtyř kanálovým přijímačem schopného detekovat rušení signálu GNSS a manipulaci s ním, určit směr příchodu rušení. Druhým dílčím cílem je návrh metodiky pro nasazení daného systému a to jak po hardwarové či softwarové stránce, tak i z pohledu úpravy postupů při ochraně dané infrastruktury. Dalším dílčím cílem je studie potenciálních hrozeb ovlivňující funkcionality strategické struktury v ČR rušením či ovlivňováním GNSS signálu. Monitorovací systém umožňující lokalizovat zdroj rušení bude v poslední fázi testován v reálném nasazení ve spolupráci s Řízením letového provozu v Jenci a Českým telekomunikačním úřadem. Svým zaměřením projekt zvýší počet výsledků bezpečnostního výzkumu a vývoje úspěšně aplikovaných do praxe. Projekt počítá s řadou funkčních vzorků, užitným vzorem, softwarem a ověřenou metodikou pro aplikování navrhovaného systému do praxe a reálných situací.

5.3 Hlavní výsledky projektu

| Kód | Druh výsledku | Počet |
|-----|---|-------|
| F | výsledky s právní ochranou – užitný vzor, průmyslový vzor | 1 |
| N | certifikovaná metodika | 1 |
| Z | poloprovoz, ověřená technologie | 1 |

5.4 Vedlejší výsledky projektu

| Kód | Druh výsledku | Počet |
|-----|--|-------|
| D | článek ve sborníku | 4 |
| J | článek v odborném periodiku (časopise) | 4 |

5.5 Popis současného stavu problematiky řešené oblasti

Popis současného stavu problematiky řešené oblasti

Signál z globálního satelitního systému GNSS se stává čím dál více nepostradatelným pro celou lidskou civilizaci. Jeho využití neustále roste a v posledních letech začíná být nezbytný nejen z pohledu komerčního, ale také z pohledu zajištění bezpečnosti v obou významech – bezpečnosti provozní a bezpečnosti jako ochrany před protiprávními činy. GNSS signál je využíván pro určení polohy a synchronizaci času.

Na využití signálu GNSS je tak závislé stále více subjektů, které jsou důležité pro stát i jeho obyvatele. Takovéto subjekty lze považovat za strategickou infrastrukturu, která by při selhání měla vážné dopady na bezpečnost České republiky jako státu, či by narušila běžný život jeho obyvatel. Mezi strategickou infrastrukturu lze zahrnout např. zdroje elektrické energie (elektrárny jaderné, uhelné, vodní, fotovoltaické i větrné), velké dopravní uzly (letišť), řízení letového provozu, telekomunikační sítě, či integrovaný záchranný systém IZS. (Obrana státu z pohledu Armády ČR a jejich systémů není uvažována, i když by Armáda ČR mohla být uživatelem navrhovaného systému). Pro každý tento prvek strategické infrastruktury je současná neexistence monitorovacího zařízení vážnou hrozbou a dle významnosti dopadu se proti narušení signálu GNSS musí tyto subjekty chránit alternativními metodami, které nespĺňují všechny potřebné parametry (přesnost času, polohy).

Ve výše zmíněných strategických infrastrukturách existují konkrétní požadavky na GNSS signál.

V letectví je využíván pro navigaci letadel a se současným rychlým rozšiřováním se v blízké budoucnosti stane oficiálně primárním způsobem určování polohy. Dle rezoluce Mezinárodní organizace pro civilní letectví (ICAO, rezoluce A37-11) by měly mít všechny přístrojové dráhy přiblížení na bázi GNSS signálu. Takovéto spoléhání na GNSS signál bez místního monitorování může mít následky v podobě nemožnosti přistát na daném letišti. Tyto případy se již dějí. Ukázkou mohou být případy z letiště Newark International na východním pobřeží Spojených států, kde

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti S

Popis současného stavu problematiky řešené oblastí:

Jednoduchá rušička GNSS signálu využívaná řidičem nákladního vozidla několikrát narušila signál pozemního navigačního zařízení využívajícího GNSS signál.

Přesnost signálu GNSS se začíná využívat i v dalších druzích dopravy a to hlavně na železnici, kde jsou koleje od sebe vzdáleny jen jednotky metrů, a je kritické vědět přesnou polohu vlaků pro zabránění možnosti pohybu vlaku na jedné koleji proti sobě, což jsou případy, které se sice nestávají často, avšak mají velmi vážné následky.

Většina strategické infrastruktury využívá GNSS signálu pro synchronizaci času. Aktuální stav je takový, že jsou systémy stále krátkodobě odolné vůči výpadkům GNSS signálu, který může být způsoben právě rušením, což je ale možné považovat za pozůstatek minulosti, kdy signál GNSS nebylo možné využít. S rozšiřováním využití, zpřesňováním a spuštěním evropského systému Galileo bude kladen stále vyšší důraz na využívání GNSS signálu a tím budou u výše zmíněných systémů záložní systémy pro zajištění krátkodobé odolnosti vyřazovány.

Aktuálně se také začíná stále více využívat GNSS signálu pro synchronizaci přenosových soustav elektrické energie, které se s rostoucím podílem obnovitelných zdrojů stávají decentralizovanější a složitější na synchronizaci. Možnost rušení signálu GNSS, či úmyslná manipulace, která způsobí desynchronizaci, může vést až k blackoutu, podobnému, který se stal v USA ve státech Michigan a Ohio v roce 2003.

Stále se zvyšující závislost na GNSS, zlepšující se elektronika také znamená, že rušičky signálu GNSS jsou dostupné pro každého, jelikož jejich ceny začínají na řádech stokorun, za rušičku s udávaným dosahem kolem deseti metrů. Při testech GNSS rušení, které provedl Český telekomunikační úřad (ČTÚ) ve spolupráci s Řízením letového provozu ČR (ŘLP) v roce 2015, však bylo odhaleno, že rušička s udávaným dosahem „až 40m“ měla dosah až 500m při přímé viditelnosti.

Aktuálně není detekce rušení a manipulace se signálem nijak monitorována a v současnosti pro tento monitoring neexistuje žádné zařízení. Ve světě se tomuto problému přikládá ve vědecko-výzkumné sféře dosti pozornosti, avšak neexistuje žádné komerční řešení, které by mělo potřebnou funkcionalitu jako v projektu navrhované. Jde o odhalení rušení signálu GNSS (na konkrétních frekvencích používaných signálů), odhalení manipulace se signálem GNSS a odhalení směru, ze kterého rušivý signál přichází. V současnosti existují komerční zařízení (např. Jamming detection products britské firmy Chrorious company, nebo FENIX španělské firmy RSLab), která jsou schopna odhalit rušení na frekvenci L1 a některá dokáží i částečně odhadnout směr příchodu rušení, avšak ani jedno nespĺňuje požadavky uživatelů. Zmíněné tři prvky funkcionality pracující zároveň v jednom systému jsou tak nezbytné pro bezpečnou možnost spolehnout se na GNSS signál.

5.6 Přínosy a dopady projektu v oblasti bezpečnosti a cílů stanovených Programem

Přínosy a dopady projektu v oblasti bezpečnosti a cílů stanovených Programem

Projekt se zaměřuje do oblasti detekce rušení a úmyslného modifikování signálu GNSS. Toto rušení může mít velmi vážné následky z pohledu bezpečnosti, a případně i ekonomiky, jednotlivců, subjektů i státu. Aktuálním trendem je rozšiřovat závislost na GNSS signálu, jeho přesnosti a časové synchronizaci, jelikož tato možnost poskytuje z pohledu uživatele velmi levná řešení. Výsledky projektu povedou k dlouhodobému udržení trendu růstu využití GNSS signálu díky zajištění jeho správnosti a odhalení případného jeho rušení či úmyslného modifikování. Vytvoření monitorovacího systému pro detekci rušení může najít uplatnění i u bezpečnostních složek státu popř. Českého telekomunikačního úřadu. Vytvoření detekčního zařízení a metody pro jeho aplikaci pomůže ve třech konkrétních oblastech se zvýšením bezpečnosti. Jedná se o letectví, dále o energetický průmysl, o informační a telekomunikační technologie a o systém eCall spoléhající na GNSS (vojenské technologie nejsou uvažovány).

Přínosem pro letectví bude detekce rušení signálu v okolí letišť při přiblížení na přistání s využitím GNSS, tj. během nejnebezpečnější fáze letu, kdy se spoléhá na přesnost a spolehlivost signálu GNSS. Narušitel tímto může zásadně ovlivnit tuto fázi letu a způsobit tak leteckou nehodu a způsobit tak ztráty na životech a majetku. Bezpečnost v civilním letectví v ČR je zajišťováno Řízením letového provozu ČR (ŘLP) sídlícím v Jenčích u Prahy, kde je GNSS signálu využíváno pro synchronizační systémy. ŘLP v roce 2015 provedlo testování rušení GNSS signálu a zjistilo, že je velmi náchylné. Ač jsou v současné době vybaveni záložními systémy proti rušení, nezákonná úmyslná modifikace signálu by mohla způsobit až odstavení informačních systémů pro poskytování služby řízení. Projekt dokáže nebezpečí v okolí letišť odhalit pomocí detekčního zařízení sledováním GNSS signálu a analyzováním typu potenciálního rušení. Tím se zajistí systém varování a informace o nespolehlivosti GNSS signálu.

Energetický průmysl se stále se zvyšujícím podílem decentralizace zdrojů elektrické energie (malí dodavatelé v podobě primárně fotovoltaických a dále větrných a vodních zdrojů elektrické energie) se stává stále více závislý na synchronizaci času, jelikož synchronizační jednotky pro každý zdroj elektrické energie využívají signálu GNSS. Při výpadku synchronizace může dojít až k blackoutům, což skýtá velmi vysoké nebezpečí. Výsledky projektu budou obsahovat identifikaci kritických míst, která by bylo vhodné zabezpečit před možností ovlivnění rušení a modifikování signálu, čímž bude zajištěno nezpůsobení blackoutu špatnou synchronizační přenosové soustavy.

Moderní digitální informační a komunikační technologie také využívají ke své synchronizaci signálu GNSS. Nejvyšší riziko je zde v synchronizaci BTS stanic mobilních telefonních sítí. Ač není GNSS využíváno plošně na všech stanicích, narušení synchronizace může mít vážné následky při řešení např. mimořádných událostí, havárií, či požárů v průmyslových podnicích, kde se běžně pro účely dorozumívání mezi záchranými složkami využívají mobilní telefony.

Systém eCall je dalším, který se v současné době stává povinným ve výbavě vozidel a jeho funkce je zcela závislá na určování GNSS pozice. V případě většího rozmachu GNSS využití a zároveň GNSS rušení by se mohl stát nespolehlivým kvůli rušičkám. Vytvoření monitorovacího zařízení a vyhodnocení jeho rozšíření mezi bezpečnostní složky by dokázalo nespolehlivost systému eCall kvůli rušičkám odstranit

Výsledky povedou ke zvýšení bezpečnosti strategické infrastruktury, umožní zvyšovat využití GNSS signálu i pro další aplikace a umožní vyšší spolehlivost GNSS signálu. Z pohledu cílů stanovených programem má projekt přínos hlavně v dílčím cíli 2) d) a tedy účinné detekci a identifikaci hrozeb kritické infrastruktury, jelikož je v projektu navrženo vytvoření monitorovacího zařízení pro detekci hrozeb a budou vytvořeny postupy pro vyhodnocování zranitelnosti a odolnosti kritické infrastruktury.

5.7 Popis realizace projektu (zvolená metodologie, použité metody, technologie a postupy)

Popis realizace projektu (zvolená metodologie, použité metody, technologie a postupy)



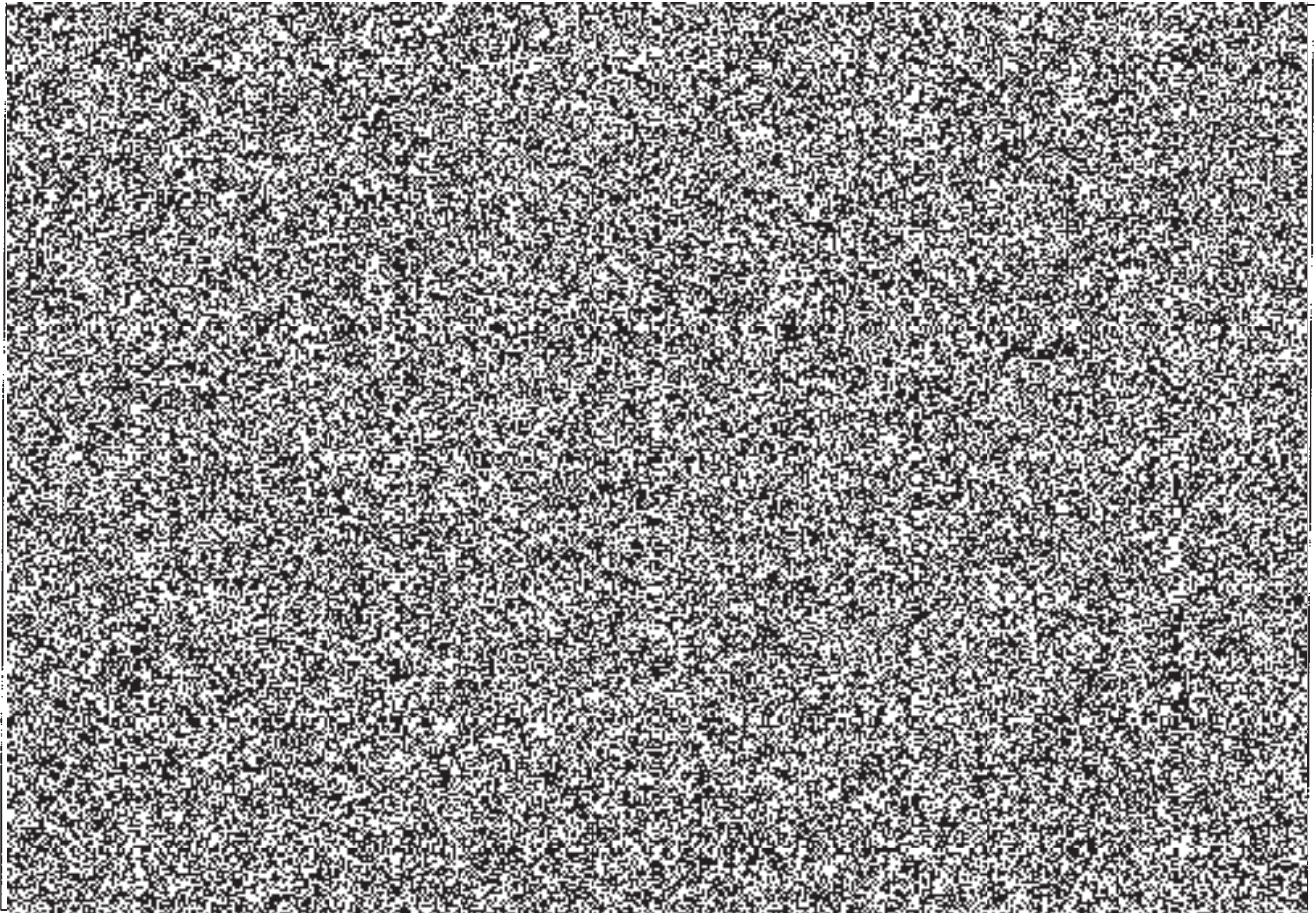
Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S



5.8 Způsob a podíl zapojení jednotlivých účastníků do realizace projektu

Způsob a podíl zapojení jednotlivých účastníků do realizace projektu

Na projektu se podílí jako hlavní příjemce-koordinátor ČVUT v Praze a jako další účastník GNSS Center of Excellence (GCE). Toto spojení vzniklo ze zaměření projektu do oblasti GNSS a úzkým napojením GCE na podniky jako jsou např. Řízení letového provozu a Letiště Praha. Zároveň je GCE národním centrem zastřešující GNSS aktivity v ČR. Z této skutečnosti vycházejí i role účastníků projektu a dílčích týmů. Podíl na projektových činnostech je rozdělen tak, aby se jednotlivě doplňovaly a projekt směřoval k naplnění jeho cílů.

V rámci ČVUT se na projektu podílí tři pracovní skupiny a to Katedra měření (KM), Katedra radioelektroniky (KR) a Ústav letecké dopravy (ULD). Zapojení těchto dílčích skupiny je následující:

KM – zajišťuje koordinaci a řízení projektu, vývoj a realizaci technického řešení HW monitorovacího systému z pohledu: komunikačního řetězce, přenosu digitálních dat mezi vysokofrekvenční částí softwarového přijímače (SDR) a PC pro zpracování GNSS signálů, přenosu mezi SDR a serverem, synchronizace času uvnitř systému, tvorbě uživatelského rozhraní na straně SDR a serveru. Dále se bude podílet na implementaci algoritmů pro zpracování GNSS signálů a detekci rušení do dílčích celků. Bude se rovněž podílet na ověřování dílčích funkcí systému, přípravě a vyhodnocování experimentů a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, ŘLP a ČTÚ, tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

KR – zajišťuje vývoj a realizaci technického řešení RF části monitorovacího systému včetně anténního bloku a obvodů analogově-digitálních převodníků, bude zaštitovat návrh desky plošných spojů SDR. Dále bude primárně vyvíjet algoritmy pro zpracování GNSS signálu a algoritmy pro určení směru, úhlu a času příchodu GNSS signálu pro lokalizaci pozice zdroje rušení. Algoritmizace bude pokrývat detekci obou typů rušení, tj. „Jamming“, „Spoofing“. Bude se rovněž podílet na vývoji prostředků pro zajištění spolehlivého přenosu dat, ověřování dílčích funkcí systému, přípravě a vyhodnocování experimentů a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, ŘLP a ČTÚ, tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

ULD - zajišťuje činnosti vedoucí ke tvorbě a certifikaci metodiky implementace monitorovacího systému pro detekci nezákonného rušení GNSS signálu. Dále se bude podílet na definování prioritních subjektů spolupracujících na GNSS v ČR, analýze potenciálních hrozeb ze strany zarušení GNSS signálu a jejich vlivu na provozuschopnost a bezpečnost. Součástí činnosti je vývoj simulátoru v prostředí Matlab pro analýzu kritických míst definovaných subjektů, analýza způsobů zarušení daných subjektů z pohledu GNSS signálu, vytvoření postupů odhalování míst s největší možností nacházení se zdroje rušení, navrhování rozmístění monitorovacího systému pro nejlepší pokrytí požadovaných oblastí. Dále se bude věnovat vytvoření postupů pro zapojení monitorovacího systému do systémů konkrétních subjektů strategické infrastruktury. Bude se rovněž podílet na ověřování dílčích funkcí systému, přípravě a vyhodnocování experimentů a celkové verifikaci systému ve spolupráci s GCE, ŘLP a ČTÚ, tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

GCE se v projektu zapojuje do činnosti definování prioritních subjektů spolupracujících na GNSS v ČR a analýze kritických míst definovaných subjektů a dále bude analyzovat vliv rušení na funkcionality strategické infrastruktury využívající GNSS. Paralelně k těmto činnostem bude sledovat trendy ve stávající technice, aktualizovat požadavky na parametry a funkce HW monitorovacího systému pro zajištění novosti a konkurenceschopnosti vyvíjeného HW. GCE bude dále zaštitovat komunikaci se subjekty strategické infrastruktury ČR, se subjekty zahraničními pro sledování trendů ve

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PIC: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důležitosti: S

Způsob a podíl zapojení jednotlivých účastníků do realizace projektu

vývoji, s ŘLP a ČTÚ. GCE bude zodpovědná za řízení a logistiku experimentů a testování monitorovacího systému v součinnosti s ŘLP a ČTÚ. Bude se dále podílet na vyhodnocování experimentu, tvorbě projektových zpráv a prezentaci výsledků projektu.

5.9 Intenzita podpory

Intenzita podpory - České vysoké učení technické v Praze

ČVUT je vysoká škola a výzkumná organizace.

Intenzita podpory - GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. (GCE) spadá do kategorie malý podnik. Vzhledem k účasti výzkumné organizace v projektu, která nese více než 10% nákladů a může zveřejňovat své výsledky vychází intenzita podpory pro GCE na 80%. Rozdíl oproti 80% je způsoben zaokrouhlováním.

5.10 Předpokládání uživatelé výsledků

Předpokládání uživatelé výsledků

Předpokládanými uživateli výsledků budou provozovatelé strategické infrastruktury v České republice, a potenciálně i v zahraničí, spoléhající na signál GNSS, jeho správnost a přesnost. Projekt je cílen hlavně na subjekty, které provozují letiště a stanoviště letových provozních služeb a poskytují navigační služby. S některými bylo při přípravě projektu jednáno a vzešel od nich požadavek na navrhovaný monitorovací systém. Hlavním uživatelem v letecké dopravě bude Řízení letového provozu České republiky, které podporu tomuto projektu a zájem o výsledky tohoto projektu doložilo i vyjádřením, které se nachází v příloze č. 4.3.4. Dalšími předpokládanými uživateli z letectví budou ostatní poskytovatelé letových provozních služeb na letištích umožňujících přiblížení pomocí signálu GNSS.

Dále se předpokládá rozšíření monitorovacího zařízení i do ostatních oblastí jako je energetika, telekomunikace a bezpečnostní složky. V oblasti energetiky jsou předpokládanými uživateli provozovatelé větších zdrojů elektrické energie a provozovatelé přenosové soustavy. V oblasti telekomunikací jsou předpokládanými uživateli provozovatelé telekomunikačních sítí.

Posledními předpokládanými uživateli by měli být bezpečnostní složky státní (hlavně Policie ČR) pro možnost dopadení narušitele signálu GNSS.

Potřeby, odůvodnění a další detaily k jednotlivým uživatelům jsou uvedeny v kapitole 3.4 Přínosy a dopady projektu.

5.11 Projekt počítá se subdodávkami

Projekt počítá se subdodávkami

NE

5.12 Harmonogram projektu

| Název činnosti | Učazeč | Období, kdy je činnost uskutečňována | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Rok 2017 | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Analýza strategické infrastruktury využívající GNSS v ČR Definování prioritních subjektů spoléhajících svým provozem na GNSS v ČR, rozbor vlivu rušení na jejich provoz, analýza míry bezpečnostních rizik způsobených rušením GNSS. Komunikace s jednotlivými subjekty. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.2 Definice a aktualizace požadavků na monitorovací systém Aktualizace požadavků na navrhovaný monitorovací systém dle průběžných rešerší trendů ve VaV systému detekce rušení GNSS signálů ve světě. Analýza parametrů stávajících rušičů GNSS signálů. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.3 Definice a aktualizace požadavků na monitorovací systém Aktualizace požadavků na navrhovaný monitorovací systém dle průběžných rešerší trendů ve VaV systému detekce rušení GNSS signálů ve světě. Analýza parametrů stávajících rušičů GNSS signálů. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.4 Koordinace projektu Koordinace a řízení projektu, monitorování plnění cílů | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.5 Technický návrh systému Stanovení architektury monitorovacího systému, stanovení parametrů jednotlivých jeho částí, volba komponent a metody provázání a přenosu dat. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | | | | | | | | | | |
| 1.6 Technický návrh systému Stanovení architektury monitorovacího systému, stanovení parametrů jednotlivých jeho částí, volba komponent a metody provázání a přenosu dat. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | X | X | | | | | | | | | | |
| 1.7 Analýza strategické infrastruktury využívající GNSS v ČR Definování prioritních subjektů spoléhajících svým provozem na GNSS v ČR, rozbor vlivu rušení na jejich provoz, analýza míry bezpečnostních rizik způsobených rušením GNSS. Komunikace s jednotlivými subjekty. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.8 Vývoj HW monitorovacího systému Definování požadavků na HW jeho konektivitu s RF částí SDR a ostatními částmi systému. Volba komponent, vývoj systému synchronizace lvního systému. Volba zabezpečení komunikačního kanálu, vývoj HW a jeho základní testování. | České vysoké učení technické v Praze | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.9 Vývoj simulátoru pro analýzu vlivu rušení GNSS signálu Vývoj simulátoru nástrojů pro analýzu a optimalizaci krytí monitorovacího systému a odhad přesnosti lokalizační zátroje rušení se zohledněním parametrů systému a podoby infrastruktury. | České vysoké učení technické v Praze | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 1.10 Výzkum a vývoj RF části softwarového rádia (SDR) Volba metody digitalizace signálu, návrh kritickéhoho a úrovněhoho planu. Volba FPGA pro zpracování signálu, vývoj antenního bloku a RF části SDR, obvodový návrh, konstrukce, výroba, realizace a testování. | České vysoké učení technické v Praze | | | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

| Název činnosti | Uchazeč | Období, kdy je činnost uskutečňována | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Rok 2018 | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Analýza způsobu začlenění monitorovacího systému Definování možných přístupů integrace monitorovacího systému do provozu strategické infrastruktury ČR z pohledu HW a SW řešení. Příprava na experimenty u RLP. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 2.2 Definice a aktualizace požadavků na monitorovací systém Aktualizace požadavků na navrhovaný monitorovací systém dle průběžných rešerší trendů ve VaV systémů detekce rušení GNSS signálů ve světě. Analýza parametrů stávajících rušičů GNSS signálů. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.3 Definice a aktualizace požadavků na monitorovací systém Aktualizace požadavků na navrhovaný monitorovací systém dle průběžných rešerší trendů ve VaV systémů detekce rušení GNSS signálů ve světě. Analýza parametrů stávajících rušičů GNSS signálů. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.4 Koordinace projektu Koordinace a řízení projektu, monitorování plnění cílů. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.5 Úprava HW monitorovacího systému Úprava HW podoby monitorovacího systému dle aktuálních požadavků pro zajištění systémové funkcionality a snadné implementace do systému strategické infrastruktury. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.6 VaV metodiky implementace monitorovacího systému VaV metodiky rozmístění monitorovacího systému pro fázní zajištění jeho funkcí v rámci subjektu strategické infrastruktury. Příprava pro certifikaci. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.7 VaV softwaru pro odhalování rušení GNSS signálů VaV SW pro odhalování rušení GNSS signálů, volba způsobu detekce a metody odhalení rušení typu jamming, spoofing. Detekce a určení směru přechodu rušení pomocí jednoho monitorovacího stanoviště. Základní laboratorní testování se simulovaným rušením. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.8 Vývoj uživatelského rozhraní monitorovacích stanovišť Vývoj uživatelského rozhraní monitorovacích stanovišť pro monitorování základních parametrů GNSS signálů. Základní testování. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | | | | | | |
| 2.9 Scénáře testování a příprava logistiky experimentů Příprava scénářů testování systému (konkretizování pro RLP Jeneč), plán testování. Výběr rušičů a laboratorní ověření jejich parametrů. Komunikace a zapojení všech partnerů pro testování (ČTÚ, RLP) a smluvní zajištění akce. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | | | | | | X | X | X | X | X | X | X |
| 2.10 VaV softwaru pro lokalizaci zdroje rušení GNSS signálů VaV SW pro lokalizaci zdroje rušení GNSS signálů pomocí sestavy monitorovacích stanovišť. Základní testování a verifikace zvolených metod. | České vysoké učení technické v Praze | | | | | | | X | X | X | X | X | X |
| 2.11 Vývoj centrálního uživatelského rozhraní serveru Systém přenosu dat mezi monitorovacími stanovišti a serverem. Vývoj centrálního uživatelského rozhraní poskytujícího kompletní přehled o stavu systému a potenciálním rušení GNSS signálů. Základní testování. | České vysoké učení technické v Praze | | | | | | | X | X | X | X | X | X |
| Rok 2019 | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Experimentální ověření systému v reálných podmínkách Příprava experimentu a experimentální ověření systému s nasazením v reálných podmínkách. Kooperace s Českým telekomunikačním úřadem a testování stávajících systémů rušení ve spolupráci s Řízením leteckého provozu. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 3.2 Experimentální ověření systému v reálných podmínkách Příprava experimentu a experimentální ověření systému s nasazením v reálných podmínkách. Kooperace s Českým telekomunikačním úřadem a testování stávajících systémů rušení ve spolupráci s Řízením leteckého provozu. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 3.3 Finalizace HW a SW monitorovacího systému Úprava HW a SW monitorovacího systému dle výsledků testování tak, aby na závěr projektu existoval plně funkční systém s potenciálem na reálné nasazení. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 3.4 Koordinace projektu Koordinace a řízení projektu, monitorování plnění cílů. | České vysoké učení technické v Praze | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| 3.5 Certifikace metodiky Certifikace metodiky implementace monitorovacího systému do provozu strategické infrastruktury ČR. | České vysoké učení technické v Praze | | | | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.6 Návrh provozního začlenění monitorovacího systému Tvorba studie přínosnosti začlenění monitorovacího systému do provozu strategické infrastruktury ČR a návrh úprav postupů varování při rušení GNSS signálů. | GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | | | | | | | X | X | X | X | X | X |
| 3.7 Návrh provozního začlenění monitorovacího systému Tvorba studie přínosnosti začlenění monitorovacího systému do provozu strategické infrastruktury ČR a návrh úprav postupů varování při rušení GNSS signálů. | České vysoké učení technické v Praze | | | | | | | X | X | X | X | X | X |

5.13 Popis rizik projektu a jejich řízení

Popis rizik projektu a jejich řízení

Projekt je ohraničen zdroji – lidskými, materiálními, finančními. Realizaci projektu ovlivňují ředečším čas, zdroje, výstupy, tzv. trojimperativ. S ohledem na tyto parametry jsou spojena s řešením projektu i určitá rizika.

Komunikační rizika – pravděpodobnost výskytu – velmi malá

Zaměstnanci jsou zvyklí pracovat a komunikovat v týmu v rámci řešení zakázkových projektů i projektů výzkumu a vývoje. Oba účastníci projektu sídlí v oblasti Prahy, čímž se podstatně zjednodušují osobní schůzky.

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PIID: VI2VS/439

Hlavní obec: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Popis rizik projektu a jejich řízení

Fluktuace zaměstnanců – pravděpodobnost výskytu – malá

V projektu je ČVUT zodpovědné za technickou realizaci monitorovacího systému a metodiku jeho užití; řešení těchto úkolů může být do určité míry ovlivněno fluktuací zaměstnanců. Nicméně fluktuace zaměstnanců je ve většině případů velmi malá a klíčové osoby působí na ČVUT již dlouho a vytvořili si dobré pracovní zázemí. ČVUT navíc disponuje dostatečnou personální kapacitou a to v podobě i studentů, jejichž zaměření odpovídá oblasti tohoto projektu, což snižuje personální rizika projektu. Účastníci projektu jsou schopni ojedinelou ztrátu zaměstnance eliminovat.

Financování projektu – pravděpodobnost výskytu – malá

Jedná se o rizika, která v některých případech nelze ovlivnit. Finanční toky jsou plánovány minimálně rok dopředu. Přijetím projektu se rizika minimalizují. Ze zkušeností víme, že rizika lze řádným plánováním snížit na minimum.

Materiální rizika – pravděpodobnost výskytu – průměrná

I když je v projektu počítáno s využitím COTS komponent, jedná se stále o rizika s nedostupností navrženého materiálu pro technologické vzorky, s dlouhými dodacími lhůtami nebo o rizika spojená s tím, že výrobce neudává přesná a spolehlivá data k výrobkům. Ze zkušeností víme, že tyto rizika jsou součástí naší práce a mohou ovlivnit termíny řešení i finanční nároky na řešení projektu. Zatím jsme se vždy dokázali s těmito problémy vyrovnat, i když často na úkor zvýšeného úsilí řešitelů a přesčasové práce. Výhodou je, že řešitelé s těmito riziky umějí pracovat a eliminovat je. Hlavní řešitel projektu (ČVUT) disponuje dostatečnou technologickou základnou a to jak z pohledu technické vybavenosti laboratoří tak i výpočetními prostředky.

Udržitelnost projektu je zajištěna skutečností, že cílem projektu je certifikovaná metodika a hotový produkt, který bude testován za přítomnosti případného koncového uživatele, bude tedy daný produkt připraven pro přímé nasazení do praxe. Metodika pak rozšíří portfolio potenciálních koncových uživatelů.

5.14 Doplňující informace k projektu

Doplňující informace k projektu

ŘLP zaznamenalo v poslední době několik stupňujících se výpadků dostupnosti signálu GNSS na svých zařízeních. Příčinu vzhledem k nepravidelným výskytům nebylo možné zjistit. Bylo předpokládáno, že se jedná se o lokální záležitost, vzhledem ke skutečnosti, že systémy ŘLP v jiných lokalitách nevykazovali žádné výpadky. Proto se ŘLP rozhodlo otestovat vliv běžně dostupných rušiček GPS signálu. Vzhledem k nemožnosti uskutečnění přesného měření, bylo provedeno základní testování s cílem zjistit, jaký vliv má běžně dostupná rušička signálu GPS na ATM systémy ŘLP. Před testováním byla vypracována Studie bezpečnosti testování vlivu rušiček GPS signálu na ATM systémy. Testy byly provedeny Českým telekomunikačním úřadem (ČTÚ) s aktivní účastí ŘLP. Testy se uskutečnily 23. 7. 2015 uvnitř areálu IATCC Jeneč. Celkem byla provedena 4 rušení ze 4 různých míst areálu. Bylo prokázáno, že rušička signálu GPS, která je běžně dostupná na internetu má negativní vliv na systémy ŘLP využívající signál GPS pro synchronizaci času. Výkon a tím i dosah rušičky je několikanásobně větší, než je deklarováno v doprovodné dokumentaci k rušičce (EIRP cca 4W). Deklarovaný dosah je „až 40 m“ nicméně testováním bylo zjištěno, že ve volném prostoru (testy s vrtníkem) byl přenosný přijímač GPS zcela zarušen v přímé dohlednosti na vzdálenost 585m a při testech na zemi bylo dokázáno, že má negativní vliv na systémy ŘLP až ze vzdálenosti 330m bez přímé dohlednosti na přijímače signálu GPS. Tyto vzdálenosti zasahují mimo chráněný perimetr kritické infrastruktury ŘLP.

Závěry z tohoto testování byly prezentovány na zasedání meziresortní navigační komise Ministerstva dopravy, které jsou členy i zástupci ČVUT. Z usnesení meziresortní komise vyplývá nutnost řešení této problematiky v ČR a zájem o sestavení řešitelského meziresortního týmu.

Rovněž agentura GSA nepodceňuje hrozby související s nezákonným rušením signálu GNSS. V září byl agenturou organizován evropský workshop s tematikou RFI hrozeb na aplikace GNSS v Aachenu v Německu.

Řešitelský tým projektu aktivně komunikoval zaměření projektu se všemi zmíněnými stakeholdery a plánuje v komunikaci pokračovat i při řešení projektu.

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

6. Financování a náklady projektu

6.1 Výše státní podpory projektu podle jednotlivých uchazečů

| Uchazeč | Rok | Způsobilé náklady projektu (tis. Kč) | Z toho vlastní zdroje (tis. Kč) | Požadovaná státní podpora (tis. Kč) | Intenzita podpory (%) |
|--------------------------------------|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| České vysoké učení technické v Praze | Celkem | 18349.13 | 2.13 | 18347.00 | 99.99 |
| | 2017 | 5903.71 | 0.71 | 5903.00 | 99.99 |
| | 2018 | 6431.71 | 0.71 | 6431.00 | 99.99 |
| | 2019 | 6013.71 | 0.71 | 6013.00 | 99.99 |
| GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. | Celkem | 1222.56 | 244.56 | 978.00 | 80.00 |
| | 2017 | 407.52 | 81.52 | 326.00 | 80.00 |
| | 2018 | 407.52 | 81.52 | 326.00 | 80.00 |
| | 2019 | 407.52 | 81.52 | 326.00 | 80.00 |
| PROJEKT | Celkem | 19571.69 | 246.69 | 19325.00 | 98.74 |











6.2 Rozpočet projektu

6.2.1 Výpočet maximální míry podpory uchazeče České vysoké učení technické v Praze

| | |
|---|---------------------|
| Kategorie uchazeče | výzkumná organizace |
| Kategorie výzkumu | průmyslový výzkum |
| Způsobilé náklady uchazeče (tis. Kč) | 18349.13 |

| | |
|--|-----------------|
| Účastní se projektu alespoň dva nezávislé podniky? | NE |
| Hradí každý podnik maximálně 70% nákladů projektu? | NE |
| Účastní se projektu malý nebo střední nebo zahraniční podnik? | NE |
| Účastní se projektu výzkumná organizace? | ANO |
| Je podíl výzkumné organizace na celkovém rozpočtu projektu vyšší než 10 %? | ANO |
| Může výzkumná organizace zveřejnit své výsledky? | ANO |
| Budou výsledky projektu obecně šířeny? | ANO |
| Základní intenzita podpory (%) | 50.00 |
| Bonus (%) | 50.00 |
| Maximální intenzita podpory (%) | 100.00 |
| Maximální výše podpory (tis. Kč) | 18349.13 |

6.2.2 Náklady na mzdy/platy uchazeče České vysoké učení technické v Praze

| Jméno | Pozice v projektu | Druh pracovní smlouvy | Hodnová mzdová sazba (Kč) | Průměrný počet odprac. hod n. měsíčně | Náklady na mzdy/platy v jednotlivých letech trvání projektu (tis. Kč) | | | Náklady celkem (tis. Kč) |
|--|--|--|--|--|---|--------|--------|--------------------------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Řešitele | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | 353.60 | 353.60 | 353.60 | 1060.80 |
| | | | | | 353.60 | 353.60 | 353.60 | 1060.80 |
| | | | | | 198.90 | 198.90 | 198.90 | 596.70 |
| | | | | | 265.20 | 265.20 | 265.20 | 795.60 |
| | | | | | 265.20 | 265.20 | 265.20 | 795.60 |
| Manažer | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 150.00 |
| Technický personál | | | | | | | | |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PI: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důležitosti: S

| Umění | Pozice v projektu | Druh pracovní smlouvy | Hodinová mzdová sazba (Kč) | Průměrný počet prac. hodin měsíčně | Náklady na mzdy/platy v jednotlivých letech trvání projektu (tis. Kč) | | | Náklady celkem (tis. Kč) | | | | | |
|-------|-------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|---|--------|--------|--------------------------|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | | | | | | |
| | | | | | 306.00 | 306.00 | 306.00 | 918.00 | | | | | |
| | | | | | 183.60 | 183.60 | 183.60 | 550.80 | | | | | |
| | | | | | 306.00 | 306.00 | 306.00 | 918.00 | | | | | |
| | | | | | 306.00 | 306.00 | 306.00 | 918.00 | | | | | |
| | | | | | 183.60 | 183.60 | 183.60 | 550.80 | | | | | |
| | | | | | 306.00 | 306.00 | 306.00 | 918.00 | | | | | |
| | | | | | 306.00 | 306.00 | 306.00 | 918.00 | | | | | |
| | | | | | 132.60 | 132.60 | 132.60 | 397.80 | | | | | |
| | | | | | Uchazeč celkem | | | | | 3516.30 | 3516.30 | 3516.30 | 10548.90 |

6.2.3 Náklady uchazeče České vysoké učení technické v Praze na pořízení majetku

| Název | Druh | Cena pořízení (tis. Kč) | Rok pořízení | Uplatitelnost (roky) | Doba užívání (roky) | Podíl užívání | Náklady (tis. Kč) |
|--|------|-------------------------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| Elektronické komponenty - anténní blok - 3x | DRHM | 60.00 | 2017 | 3 | 3 | 1.00 | 60.00 |
| Elektronické komponenty - ostatní (kabely, konektory apod.) | DRHM | 100.00 | 2017 | 3 | 3 | 1.00 | 100.00 |
| Elektronické komponenty - SDR - 3x (obsahuje již FPGA) | DRHM | 360.00 | 2017 | 3 | 3 | 1.00 | 360.00 |
| SW pro simulaci GNSS signálů | DRNM | 50.00 | 2017 | 3 | 3 | 1.00 | 50.00 |
| Elektronické komponenty - anténní blok - 3x - pro testování v reálném prostředí | DRHM | 90.00 | 2018 | 2 | 2 | 1.00 | 90.00 |
| Elektronické komponenty - ostatní (kabely, konektory apod.) | DRHM | 100.00 | 2018 | 2 | 2 | 1.00 | 100.00 |
| Elektronické komponenty - SDR - 3x (obsahuje již FPGA) - pro testování v reálném prostředí | DRHM | 360.00 | 2018 | 2 | 2 | 1.00 | 360.00 |
| Mechanické prvky monitorovacího systému | DRHM | 100.00 | 2018 | 2 | 2 | 1.00 | 100.00 |
| PC monitorovacích stanovišť (SDR) - 3x - pro testování v reálném prostředí | DRHM | 100.00 | 2018 | 2 | 2 | 1.00 | 100.00 |
| PC/Server - pro testování v reálném prostředí | DRHM | 40.00 | 2018 | 2 | 2 | 1.00 | 40.00 |
| Elektronické komponenty - ostatní (kabely, konektory apod.) | DRHM | 100.00 | 2019 | 1 | 1 | 1.00 | 100.00 |
| Mechanické prvky monitorovacího systému | DRHM | 100.00 | 2019 | 1 | 1 | 1.00 | 100.00 |

6.2.4 Rozpočet nákladů uchazeče České vysoké učení technické v Praze

| Náklady/výdaje uchazeče (tis. Kč) | 2017 | 2018 | 2019 | Celkem |
|--|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Osobní náklady/výdaje - mezisoučet | 4797.01 | 4897.01 | 4897.01 | 14591.03 |
| a) mzdy/platy na základě pracovního poměru | 3516.30 | 3516.30 | 3516.30 | 10548.90 |
| b) osobní náklady/výdaje na základě dohody o pracovní činnosti | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| c) osobní náklady/výdaje na základě dohody o provedení práce | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| d) povinné pojistné na sociální zabezpečení | 879.08 | 879.08 | 879.08 | 2637.24 |
| e) povinné pojistné na zdravotní pojištění | 316.47 | 316.47 | 316.47 | 949.41 |
| f) odvody do FKSP nebo sociálního fondu | 35.16 | 35.16 | 35.16 | 105.48 |
| g) cestovné | 50.00 | 150.00 | 150.00 | 350.00 |
| Náklady/výdaje na pořízení hmotného a nehmotného majetku - mezisoučet | 570.00 | 790.00 | 200.00 | 1560.00 |
| a) dlouhodobý hmotný majetek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| b) dlouhodobý nehmotný majetek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| c) drobný hmotný majetek | 520.00 | 790.00 | 200.00 | 1510.00 |
| d) drobný nehmotný majetek | 50.00 | 0.00 | 0.00 | 50.00 |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

| Náklady/výdaje uchazeče (tř. Kč) | 2017 | 2018 | 2019 | Celkem |
|---|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Další provozní náklady/výdaje - mezisoučet | 0.00 | 60.00 | 70.00 | 130.00 |
| Proznanice výsledků projektu + ochrana IPR | 0.00 | 60.00 | 70.00 | 130.00 |
| Náklady/výdaje na služby - mezisoučet | 0.00 | 100.00 | 300.00 | 400.00 |
| a) subdodávky | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| b) ostatní služby | 0.00 | 100.00 | 300.00 | 400.00 |
| Audit | 0.00 | 0.00 | 100.00 | 100.00 |
| Služby spojené s testováním a verifikací systému | 0.00 | 100.00 | 200.00 | 300.00 |
| Doplňkové náklady/výdaje - mezisoučet | 536.70 | 584.70 | 546.70 | 1668.10 |
| Doplňkové náklady - 10% | 536.70 | 584.70 | 546.70 | 1668.10 |
| Celkové způsobilé náklady - mezisoučet | 5903.71 | 6431.71 | 6013.71 | 18349.13 |
| Celková státní podpora - mezisoučet | 5903.00 | 6431.00 | 6013.00 | 18347.00 |


6.2.1 Výpočet maximální míry podpory uchazeče GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

| | |
|---|-------------------|
| Kategorie uchazeče | malý podnik |
| Kategorie výzkumu | průmyslový výzkum |
| Způsobilé náklady uchazeče (tis. Kč) | 1222.56 |

| | |
|--|-----|
| Účastní se projektu alespoň dva nezávislé podniky? | NE |
| Hradí každý podnik maximálně 70% nákladů projektu? | NE |
| Účastní se projektu malý nebo střední nebo zahraniční podnik? | NE |
| Účastní se projektu výzkumná organizace? | ANO |
| Je podíl výzkumné organizace na celkovém rozpočtu projektu vyšší než 10 %? | ANO |
| Může výzkumná organizace zveřejnit své výsledky? | ANO |
| Budou výsledky projektu obecně šířeny? | ANO |

| | |
|---|---------------|
| Základní intenzita podpory (%) | 50.00 |
| Bonus (%) | 30.00 |
| Maximální intenzita podpory (%) | 80.00 |
| Maximální výše podpory (tis. Kč) | 978.05 |

6.2.2 Náklady na mzdy/platy uchazeče GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

| Jméno | Pozice v projektu | Druh pracovní smlouvy | Hodinová mzdová sazba (Kč) | Průměrný počet oprac. hodin měsíčně | Náklady na mzdy/platy v jednotlivých letech trvání projektu (tis. Kč) | | | Náklady celkem (tis. Kč) |
|--|-------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------------|---|---------------|---------------|--------------------------|
| | | | | | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Řešitelé | | | | | | | | |
|  | | | | | 138.24 | 138.24 | 138.24 | 414.72 |
| | | | | | 138.24 | 138.24 | 138.24 | 414.72 |
| Technický personál | | | | | | | | |
| Podpůrný personál | | | | | | | | |
| Uchazeč celkem | | | | | 276.48 | 276.48 | 276.48 | 829.44 |

6.2.3 Náklady uchazeče GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. na pořízení majetku

6.2.4 Rozpočet nákladů uchazeče GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.

| Náklady/výdaje uchazeče (tis. Kč) | 2017 | 2018 | 2019 | Celkem |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Osobní náklady/výdaje - mezisoučet | 370.48 | 370.48 | 370.48 | 1111.44 |
| a) mzdy/platy na základě pracovního poměru | 276.48 | 276.48 | 276.48 | 829.44 |
| b) osobní náklady/výdaje na základě dohody o pracovní činnosti | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

P/D: V12VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

| Náklady/výdaje uvažováno (tis. Kč) | 2017 | 2018 | 2019 | Celkem |
|--|---------------|---------------|---------------|----------------|
| c) osobní náklady/výdaje na základě dohody o provedení práce | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| d) povinné pojistné na sociální zabezpečení | 69.12 | 69.12 | 69.12 | 207.36 |
| e) povinné pojistné na zdravotní pojištění | 24.88 | 24.88 | 24.88 | 74.64 |
| f) odvody do FKSP nebo sociálního fondu | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| g) cestovné | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Náklady/výdaje na pořízení hmotného a nehmotného majetku - mezisoučet | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| a) dlouhodobý hmotný majetek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| b) dlouhodobý nehmotný majetek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| c) drobný hmotný majetek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| d) drobný nehmotný majetek | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Další provozní náklady/výdaje - mezisoučet | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Náklady/výdaje na služby - mezisoučet | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| a) subdodávky | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| b) ostatní služby | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Doplňkové náklady/výdaje - mezisoučet | 37.04 | 37.04 | 37.04 | 111.12 |
| Režijní náklady | 37.04 | 37.04 | 37.04 | 111.12 |
| Celkové způsobilé náklady - mezisoučet | 407.52 | 407.52 | 407.52 | 1222.56 |
| Celková státní podpora - mezisoučet | 326.00 | 326.00 | 326.00 | 978.00 |

6.2.5 Rozpočet nákladů za celý projekt

| Náklady/výdaje za celý projekt (tis. Kč) | 2017 | 2018 | 2019 | Celkem |
|---|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Osobní náklady/výdaje | 5167.49 | 5267.49 | 5267.49 | 15702.47 |
| Náklady/výdaje na pořízení hmotného a nehmotného majetku | 570.00 | 790.00 | 200.00 | 1560.00 |
| Další provozní náklady/výdaje | 0.00 | 60.00 | 70.00 | 130.00 |
| Náklady/výdaje na služby | 0.00 | 100.00 | 300.00 | 400.00 |
| Doplňkové náklady/výdaje | 573.74 | 621.74 | 583.74 | 1779.22 |
| Celkové způsobilé náklady | 6311.23 | 6839.23 | 6421.23 | 19571.69 |
| Celková státní podpora | 6229.00 | 6757.00 | 6339.00 | 19325.00 |

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Souhlas statutárního zástupce uchazeče České vysoké učení technické v Praze s návrhem projektu, se zveřejněním údajů v rozsahu požadovaném CEP a potvrzení správnosti údajů předkládaných k žádosti a souhlas s postupem stanoveným v zadávací dokumentaci.

| | | |
|---------------|---------------|---------------------------------|
| Datum podpisu | Místo podpisu | Otisk razítka uchazeče projektu |
|---------------|---------------|---------------------------------|

| | | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|--------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem | Podpis |
|-------------------|-------|----------|-----------------|--------|

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI2VS/439

Hlavní obec: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Souhlas statutárního zástupce uchazeče GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o. s návrhem projektu, se zveřejněním údajů v rozsahu požadovaném CEP a potvrzení správnosti údajů předkládaných k žádosti a souhlas s postupem stanoveným v zadávací dokumentaci.

| | | |
|---------------|---------------|---------------------------------|
| Datum podpisu | Místo podpisu | Otisk razítka uchazeče projektu |
|---------------|---------------|---------------------------------|

| | | | | |
|-------------------|-------|----------|-----------------|--------|
| Titul před jménem | Jméno | Příjmení | Titul za jménem | Podpis |
|-------------------|-------|----------|-----------------|--------|

Smlouva o vzájemných vztazích mezi příjemci

uzavřená podle § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., Občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů

I. Smluvní strany

České vysoké učení technické v Praze
Se sídlem: Žitná 1903/4, 166 36 Praha 6

Zastoupené rektorem: [REDACTED]

IČ: 68407700

DIČ: CZ68407700

(dále jen „příjemce-koordinátor“)

a

GNSS Centre of Excellence, z.s.p.o.
se sídlem Navigační 787, 252 61 Jeneč

zastoupená [REDACTED]

zapsaná u Městského soudu v Praze

IČ: 01269313 (dále jen „příjemce“)

uzavřeli níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto Smlouvu o vzájemných vztazích mezi příjemci (dále jen „smlouva“):

II. Předmět a účel smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je úprava postavení příjemce-koordinátora a příjemce, jejich úlohy a odpovědnosti, jakož i úprava jejich vzájemných práv a povinností při naplňování účelu této smlouvy.
2. Účelem této smlouvy je zajištění realizace projektu MV ČR k vyhlášené veřejné soutěži na výzkum a experimentální vývoj v rámci Programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2015-2020 (BV III/1-VS), s názvem **Systém pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury** (dále jen „projekt“).

datum zahájení realizace projektu: 1.1.2017

datum ukončení realizace projektu nejpozději do: 31.12.2019

3. Poskytovatelem prostředků na realizaci projektu je Ministerstvo vnitra ČR (dále jen „poskytovatel“). Cíle projektu, způsob řešení a předpokládané výsledky jsou uvedeny ve schváleném návrhu výše uvedeného projektu, jenž je uložen v informačním systému poskytovatele a jehož obsah a rozhodnutí poskytovatele o něm jsou pro smluvní strany závazné.

III. Práva a povinnosti smluvních stran

1. Smluvní strany se zavazují realizovat projekt v souladu se Zadávací dokumentací k vyhlášení veřejné soutěže ve výzkumu a experimentálním vývoji v rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR v letech 2015-2020 (BV III/1-VS), dále v souladu se související dokumentací a s pokyny poskytovatele (dále jen „podmínky programu“). Smluvní strany se dohodly, že se budou spolupodílet na realizaci projektu uvedeného v čl. II odst. 2 této smlouvy tak, že:
 - a) Příjemce-koordinátor bude provádět zejména tyto činnosti:
 - *zpracování návrhu projektu a jeho změn a doplnění,*
 - *zajištění funkce manažera projektu, tj. určí osobu odpovědnou za řízení projektu, spolupráci a komunikaci s poskytovatelem,*
 - *projednání veškerých změn a povinností s partnery,*
 - *přípravu a řízení konferencí a seminářů, pokud jsou součástí projektu,*
 - *průběžné informování partnerů,*
 - *průběžné vyhodnocování projektových činností,*
 - *vyhodnocení připomínek a hodnocení výstupů z projektu,*
 - *provádět publicitu projektu, pokud tak stanoví podmínky programu*
 - *zpracování zpráv o průběhu projektu a předkládání žádostí o platby,*
 - *řešení hlavního cíle a dílčích úkolů definovaných v návrhu projektu*
 - b) Příjemce bude provádět zejména tyto činnosti:
 - *připomínkování a hodnocení výstupů z projektu,*
 - *spolupráce na návrhu změn a doplnění projektu,*
 - *vyúčtování vynaložených prostředků příjemce,*
 - *řešení hlavního cíle a dílčích úkolů definovaných v návrhu projektu*
 - *zpracování zpráv o své činnosti v dohodnutých termínech.*
 - c) Příjemce-koordinátor bude odpovídat za plnění podmínek spolupráce účastníků a za komunikaci s poskytovatelem.
2. Příjemce-koordinátor a příjemce se zavazují nést plnou odpovědnost za realizaci činností, které mají vykonávat dle této smlouvy, tak aby byl splněn účel smlouvy nejpozději do data ukončení realizace projektu.
3. Příjemce-koordinátor a příjemce jsou povinni jednat způsobem, který neohrožuje realizaci projektu a zájmy druhé smluvní strany.
4. Příjemce-koordinátor a příjemce mají právo na veškeré informace týkající se projektu, zejména jeho finančního řízení, dosažených výsledků projektu a související dokumentace.
5. Příjemce-koordinátor a příjemce se zavazují pravidelně v průběhu realizace projektu navzájem komunikovat a informovat se o postupu projektu. Za tímto účelem se ustavuje projektový tým složený z jednoho zástupce za každého účastníka smlouvy. Schůzky projektového týmu svolává manažer projektu a bude z nich pořizován zápis.
6. Při plnění předmětu smlouvy se příjemce-koordinátor a příjemce zavazují:
 - a) zajistit, že činnosti, které realizuje v rámci projektu, neprojdou podstatnou změnou, pokud se smluvní strany nedohodnou jinak v souladu s podmínkami programu. Podstatnou změnou projektu je změna, která mění povahu projektu, jeho prováděcí podmínky nebo poskytuje partnerovi nepatřičnou výhodu.
 - b) provádět činnosti, které realizuje v rámci projektu, v souladu s harmonogramem jednotlivých aktivit projektu, který tvoří přílohu projektu.

- c) předkládat si navzájem v pravidelných intervalech pro zprávy nebo vždy, kdy o to druhá strana požádá, podklady pro zpracování zpráv o realizaci projektu a pro zpracování závěrečné zprávy projektu pro poskytovatele.
 - d) řádně účtovat o veškerých příjmech a výdajích, resp. výnosech a nákladech. Vést účetnictví v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů a vést analytickou evidenci s vazbou na projekt.
 - e) smluvně zajistit, aby dodavatelé umožnili osobám oprávněným k výkonu kontroly projektu, z něhož je zakázka hrazena, provést kontrolu těchto dokladů, a to po dobu danou právními předpisy ČR k jejich archivaci (zák. č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, zák. č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů).
 - f) vytvořit podmínky k provedení kontroly vztahující se k činnostem, které realizuje v rámci projektu, poskytnout oprávněným osobám veškeré doklady vážící se k těmto činnostem, umožnit průběžné ověřování souladu údajů o realizaci projektu uváděných v monitorovacích zprávách se skutečným stavem v místě jeho realizace a poskytnout součinnost všem osobám oprávněným k provádění kontroly. Těmito oprávněnými osobami jsou poskytovatel, územní finanční orgány, Ministerstvo financí, Nejvyšší kontrolní úřad, případně další orgány oprávněné k výkonu kontroly.
 - g) bez zbytečného odkladu informovat poskytovatele (případně prostřednictvím příjemce-koordinátora) o přijetí a plnění opatření k nápravě nedostatků zjištěných při kontrole prováděné dle písmena f) jinou osobou, než je poskytovatel.
 - h) na žádost poskytovatele písemně poskytnout (případně prostřednictvím příjemce-koordinátora) jakékoliv doplňující informace související s realizací projektu, a to v dostatečném předstihu před skončením lhůty stanovené poskytovatelem.
 - i) informovat bez zbytečného odkladu poskytovatele prostřednictvím příjemce-koordinátora o veškerých skutečnostech, které mohou mít vliv na povahu nebo podmínky provádění projektu, zejména se jedná o změny, které u něho nastaly ve vztahu k projektu nebo změny souvisejících s činnostmi, které realizuje dle této smlouvy.
 - j) řádně uchovávat veškeré dokumenty související s realizací projektu v souladu s platnými právními předpisy ČR, zejména v souladu s § 44a odst. 3 rozpočtových pravidel, tedy uchovávat veškeré dokumenty související s činnostmi, které realizuje pro projekt po dobu 10 let od ukončení projektu, přičemž tato lhůta začíná běžet 1. ledna následujícího kalendářního roku poté, kdy byla příjemci vyplacena závěrečná platba.
7. Příjemce-koordinátor ani příjemce nejsou oprávněni žádnou z aktivit, kterou provádí dle této smlouvy, financovat z jiných veřejných prostředků či z jiných finančních nástrojů Evropských Společenství.
8. Nepodstatné změny projektu jsou účastníci smlouvy oprávněni uskutečnit jen se souhlasem druhého účastníka a v souladu s podmínkami programu.
9. Příjemce-koordinátor je oprávněn podat poskytovateli žádost o podstatnou změnu projektu jen se souhlasem všech příjemců.
10. Příjemce-koordinátor se zavazuje předávat příjemci kopie vypracovaných zpráv pro poskytovatele.

IV. Financování projektu

1. Projekt dle článku II. odst. 2 smlouvy je financován z prostředků poskytovatele, tj. Ministerstva vnitra ČR. Tyto prostředky převede poskytovatel každému účastníkovi zvlášť na základě Smlouvy o poskytnutí účelové podpory nebo Rozhodnutí o poskytnutí podpory.
2. Náklady na činnosti, jimiž se příjemce-koordinátor a příjemce podílejí na projektu, jsou podrobně rozepsány v rozpočtu projektu, který je přílohou návrhu projektu. Celkový finanční podíl příjemce-koordinátora a příjemce na projektu činí:
 - a) Příjemce-koordinátor: 18 349 130 Kč
 - b) Příjemce: 1 222 560 Kč

3. Příjemce-koordinátor a příjemce jsou povinni zajistit úhradu výdajů projektu vztahujících se k činnostem, které realizuje v rámci projektu a které nejsou kryty výše uvedenou podporou (zejména nezpůsobilé výdaje), aby byl dodržen účel poskytnutí podpory na daný projekt.
4. Prostředky získané na realizaci činností dle článku III. smlouvy jsou příjemce-koordinátor a příjemce oprávněni použít pouze na úhradu nejnutnějších výdajů a současně takových výdajů, které jsou považovány za způsobilé výdaje. Příjemce-koordinátor a příjemce jsou oprávněni prostředky na realizaci činností použít pouze na úhradu způsobilých výdajů uvedených v rozpočtu projektu, který je přílohou návrhu projektu, přičemž jsou povinni dodržet maximální částky u jednotlivých rozpočtových položek projektu.
5. Pokud poskytovatel podpory zjistí, že předložená žádost o platbu je z hlediska způsobilých výdajů neúplná nebo obsahuje formální nedostatky v části týkající se příjemce-koordinátora nebo příjemce, je příjemce-koordinátor nebo příjemce povinen údaje doplnit nebo opravit a doručit je poskytovateli v dostatečném předstihu před skončením lhůty stanovené poskytovatelem.
6. Náklady vynaložené při realizaci projektu budou hrazeny každou ze smluvních stran podle podmínek programu a podmínek stanovených poskytovatelem podpory.

V. Odpovědnost za škodu

1. Pokud příjemce použije podporu v rozporu s účelem anebo na jiný účel, než na který mu byla poskytnuta, či jinak je bude neoprávněně používat či zadržovat, bere na vědomí, že takové jednání bude posuzováno jako porušení rozpočtové kázně ve smyslu rozpočtových pravidel (zákon č. 218/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a bude mít důsledky analogické důsledkům v tomto zákonném ustanovení uvedeným.
2. Příjemce odpovídá příjemci-koordinátorovi za škodu způsobenou porušením povinností vyplývajících pro příjemce z této smlouvy, Smlouvy o poskytnutí podpory a z podmínek programu, zejména Zadávací dokumentace. Příjemce bere na vědomí, že porušení některé z povinností příjemcem může mít za následek uplatnění sankčních opatření poskytovatele vůči příjemci-koordinátorovi. V případě, že v důsledku porušení povinností příjemcem bude ze strany poskytovatele příjemci-koordinátorovi udělena pokuta nebo jiná peněžitá sankce, je příjemce povinen tuto sankci příjemci-koordinátorovi v plné výši nahradit, a to do 15 dnů od doručení písemné výzvy k úhradě.

VI. Další práva a povinnosti smluvních stran

1. Smluvní strany jsou povinny zdržet se jakékoliv činnosti, jež by mohla znemožnit nebo ztížit dosažení účelu této smlouvy.
2. Smluvní strany jsou povinny vzájemně se informovat o skutečnostech rozhodných pro plnění této smlouvy.
3. Smluvní strany jsou povinny jednat při realizaci projektu eticky, korektně, transparentně a v souladu s dobrými mravy.
4. Smluvní strany se zavazují ohledně uživatelských a vlastnických práv k výsledkům řídit úpravou příslušných částí zákona č. 130/2002 Sb. (zákon o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací), zejména § 16 zákona, a dále Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací (sdělení Evropské komise 2014/C 198/01), zejména jeho ustanovením čl. 2.2.2.
5. Smluvní strany se dohodly na tom, že duševní vlastnictví vzniklé při plnění úkolů v rámci projektu je majetkem té smluvní strany, jejíž pracovníci duševní vlastnictví vytvořili. Vznikne-li duševní vlastnictví při plnění úkolů v rámci projektu prokazatelně spoluprací pracovníků obou smluvních stran, je toto duševní vlastnictví společným majetkem obou smluvních stran.

Konkrétně se budou práva k duševnímu vlastnictví a z nich vzniklé výnosy i náklady na ně dělit dle výše stanovené legislativy (viz odstavec VI. bod 4 této Smlouvy) podílem, a to takto: ČVUT 80% a GNSS Centre of Excellence 20%. Smluvní strany se zavazují vynaložit maximální úsilí o dohodu na společném využití práv z předmětu duševního vlastnictví, a to i pro případ předčasného ukončení této Smlouvy.

VII. Trvání smlouvy

Smlouva se uzavírá na dobu určitou, a to do doby dosažení účelu dle článku II. smlouvy, nejméně však do doby ukončení realizace projektu a jeho závěrečného vyúčtování. Případné předčasné ukončení této smlouvy je možné pouze z důvodů uvedených v občanském zákoníku (odstoupení, následná nemožnost plnění).

VIII. Ostatní ustanovení

1. Veškeré spory mezi příjemcem-koordinátorem a příjemcem vzniklé v souvislosti s řešením projektu budou nejprve řešeny smírnou cestou, jednáním statutárních nebo oprávněných zástupců za účelem dosažení dohody. V případě přetrvávajícího rozporu, který se přes opakovaná jednání zástupců obou stran nepodaří vyřešit smírně, je kterákoli ze smluvních stran oprávněna obrátit se na příslušný soud.
2. Jakékoliv změny této smlouvy lze provádět pouze na základě dohody smluvních stran formou písemných dodatků podepsaných oprávněnými zástupci smluvních stran.
3. Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem podpisu smluvních stran.
4. Vztahy smluvních stran blíže neupravené se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanským zákoníkem, zákonem č. 130/2002 Sb. Zákon o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře výzkumu a vývoje) a dalšími obecně závaznými právními předpisy České republiky.
5. Pojmy uvedené v této smlouvě jsou používány ve smyslu, jak jsou definovány v Zadávací dokumentaci k vyhlášení veřejné soutěže ve výzkumu a experimentálním vývoji v rámci Programu bezpečnostního výzkumu ČR v letech 2015-2020 (BV III/1-VS).
6. Ačkoliv v době uzavření této smlouvy ještě není podmínkou její platnosti a účinnosti její uveřejnění v registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv, souhlasí smluvní strany s jejím uveřejněním v tomto registru, které je oprávněno zajistit ČVUT v Praze; pro účely jejího uveřejnění nepovažují smluvní strany nic z obsahu této smlouvy ani z metadat k ní se vázících za vyloučené z uveřejnění.
7. Tato smlouva je vyhotovena ve třech vyhotoveních, z nichž každá ze smluvních stran obdrží po jednom vyhotovení a jedno vyhotovení obdrží poskytovatel (MV ČR).
8. Tato smlouva je nedílnou součástí projektu.
9. Smluvní strany prohlašují, že tato smlouva byla sepsána na základě jejich pravé a svobodné vůle, nikoliv v tísní ani za jinak nápadně nevýhodných podmínek.

V Praze, dne 21-09-2016



České vysoké učení technické v Praze
REKTORÁT
156 33 Praha 6 - Dejvice, Žitná 4
(7)

V Praze, dne 21.9.2016




GNSS Centre of Excellence
Navigační 787
252 61 Jeneč

Plán využití výsledků projektu a jejich popis

Název: České vysoké učení technické v Praze

Sídlo: Zikova 1903/4, 166 36 Praha 6

IČ: 68407700

Název navrhovaného projektu:

Systém pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury

Motivace k podání projektu (pouze jednu vhodnou variantu označte křížkem)

| | |
|---|---|
| Projekt byl podán k vyřešení tržní nebo uživatelské potřeby | x |
| Projekt byl podán v reakci na tržní/kompetitivní výhodu | |
| Projekt byl podán ve snaze využít technického/vědeckého rozvoje | |
| Projekt byl podán v návaznosti na strategii managementu | |

Důvody a podklady k motivaci

V ŘLP v lokalitě IATCC došlo v posledních letech k několika opakovaným výpadkům různých GPS přijímačů (RMCDE, NTP, SDH). Příčinu zatím vzhledem k nepravidelným výskytům nebylo možné zjistit. Jedná se o lokální záležitost, vzhledem ke skutečnosti, že NTP server na TEB nevykazoval v době výpadků v IATCC žádné výpadky. V roce 2014 během krátké doby 3 dnů došlo k 5 výpadkům, které se v dalších týdnech začaly opět opakovat.

V případě úplného výpadku trvalo obnovení plnohodnotného příjmu signálu na systému NTP cca 20 minut po vypnutí rušení.

Systém P3D-WS - Při rušení z bližších lokalit došlo k úplnému výpadku signálu, nicméně k odpojení stanice ze zpracování nedošlo (stanice je vyřazena ze zpracování, když při delším výpadku GNSS signálu přestává fungovat vzájemná synchronizace mezi stanicemi). Systém dokáže překlenout výpadek cca 20 minut. Obnovení stanice do původního stavu trvalo několika málo minut. Ve zbylých dvou případech systém používal 2 ze 7 viditelných družic. K provozu mu stačí viditelnost jediné použitelné družice.

V případě systému RMCDE došlo při každém ze 4 rušení k okamžitému výpadku signálu GPS. Po vypnutí rušičky trvalo obnovení systému do původního stavu několik minut.

V případě systému SDH NE IATCC došlo při měřeních 1 a 2 k úplnému výpadku, zatímco u zbylých dvou měření počet použitých družic kolísal mezi 3 a obvyklými šesti.

V případě systému SDAA došlo k výpadku ve třech případech rušení.

Závěrem lze konstatovat, že při přeletech vrtulníku ve směru rušičky, došlo na přenosném přijímači GPS vždy k výpadku všech družic s pozorovanou závislostí, čím nižší přelet, tím pozdější výpadek signálu GPS. Po přeletu rušičky se objevily všechny družice během 5 vteřin.

Certifikace, zkoušky, testování a další nároky

V rámci řešení projektu bude realizován Užitiný vzor, Certifikovaná metodika a Ověřená technologie. V posledních dvou uvedených příkladech se jedná o výsledek, který má přímou souvislost s uplatněním navrhovaného monitorovacího systému v praxi a reálných podmínkách. I když metodika a použitá technologie bude primárně ověřena v součinnosti s Řízením letového provozu a v rámci jejich podmínek, bude moci být daný monitorovací systém uplatněn i v rámci jiné strategické infrastruktury, jejíž činnost je závislá na příjmu a vyhodnocení GNSS signálu.

Předpokládání uživatelé výsledků (křížkem označte pouze jeden tržní segment, ve kterém očekáváte nejširší uplatnění výsledků projektu)

| | |
|--|---|
| Organizace s přímou odpovědností za zajišťování bezpečnosti (ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranině sbory, SUJB, NBÚ, zpravodajské služby) | |
| Organizace s regulatorní rolí v systému zajišťování bezpečnosti (ústřední správní úřady zastoupené v Bezpečnostní radě státu) | |
| Organizace zapojené do bezpečnostního systému ad hoc, nebo regulované krizovou legislativou (SBS, provozovatelé KI, vlastníci/provozovatelé KI, rizikové průmyslové provozy, samosprávy) | x |
| Organizace bez zásadních kompetencí v oblasti zajišťování bezpečnosti a veřejnost (včetně výzkumných organizací u projektů směřovaných k dalšímu vývoji) | |

Zdůvodnění určení uživatelů

Navrhovaný monitorovací systém je primárně určen na ochranu strategické infrastruktury, jejíž součástí může např. být: řízení letového provozu, energetické sítě, bankovní sektor apod. Uvedená strategická struktura vždy do určité míry závisí na příjmu GNSS signálu. Výsledky tohoto projektu jsou tedy primárně určeny pro tuto oblast aplikací, kdy záměrné rušení GNSS signálu může ovlivnit funkce strategické infrastruktury, její provoz a následně i bezpečnost struktur navazujících.

Plánované záměry uchazeče v oblasti využití výsledku (pouze jednu vhodnou variantu označte křížkem)

| | |
|---|---|
| Volné šíření | |
| Kontrolované nezaplatněné šíření (registrace; smlouva; přímé předání, další vlastní využití ve VaV) | |
| Kusový prodej | x |
| Licenční prodej a/nebo prodej navazující služby | |

Plánované záměry uchazeče v oblasti využití výsledků

S výsledky projektu budou seznámeni zástupci provozovatelů letišť a řízení letového provozu a bude jim vyvinutá technologie nabídnuta. Prodej daného zařízení pak bude řešen přes firmu (s.r.o.), která vznikne za tímto účelem. Podíl ve firmě bude vycházet dle vzájemné smlouvy mezi řešiteli.

Vazba mezi uvedenými výsledky:

V rámci návrhu projektu jsou uváděny 3 hlavní výsledky a těmi jsou:

- Ověřená technologie vedoucí k prokázání řádné funkce monitorovacího systému jako celku.
- Certifikovaná metodika shrnující obecný přístup k nasazení monitorovacího systému do provozu, jak daný systém optimálně rozmístit a využívat.
- Užitečný vzor softwarového rádia se čtyř kanálovým přijímačem bude popisovat technickou realizaci daného rádia/přijímače. Jedná se pouze o HW podobu přijímače.

Uvedené výsledky vhodně pokrývají jak technické řešení a jeho ověření, tak i metodiku, jak dané zařízení použít v praxi. Výsledky se nikterak neprolínají, ale navzájem na sebe navazují. Pro dosažení cíle projektu je třeba všech těchto výsledků.

Zařazení projektu do příslušné kategorie¹ dle § 16 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů: b)

Plánované hlavní výsledky:

1. **Název** – Monitorovací systém pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury

Druh výsledku – Ověřená technologie (Z)

Popis výsledku - vzniklý systém bude výsledkem výzkumu a vývoje prostředku pro odhalování jak nezákonného, tak i nechtěného rušení GNSS signálu. Daný systém bude prakticky nasazen v poslední etapě projektu (3 rok) u provozovatele strategické infrastruktury, jakou je např. Řízení letového provozu. Testování funkce odhalování rušení bude dále řešeno v součinnosti s Českým telekomunikačním úřadem.

Přesná specifikace přínosů výsledku pro stávající bezpečnostní praxi – systém umožní identifikaci potenciálních útoků na strategickou strukturu za účelem záměrně ovlivnit její provoz závislý na příjmu GNSS signálu. Využívání GNSS signálu pro účely lokalizace a synchronizace času je současným trendem stávajících technologií, proto zarušení GNSS signálu může negativně ovlivnit jejich základní provoz s širšími důsledky. Systém kromě identifikace rušení about typů, tj. jamming, spoofing, umožní určení směru a času příchodu rušení, čímž při vhodném rozmístění více monitorovacích stanovišť umožní i lokalizaci zdroje rušení. To umožní bezpečnostním složkám odhalit nezákonné počínání a daný zdroj rušení eliminovat.

Způsob a rozsah právní ochrany výsledku - výsledek nepotřebuje právní ochranu.

Popis implementace výsledků – výsledek bude ověřován ve spolupráci s Řízením letového provozu. Výsledky budou prezentovány např. na pravidelně organizované Security konferenci na Letišti Praha, kde bude daný produkt nabídnut k širšímu použití pro ochranu letišť. Výsledek bude dále nabídnut Českému telekomunikačnímu úřadu pro rozšíření jejich technologické základny.

Stupeň utajení výsledku - žádný stupeň utajení.

2. **Název** – Softwarové rádio se čtyř kanálovým přijímačem

Druh výsledku – Užitečný vzor (F)

Popis výsledku – Softwarové rádio se čtyř kanálovým přijímačem se bude skládat ze čtyř identických kanálů, které budou schopné zpracovávat všechny GNSS signály v pásmu L, zejména kmitočty GPS L1, L5, Galileo E1, E5a a E6, eventuálně L2 a E5b, tedy kmitočty GPS pro leteckou navigaci a kmitočty služby Safety of Life (SoL) a Public Regulated Service PRS.

Přijímače budou zachovávat fázové vztahy mezi zpracovávanými signály v režimu práce na různých kmitočtech. V režimu práce na jednom kmitočtu bude přijímač schopný koherentně zpracovávat a digitalizovat signály až ze čtyř antén. Jednotlivé kanály přijímače budou disponovat šířkou pásma až 40 MHz, potlačení signálů mimo zpracovávané pásmo bude min. 60 dB. Přijímač bude mít široké uplatnění v náročných aplikacích družicové navigace a to zejména při monitorování kvality GNSS signálů včetně sledování fázových poměrů mezi signály na různých kmitočtech, v RTK systémech, v aplikacích vyžadujících měření orientace, směr příchodu signálu apod.

Přesná specifikace přínosů výsledku pro stávající bezpečnostní praxi – Softwarové rádio se čtyř kanálovým přijímačem umožní budovat systémy pro monitorování

¹ Uveďte písmeno a) až d) dle § 16 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

úzkopásmového a širokopásmového rušení typu "jamming" a „spoofing“. Další uplatnění přijímače bude v systémech monitorujících kvalitu a přesnost GNSS signálů.

~~Certifikační autorita - MD ČR.~~

Způsob a rozsah právní ochrany výsledku - výsledek nepotřebuje právní ochranu.

Popis implementace výsledků - výsledek bude na základě certifikace ověřenou metodou pro všechny potencionální zájemce z oblasti strategické infrastruktury.

Metodika bude prezentována provozovatelům strategické infrastruktury pro demonstrování přínosů implementace detekčního zařízení do jejich bezpečnostních systémů a rizik plynoucích z rušení GNSS.

Stupeň utajení výsledku - žádný stupeň utajení.

3. **Název** - Metodika implementace detekčního zařízení nezákonného rušení GNSS signálu

Druh výsledku - Certifikovaná metodika (N)

Popis výsledku - Metodika bude obsahovat možnosti implementace zařízení, postupy odhalování kritických míst strategické infrastruktury s analýzou vlivu rušení na její provoz. Dále bude popisovat vhodné způsoby rozmístění monitorovacího systému pro nejlepší pokrytí a detekci rušení GNSS signálu.

Přesná specifikace přínosů výsledku pro stávající bezpečnostní praxi - Metodika pomůže uživatelům spoléhajícím na GNSS signál při jejich obraně před nezákonným rušením tohoto signálu.

Certifikační autorita - MD ČR.

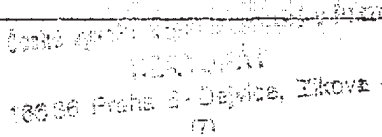

Způsob a rozsah právní ochrany výsledku - výsledek nepotřebuje právní ochranu.

Popis implementace výsledků - výsledek bude na základě certifikace ověřenou metodou pro všechny potencionální zájemce z oblasti strategické infrastruktury.

Metodika bude prezentována provozovatelům strategické infrastruktury pro demonstrování přínosů implementace detekčního zařízení do jejich bezpečnostních systémů a rizik plynoucích z rušení GNSS.

Stupeň utajení výsledku - žádný stupeň utajení.

V rámci výzkumu a vývoje monitorovacího systému směřujícího k dosažení výše uvedených hlavních výsledků vznikne řada dalších dílčích výsledků, např. software pro detekci rušení typu „jamming“, „spoofing“, funkční vzorky či publikace. Nicméně tyto výstupy nejsou považovány za hlavní výstupy ve znění této přílohy, proto zde tyto výstupy nejsou detailně uvedeny, i když v projektové přihlášce zahrnutý jsou.

| | |
|---|--|
| Datum podpisu | - 8 - 17 - 2015 |
| Místo podpisu | Praha |
| Otisk razítka uchazeče |  |
| Jméno, příjmení a podpis uchazeče, resp. statutárního zástupce uchazeče |  |

Příloha č. 4
k č. j. 111/18-9/10.01/p
počet listů 1

Příloha č. 4.3.2

Počet listů : 1

Specifikace majetku a služeb¹

(kromě subdodávek)

Název/Jméno uchazeče: *) České vysoké učení technické v Praze

Sídlo/Adresa: *) Žitkova 1903/4, 166 36 Praha 6

IČ/RČ: *) 68407700

Název navrhovaného projektu:

System pro odhalování nezákonného rušení GNSS signálu v blízkosti strategické infrastruktury

Uvedte jednotlivé plánované nákupy majetku/služeb s těmito údaji:


Předmět služby: Součinnost při testování monitorovacího systému

Odůvodnění: Při testování monitorovacího systému bude třeba generovat rušení v GNSS kmitočtových pásmech, což současná legislativa neumožňuje, proto se testování musí účastnit Český telekomunikační úřad, který má na starosti správu kmitočtového spektra a který na testování bude dohlížet. Testování bude dále realizováno v součinnosti s Řízením letového provozu.

Dodavatel služby: Český telekomunikační úřad (monopol), Řízení letového provozu ČR (monopol)

Předpokládaná tržní cena: 300 000 Kč.

Využitelnost služby: Výsledkem součinnosti při testování bude Certifikovaná metodika a Ověřená technologie.

| | |
|---|---|
| Datum podpisu | - 12-2015 |
| Místo podpisu | Praha |
| Otisk razítka uchazeče | České vysoké učení technické v Praze SEKCE IKT 16636 Praha 6, Žitkova, 4 166 |
| Jméno, příjmení a podpis uchazeče, resp. statutárního zástupce uchazeče |  |

¹ Pokud je v rámci projektu pořizováno jedinečné a unikátní zařízení nebo služba, kde není možné obdržet dvě a více nabídek v rámci veřejné zakázky, lze k jeho nákupu využít § 8 odst. 5 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů Zákona. Uchazeč v této příloze uvede zdůvodnění využití § 8 odst. 5 zákona č. 130/2002 Sb. při pořízení majetku a služeb.