



MVCRX04I489C
prvotní identifikátor

Smlouva

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

„Robustní systém optické bezvláknové komunikace“

VI20192022173

uzavřená mezi smluvními stranami

Česká republika – Ministerstvo vnitra

a

Vysoké učení technické v Brně

Č.j.MV-56708- 5 /OBVV-2019
Počet stran: 14
Přílohy: 2

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 policejního vzdělávání
JUDr. Petrem Novákem, Ph.D.



adresa pro doručování: Ministerstvo vnitra, odbor bezpečnostního výzkumu a policejního vzdělávání (gesční útvar MV ČR pro oblast bezpečnostního výzkumu), Nad Štolou 936/3, 170 34 Praha 7, tel.: 974 832 746, e-mail: obv@mvcv.cz

(dále jen „poskytovatel“)

a

Vysoké učení technické v Brně - Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

se sídlem: Antonínská 548/1, 601 90, Brno

IČ:00216305

DIČ:CZ00216305

statutární zástupce: prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc., rektor

veřejná vysoká škola uvedená v příloze č. 1 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách



adresa pro doručování: sídlo příjemce

kontaktní osoba: manažer projektu



(dále jen „příjemce“)

uzavírají v rámci Programu bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2015 - 2022 (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 této Smlouvy je závazek příjemce řešit projekt výzkumu, vývoje a inovací s názvem „**Robustní systém optické bezvláknové komunikace**“ a identifikačním kódem „**VI20192022173**.“ a závazek poskytovatele poskytnout příjemci 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 zaměřený na systematický výzkum na poli optické komunikace volným prostorem se zaměřením na využití výstupů v bezpečnostní praxi. V návaznosti na předcházející výsledky pracoviště bude výzkumné úsilí vedeno snahou získat ucelenou sumu poznatků a vyvinout technologii pro podporu rychlé obnovy širokopásmové infrastruktury v případě vzniku krizové situace a pro využití k řešení problémů koexistence, odposlechu a rušení v optické oblasti spektra.
- 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 sděleny při předání Smlouvy.

Článek 3 Manažer Projektu

Manažer Projektu určený příjemcem 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



Článek 5 Doba řešení Projektu

- 1) Příjemce je povinen zahájit řešení Projektu dne 1. 7. 2019.
- 2) Příjemce je povinen ukončit řešení Projektu nejpozději ke dni 31. 12. 2022.

Článek 6 Uznané náklady, výše podpory a platební podmínky

- 1) Uznané náklady¹ na řešení Projektu se stanovují ve výši **6 996 000,- Kč** (slovy: šestmilionůdevětsetdevadesátšesttisíkorunčeských). Tato částka zahrnuje podporu ve výši **6 996 000,- Kč** (slovy: šestmilionůdevětset-devadesátšesttisíkorunčeských), 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.

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

- 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 příjemci v prvním roce řešení Projektu ve lhůtě do 60 kalendářních dnů ode dne nabytí účinnosti Smlouvy. V dalších letech řešení poskytovatel poskytne podporu do 60 kalendářních dnů od začátku kalendářního roku za podmínky, že jsou splněny závazky příjemce vyplývající ze Smlouvy, zejména, že příjemce předložil roční zprávu včetně vyúčtování poskytnutých finančních prostředků, a tato zpráva byla schválena poskytovatelem, a že jsou zařazeny údaje do informačního systému 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 odstavci 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 běžný korunový bankovní účet příjemce.
- 6) Příjemce má povinnost provést audit celého Projektu. Auditorskou zprávu předloží příjemce poskytovateli spolu se závěrečným vyúčtováním 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 7 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 skupiny mezi položkami přesahující 10 % celkových nákladů této skupiny v rámci rozpočtu příjemce v daném kalendářním roce,
 - c) zdůvodněný přesun mezi rozpočtovými skupinami přesahující 10 % celkového rozpočtu příjemce v daném kalendářním roce,
 - d) zdůvodněný přesun finančních prostředků z jiných rozpočtových skupin do rozpočtové skupiny osobní náklady a zdůvodněný přesun finančních prostředků mezi jednotlivými položkami v rámci rozpočtové skupiny osobní náklady přesahující 10 % celkových nákladů této skupiny.
- 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 za dodržení podmínek podle Článku 12 odst. 2 Smlouvy.
- 3) V případě, že součet objemu jednotlivých změn rozpočtu dle odstavce 2 tohoto článku v daném kalendářním roce dosáhne hranice stanovené v odstavci 1 písm. b) nebo c) tohoto článku, podléhá každá další změna rozpočtu předchozímu souhlasu poskytovatele.
- 4) Pokud příjemce neobdrží stanovisko poskytovatele do 15 pracovních dnů ode dne odeslání informace o podstatné změně rozpočtu dle odstavce 1 tohoto článku nebo o změně dle odstavce 3 tohoto článku, považuje se změna rozpočtu za schválenou poskytovatelem, pokud není stanoveno jinak. Poskytovatel může lhůtu prodloužit o 15 pracovních dnů; je však povinen o prodloužení lhůty příjemce písemně informovat.

- 5) V případě změny celkové výše rozpočtu, při které dochází k navýšení podpory podle tohoto článku odst. 1 lze tuto změnu realizovat pouze uzavřením dodatku k této Smlouvě.
- 6) Žádosti příjemce o předchozí souhlas poskytovatele podle odstavce 1 a 3 tohoto článku i oznámení změny rozpočtu podle odstavce 2 tohoto článku předává příjemce prostřednictvím formuláře zveřejněného na webových stránkách Ministerstva vnitra včetně nové verze rozpočtu a komentáře popisujícího jeho změny.

Článek 8 Intenzita podpory

- 1) Intenzitou podpory se rozumí v procentech vyjádřený podíl výše podpory k uznaným nákladům příjemce v daném roce řešení Projektu.
- 2) Maximální povolená výše intenzity podpory činí 100 %.

Článek 9 Subdodávky

- 1) V rámci řešení Projektu nebudou realizovány subdodávky.
- 2) Pokud se v průběhu řešení Projektu vyskytne potřeba realizace subdodávky, postupuje příjemce podle zákona č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek (dále jen „zákon č. 134/2016 Sb.“).
- 3) Subdodávky je příjemce povinen pořizovat za tržní ceny (tj. cena v místě a čase obvyklá). Toto je příjemce povinen poskytovateli doložit.
- 4) Subdodávky na výzkum nebo experimentální vývoj mohou být realizovány maximálně do výše 20 % celkových uznaných nákladů Projektu.
- 5) Nové subdodávky musí být předem 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 poskytuje danou výzkumnou službu nebo provádí smluvní výzkum za tržní cenu nebo
 - b) nelze-li určit tržní cenu, výzkumná organizace poskytne 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 20 Smlouvy.

Článek 10 Vedení účetnictví o uznaných nákladech Projektu

- 1) O vynaložených nákladech Projektu je příjemce povinen 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)²,
 - jiné daně (silniční daň, daň z nemovitosti, daň darovací, dědická, apod.),
 - náklady na marketing, prodej a distribuci výrobků,

² Zákon č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů

- 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 nesouvisejí 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) Příjemce účtuje doplňkové náklady související s Projektem metodou kalkulace úplných nákladů (FC - Full Costs).
- 5) V případě, že příjemce předpokládá nevyčerpání finančních prostředků daného kalendářního roku, ale využil by je v rámci projektu v roce následujícím, je povinen požádat poskytovatele o schválení využití těchto nespotřebovaných finančních prostředků, a to do 15. listopadu daného kalendářního roku cestou změnového řízení. V případě, že bude jeho žádost poskytovatelem schválena, ponechá si příjemce tyto nespotřebované finanční prostředky na svém účtu. V případě, že žádost nebude poskytovatelem schválena, příjemce tyto nespotřebované finanční prostředky převede obratem na bankovní účet poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA-NESPOTŘEBOVANÉ PROSTŘEDKY, kód projektu, svůj název).
- 6) Je-li příjemce veřejnou výzkumnou institucí nebo veřejnou vysokou školou, může finanční prostředky, které nemohly být efektivně použity v roce, ve kterém byly poskytnuty, nad rámec odstavce 5 tohoto článku, 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 poskytnuty.³ Převod musí příjemce písemně prokazatelně oznámit poskytovateli a odůvodnit.
- 7) Příjemce finanční prostředky daného kalendářního roku, u kterých předpokládá jejich nevyčerpání v daném kalendářním roce a nepostupuje-li dle odstavce 5 a 6 tohoto článku, převede nejpozději do konce listopadu daného kalendářního roku na bankovní účet poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA-NESPOTŘEBOVANÉ PROSTŘEDKY, kód projektu, svůj název).
- 8) V případě, že příjemci zůstanou nevyužité finanční prostředky daného kalendářního roku, s výjimkou postupu podle odstavce 5 až 7 tohoto článku, je povinen tyto prostředky poskytovateli vrátit do 15. února následujícího roku převedením na bankovní účet

³ § 18 odst. 9, 10, 11 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách; § 26 zákona č. 341/2005 Sb., o veřejných výzkumných institucích;

poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA-NEVYUŽITÉ PROSTŘEDKY, kód projektu, svůj název). Tyto prostředky budou poskytovatelem odvedeny do státního rozpočtu.

- 9) V případě, že příjemci v letech následujících po prvním roce řešení zůstanou nevyužité finanční prostředky, které si ponechal na svém účtu podle odstavce 5 tohoto článku, je povinen tyto prostředky poskytovateli vrátit do 15. února následujícího roku převedením na bankovní účet poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA-NEVYUŽITÉ PROSTŘEDKY, kód projektu, svůj název). Tyto prostředky budou poskytovatelem odvedeny do státního rozpočtu.
- 10) V posledním roce řešení převede příjemce finanční prostředky daného kalendářního roku, které předpokládá nevyčerpat do konce řešení projektu, nejpozději do 15. prosince daného kalendářního roku na bankovní účet poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA-KONEČNÉ NESPOTŘEBOVANÉ PROSTŘEDKY, kód projektu, svůj název).
- 11) V případě, že zůstanou na účtu příjemce ke dni 31. prosince daného kalendářního roku, který je posledním rokem řešení projektu, nějaké nevyužité finanční prostředky daného kalendářního roku a nevyužité finanční prostředky, které si ponechal na svém účtu podle odstavce 5 a 6 tohoto článku, je povinen tyto prostředky poskytovateli vrátit do 31. ledna následujícího roku převedením na bankovní účet poskytovatele číslo [REDAKCE] (při převodu finančních prostředků příjemce uvede do Zprávy pro příjemce: VRATKA-KONEČNÉ NEVYUŽITÉ PROSTŘEDKY, kód projektu, svůj název) a provést finanční vypořádání podpory se státním rozpočtem dle Článku 11 odst. 4 Smlouvy.
- 12) Nebude-li příjemce postupovat dle povinností uvedených v odstavci 5 až 11, může poskytovatel postupovat dle Článku 20 odst. 3 Smlouvy.
- 13) Pokud příjemce uplatňuje rozdílný hospodářský rok, provádí vyúčtování nákladů na Projekt a poskytnuté podpory k 31. prosinci daného kalendářního roku a při uzávěrce hospodářského roku provede kontrolu tohoto vyúčtování a o výsledku písemně informuje poskytovatele.

Článek 11 Povinnosti příjemce

- 1) Příjemce je povinen postupovat při řešení Projektu v souladu s Projektem a dalšími podmínkami uvedenými ve Smlouvě.
- 2) Příjemce je povinen použít podporu v souladu s podmínkami, účelem a způsobem stanovenými Smlouvou. Použije-li příjemce 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 20 odst. 4 Smlouvy.
- 3) Příjemce je povinen dodržovat podmínky uvedené v Projektu, na jejichž základě byla stanovena maximální povolená výše míry podpory. Porušení této povinnosti se pokládá za závažné porušení povinnosti a bude postupováno dle Článku 20 odst. 4 Smlouvy.
- 4) Příjemce je povinen provést finanční vypořádání poskytnuté dotace v souladu s § 14 odst. 9 a § 75 zákona o rozpočtových pravidlech a příslušnými předpisy pro zúčtování se státním rozpočtem platnými pro daný rok. Finanční vypořádání zpracuje příjemce za období týkající se celé doby trvání Projektu podle stavu k 31. prosinci roku, v němž bylo ukončeno financování Projektu. Příjemce předloží poskytovateli podklady pro finanční vypořádání dotace do 15. února roku následujícího po roce ukončení Projektu na tiskopisu, jehož vzor je uveden v přílohách příslušných předpisů pro zúčtování se státním rozpočtem platných pro daný rok.
- 5) Příjemce je povinen 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 a účinnosti Smlouvy, a to ve lhůtě do 15 kalendářních dnů ode dne, kdy se o takové skutečnosti dozvěděl.

- 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 a změna hlavního řešitele Projektu. Pokud příjemce neobdrží stanovisko poskytovatele do 15 pracovních dnů ode dne odeslání informace o podstatné změně, považuje se podstatná změna za schválenou poskytovatelem. Poskytovatel může lhůtu prodloužit o 15 pracovních dnů; je však povinen o prodloužení lhůty příjemce písemně informovat. Formulář pro změnové řízení dle tohoto ustanovení je zveřejněn na webových stránkách Ministerstva vnitra. Při postupu příjemce v rozporu s tímto ustanovením, bude postupováno dle ustanovení Článku 20 odst. 3 Smlouvy.
- 7) Změny členů řešitelského týmu je příjemce povinen se zdůvodněním oznámit poskytovateli do 7 pracovních dnů od jejich provedení. Pokud by změnou ve složení řešitelského týmu mělo dojít k přesunu finančních prostředků mezi jednotlivými položkami v rámci rozpočtové skupiny osobní náklady, je příjemce povinen postupovat dle Článku 7 odst. 1 písm. d) Smlouvy. Oznámení o změně řešitelského týmu musí obsahovat formulář čerpání osobních nákladů, který je s formulářem pro personální změnu zveřejněn na webových stránkách Ministerstva vnitra. Při postupu příjemce v rozporu s tímto ustanovením, bude postupováno dle ustanovení Článku 20 odst. 3 Smlouvy.
- 8) O ostatních změnách informuje příjemce poskytovatele průběžně, nejpozději v roční zprávě dle Článku 12 odst. 2 Smlouvy.
- 9) Příjemce je povinen každou zahraniční pracovní cestu, jejíž náklady přesáhnou 100 000,- 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 je příjemce povinen předložit poskytovateli podrobnou zprávu o jejím průběhu a výsledcích ve vztahu k řešení Projektu.
- 10) Veškerá oznámení dle tohoto článku předává příjemce formou a ve lhůtách, které jsou uvedeny ve Smlouvě.
- 11) Příjemce je povinen poskytnout i další údaje požadované poskytovatelem pro věcné a finanční řízení Projektu, a to v termínech stanovených poskytovatelem.

Článek 12 **Zprávy**

- 1) Příjemce předkládá poskytovateli ke schválení v průběhu řešení Projektu zprávy o průběhu řešení Projektu (roční zprávy, mimořádné zprávy). Po ukončení řešení Projektu příjemce předloží poskytovateli závěrečnou zprávu.
- 2) Roční zprávu je příjemce povinen předložit poskytovateli za každý rok řešení Projektu vždy ve lhůtě do 15. 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 zároveň příjemce upřesní postup řešení Projektu na další rok a předloží aktuální verzi harmonogramu. Samostatnou částí roční zprávy je vyúčtování nákladů na Projekt a poskytnuté podpory za uplynulý rok ve struktuře Rozpočtu a aktuální verze rozpočtu. Roční zprávu podle první věty je příjemce povinen předložit rovněž za poslední rok řešení projektu. V případě oznámení změn v roční zprávě podle Článku 7 odst. 2 a Článku 11 odst. 8 Smlouvy je povinností příjemce k roční zprávě přiložit příslušný formulář pro změnové řízení zveřejněný na webových stránkách Ministerstva vnitra.
- 3) Mimořádnou zprávu předkládá příjemce poskytovateli v průběhu řešení Projektu na vyžádání poskytovatele, který zároveň stanoví předmět zprávy a termín jejího předložení.
- 4) Závěrečnou zprávu z řešení Projektu předloží příjemce do 30 kalendářních dnů ode dne ukončení řešení Projektu uvedeného v Článku 5 Smlouvy. Závěrečná zpráva z řešení Projektu zahrnuje zejména informaci o dosažených cílech, výsledcích, způsobu jejich

využití a výstupech Projektů. Součástí závěrečné zprávy je vyúčtování nákladů na Projekt a poskytnuté podpory za celé období řešení Projektů ve struktuře Rozpočtu. Přílohou závěrečné zprávy jsou materiály, kterými příjemce dokládá, že výsledky existují a jejich funkčnost, jako jsou například technická dokumentace, rozhodnutí nebo certifikace výsledků.

- 5) Příjemce je povinen předkládat poskytovateli zprávu o využití výsledků Projektů v souladu s Popisem výsledků projektu a plánem jejich využití, který je přílohou č. 2 Smlouvy, 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 nepředloží zprávy uvedené v odstavci 1 až 4 tohoto článku, bude postupováno dle Článku 20 odst. 3 Smlouvy.

Článek 13 Kontroly

- 1) Poskytovatel je oprávněn ve smyslu § 13 zákona č. 130/2002 Sb. provádět u příjemce kontrolu plnění cílů Projektů, 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) Příjemce je povinen umožnit poskytovateli provedení všech kontrol uvedených v odstavci 1 a 2 tohoto článku a poskytnout mu při nich potřebnou součinnost, zejména poskytnout na pracovištích příjemce volný přístup k osobám podílejícím se na řešení Projektů, ke všem dokumentům, počítačovým záznamům a zařízením, která přísluší k řešení Projektů.
- 4) Příjemce je povinen předložit na žádost poskytovatele pro potřeby kontroly Projektů originály veškerých účetních dokladů vztahujících se k Projektům.
- 5) Příjemce je povinen předkládat poskytovateli na vyžádání přehledy jakýchkoliv účetních záznamů vztahujících se k Projektům.
- 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 Projektů a následně ve lhůtě do 5 let ode dne ukončení Smlouvy. Příjemce je povinen po celou tuto dobu uchovávat veškeré doklady týkající se Projektů.

Článek 14 Nákup a vlastnictví majetku pořízeného pro řešení Projektů

- 1) V rámci řešení Projektů příjemce nebude pořizovat hmotný a nehmotný majetek.

- 2) Pokud se v průběhu řešení Projektu vyskytne potřeba pořídit hmotný a nehmotný majetek, a služby postupuje se podle zákona č. 134/2016 Sb.
- 3) Hmotný a nehmotný majetek je příjemce povinen pořizovat za tržní ceny (tj. cena v místě a čase obvyklá). Toto je příjemce povinen poskytovateli doložit.
- 4) Vlastníkem majetku, pořízeného z poskytnuté podpory je ve smyslu ustanovení § 15 odst. 1 zákona č. 130/2002 Sb. příjemce.
- 5) Při pořízení majetku v rozporu s tímto článkem bude postupováno dle Článku 20 Smlouvy.

Článek 15

Práva k výsledkům Projektu a jejich využití

- 1) Práva k výsledkům Projektu patří příjemci.
- 2) Při využití výsledků Projektu je příjemce povinen postupovat v souladu s ustanovením § 16 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb., Popisem výsledků projektu a plánem jejich využití.

Článek 16

Poskytování informací

- 1) Příjemce je povinen 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, je příjemce povinen zveřejnit informaci o poskytnuté podpoře poskytovatelem 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., je příjemce povinen 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) Příjemce je povinen 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.

Článek 17

Povinnost mlčenlivosti

- 1) Poskytovatel a příjemce 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 příjemce 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 příjemce 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 18

Odpovědnost za škodu

- 1) Odpovědnost za škodu se řídí ustanoveními občanského zákoníku.
- 2) Poskytovatel neodpovídá za jednání nebo za nečinnost příjemce. Poskytovatel neodpovídá za nedostatky výrobků vytvořených nebo služeb poskytnutých na základě výsledků Projektu.
- 3) Příjemce se zavazuje, že odškodní třetí strany v případě uplatnění požadavku na náhradu škody, která vznikla jednáním nebo nečinností příjemce nebo která souvisí s nedostatky výrobků vytvořených nebo služeb poskytnutých na základě výsledků Projektu, pokud neprokáže, že za tyto neodpovídá.
- 4) Prokáže-li třetí strana své nároky spojené s prováděním Smlouvy vůči poskytovateli, je příjemce povinen poskytovateli poskytnout pomoc.

Článek 19

Odstoupení od Smlouvy

- 1) Poskytovatel je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě, že:
 - a) příjemce uvedl neúplné, nesprávné nebo nepravdivé údaje a skutečnosti ve veřejné soutěži nebo při uzavření Smlouvy;
 - b) příjemce 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) příjemce vstoupil do likvidace nebo na něho byla vyhlášena nucená správa, vůči majetku příjemce 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.

Článek 20

Vrácení podpory a sankce

- 1) V případě odstoupení od Smlouvy podle ustanovení Článku 19 odst. 1 písm. a), b) a e) Smlouvy je příjemce povinen vrátit poskytnutou podporu poskytovateli v plné výši. K vrácené podpoře je 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 19 odst. 1 písm. c) a d) Smlouvy a v případě uzavření dohody o ukončení Smlouvy je 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 příjemce neinformuje poskytovatele dle Článku 7, Článku 10 odst. 5 až 11, Článku 11 odst. 6 a 7, Článku 12 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 příjemce nevyužije výsledky Projektu nebo neumožní jejich využití dle § 16 odst. 4 zákona č. 130/2002 Sb., vrátí poskytovateli poskytnutou podporu v plné výši.
- 6) V případě, že u příjemce 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 zadržetí podpory se posuzuje jako porušení rozpočtové kázně podle zákona o rozpočtových pravidlech.
- 9) Poskytovatel je oprávněn přerušit nebo zastavit poskytování podpory příjemci, pokud jsou naplněny skutkové podstaty, pro které může být Smlouva ukončena v souladu s ustanovením Článku 19 odst. 1 Smlouvy. Ustanovením tohoto odstavce nejsou dotčena práva poskytovatele stanovená Smlouvou. Příjemci nenáleží náhrada škody, která mu vznikne v důsledku přerušení nebo zastavení poskytování podpory.
- 10) Tímto článkem není dotčen nárok poskytovatele na náhradu škody, která mu vznikne v důsledku neplnění Smlouvy příjemcem.

Článek 21

Ukončení řešení Projektu a ukončení Smlouvy

- 1) Příjemce je povinen řešení Projektu ukončit nejpozději ke dni uvedenému v Článku 5 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 odstavce 4 písm. b) a c).
- 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 25 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 příjemce kontrolu využití výsledků Projektu v souladu s § 16 zákona č. 130/2002 Sb., Popisem výsledků projektu a plánem jejich využití, a to ve lhůtě do 5 let ode dne ukončení Smlouvy.

Článek 22 Doručování písemností

- 1) Písemnosti dle Smlouvy se doručují na adresu poskytovatele nebo příjemce uvedenou v této Smlouvě. V případě doručování prostřednictvím provozovatele poštovní služby je náhradní doručení uložení zásilky možné. V takovém případě se považuje písemnost za doručenou 10. kalendářní den ode dne oznámení o uložení zásilky na poštu.
- 2) Písemnosti v elektronické formě lze doručovat do datové schránky poskytovatele nebo příjemce podle zvláštního zákona⁴, s výjimkou ustanovení Článku 12 odst. 6 Smlouvy. Písemnost se považuje za doručenou nejpozději 10. kalendářní den ode dne, kdy byl dokument dodán do datové schránky.

Článek 23 Spory smluvních stran

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

Článek 24 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 nejpozději 60 kalendářních dnů přede dnem ukončení řešení Projektu uvedeným v Článku 5 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) Základní ustanovení Smlouvy (Články 1 až 25 Smlouvy) mají v případě rozporu přednost před ustanoveními Projektu.
- 6) Nedílnou součástí Smlouvy jsou:
 - a) Příloha č. 1 - Projekt,
 - b) Příloha č. 2 - Popis výsledků projektu a plán jejich využití.
- 7) Smlouva se vyhotovuje ve dvou stejnopisech, z nichž poskytovatel i příjemce obdrží po jejich podpisu jedno vyhotovení.
- 8) 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.
- 9) 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.

⁴ Zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů.

Článek 25
Platnost a účinnost Smlouvy

- 1) Smlouva se uzavírá na dobu určitou a nabývá platnosti dnem podpisu obou smluvních stran a účinnosti od 1. 7. 2019, pokud právní předpis nestanoví jinak.
- 2) Smlouva je ukončena 29. 6. 2023.
- 3) Ukončení Smlouvy před datem uvedeným v odstavci 2 tohoto článku je upraveno v ustanovení Článku 21 odst. 4 písm. b) a c) Smlouvy.

Za poskytovatele:

JUDr. Petr Novák, Ph.D.

V Praze dne:

Za příjemce:

prof. RNDr.
Ing. Petr
Štěpánek, CSc.

Digitálně podepsal
prof. RNDr. Ing. Petr
Štěpánek, CSc.
Datum: 2019.06.19
15:06:49 +02'00'

prof. RNDr. Ing. Petr Štěpánek, CSc.

V

dne:



Robustní systém optické bezvláknové komunikace

Program: **BV III/1-VS**

Uchazeč: **Vysoké učení technické v Brně**

Další účastníci: **0**

Hlavní obor: **JA - Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika**

Vedlejší obor: **BH - Optika, masery a lasery**

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

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

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 2015-2022

1.3 Dílčí cíl, který nejvíce odpovídá zamýšlené oblasti uplatnění výsledků

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

2a) Rozvoj alternativních nouzových a krizových procesů kritické infrastruktury

1.4 Číslo a datum vyhlášení

Číslo a datum vyhlášení

Vyhlášení třetí VS z 23.08.2018.

2. Identifikace projektu

2.1 Název projektu

Název projektu

Robustní systém optické bezvláknové komunikace

2.2 Název projektu anglicky

Název projektu anglicky

Robust System of Optical Wireless Communication

2.3 Anotace projektu

Anotace projektu

Cílem projektu je systematický výzkum na poli optické komunikace volným prostorem se zaměřením na využití výstupů v bezpečnostní praxi. V návaznosti na předcházející výsledky pracoviště bude výzkumné úsilí vedeno snahou získat ucelenou sumu poznatků a vyvinout technologii pro podporu rychlé obnovy širokopásmové infrastruktury v případě vzniku krizové situace a pro využití k řešení problémů koexistence, odposlechu a rušení v optické oblasti spektra.

2.4 Anotace projektu anglicky

Anotace projektu anglicky

The project aim is to conduct a systematic research in the field of Free-Space Optical communications with a focus on its use in security practice. Based on the previous results of the proposing team the research effort will be guided to obtain a comprehensive amount of knowledge and to develop a technology supporting a rapid recovery of broadband infrastructure in the event of a critical situation, and to solve problems of coexistence, eavesdropping, and jamming in the optical band of spectrum.

2.5 Kategorie činnosti

Kategorie činnosti

průmyslový výzkum

2.6 Předpokládané datum zahájení projektu

Předpokládané datum zahájení projektu

01.07.2019

2.7 Datum ukončení projektu

Datum ukončení projektu

31.12.2022

2.8 Projekt má více uchazečů

Projekt má více uchazečů

NE

2.9 Klíčová slova

Klíčová slova

optická komunikace volným prostorem; fotonika; širokopásmová datová síť; fyzická bezpečnost

2.10 Klíčová slova anglicky

Klíčová slova anglicky

free-space optical communications; photonics; broadband data network; physical security

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

3. Identifikace uchazeče

3.1 Název uchazeče

Název uchazeče

Vysoké učení technické v Brně

Organizační jednotka

26220 - Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

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

00216305

3.4 DIČ

DIČ

CZ00216305

3.5 Sídlo uchazeče

Státní příslušnost

CZ - Česká republika

Kraj

Jihomoravský

Obec

Brno

Ulice

Antonínská

Č. popisné

548

Č. orientační

1

PSČ

60190

Telefon

+420541145201

E-mail

rektor@vutbr.cz

Web stránka

www.vutbr.cz

3.7 Statutární zástupce/zástupci uchazeče

Titul před jménem prof. RNDr. Ing.	Jméno Petr	Příjmení Štěpánek	Titul za jménem CSc.
Pracovní pozice osoby na pracovišti rektor			
Telefon +420541145201	Fax	E-mail rektor@vutbr.cz	

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

VUT v Brně je organizace s více než 2500 zaměstnanci, proto jsou v této a dalších kapitolách uvedeny jen ty výsledky, na kterých se přímo podíleli členové navrhovaného týmu, kteří působí v rámci výzkumného centra SIX na FEKT VUT v Brně.

Vybranými příklady dosavadních aktivit v oblasti základního i aplikovaného výzkumu jsou

Projekty MPO:

- Bezkontaktní optické měřicí metody a systémy pro přesné strojírenství, MPO FR-TI2/705; partneři: Ústav přístrojové techniky AV ČR, ME-SING, s.r.o.; osoby: Wilfert (řešitel na VUT)
- Hybridní bezdrátová technologie pro municipální síť, MPO FR-TI4/148; partner: Miracle Group spol. s r.o.; osoby: Kolka (řešitel na VUT), Wilfert, Biolková

Projekty TAČR:

- Inteligentní infrastruktura pro moderní město, TA02030845; partneři: Miracle Group, spol. s r.o., Osvětlení Černoch s. r.o.; osoby: Kolka (řešitel na VUT), Wilfert, Biolková
- Vývoj moderních leteckých zdrojových souprav, TA04011279; partneři: PBS Velká Bíteš a.s., EM Brno s.r.o.; osoby: Kolka (řešitel na VUT), Biolková

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

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

- Soubor prvků pro fotonickou komunikaci, TH01011254; partneři: Ústav přístrojové techniky AV ČR, CESNET, Miracle Group, spol. s r.o., Network Group, s.r.o.; osoby: Kolka (hlavní řešitel), Wilfert, Biolková
- Vývoj efektivního klimatizačního systému pro cvičný proudový letoun, TH02010981; partneři: PBS Velká Bíteš a.s., Mesit Aerospace s.r.o.; osoby: Kolka (řešitel na VUT), Biolková

Mezinárodní projekty základního výzkumu:

- Modelování šíření optických vln v atmosféře (LD12067) jako součást mezinárodního projektu COST IC1101 - Optical Wireless Communications-an Emerging Technology; osoby: Wilfert (řešitel na VUT)

Smluvní výzkum:

- Modifikace řídicí jednotky GCU200 pro PBS Velká Bíteš a.s.
- Návrh a realizace regulátoru pro PBS Velká Bíteš a.s.


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

Identifikátor TA02030845	Název Inteligentní infrastruktura pro moderní město
Oblast výzkumu a vývoje Applikovaný výzkum a vývoj nového svítidla na bázi LED ve funkci víceúčelové elektronické buňky ke sběru dopravních dat a k přenosu informací (odp. řešitel na VUT: Kolka)	
Výsledky evidované v RIV <ul style="list-style-type: none">• RIV/25133004:____/13:#0000001 - Svítidlo StLED-A (2013)• RIV/45786747:____/14:#0000001 - Elektronická víceúčelová jednotka anyLamp (2014)	

Identifikátor TH01011254	Název Soubor prvků pro fotonickou komunikaci
Oblast výzkumu a vývoje Applikovaný výzkum v oblasti realizace čistě fotonických přenosů stabilních signálů s vysokým stupněm kompenzace dopravního zpoždění přenášené informace. (odp. řešitel Kolka)	
Výsledky evidované v RIV <ul style="list-style-type: none">• RIV/00216305:26220/17:PR29168 - Vnější jednotka fotonického bezvláknového spoje (2017)• RIV/68081731:____/18:00490917 - Jednotka pro kompenzaci fluktuace zpoždění na fotonickém spoji (2018)	

Identifikátor GAP102/11/1376	Název Výzkum vlivu zhoršených přenosových podmínek na vlastnosti budoucích pozemních širokopásmových bezdrátových systémů
Oblast výzkumu a vývoje Základní výzkum vlivu zhoršených atmosférických podmínek na vlastnosti radiových, optických a hybridních pozemních komunikačních systémů (hlavní řešitel Kolka)	
Výsledky evidované v RIV <ul style="list-style-type: none">• GRABNER M., KVICERA V. Multiple scattering in rain and fog on free-space optical links. Journal of Lightwave Technology, vol. 32, no. 3, February 1, 2014, pp. 513 – 520.• KOLKA, Z.; BIOLKOVÁ, V.; BIOLEK, D. Analysis of Multipath Effects on FSO Links. In Proceedings of International Conference on Computer, Networks and Communication Engineering (ICCNCE 2013). Beijing, China, 2013, pp. 293-296.	

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

Identifikátor TA02030845	Název Inteligentní infrastruktura pro moderní město (řešitel na VUT: Kolka)
Kým a po jakou dobu komerčně využíván, případně číslo patentu nebo jiného typu právní ochrany V rámci projektu TAČR ALFA byl vyvinut systém komunikačních modulů a svítidlo na bázi LED pro novou generaci systémů veřejného osvětlení, resp. obecné městské infrastruktury. Systém slouží pro dálkové řízení, sběr dat, komunikaci s vozidly a poskytování datového připojení. Hlavní prvkem je svítidlo StLED a stavebnice modulů anyLamp/nControl. Oba výsledky projektu jsou zařazeny do výrobního programu zúčastněných firem.	
Funkční vzory evidované v RIV: <ul style="list-style-type: none">• RIV/25133004:____/13:#0000001 - Svítidlo StLED-A (2013)• RIV/45786747:____/14:#0000001 - Elektronická víceúčelová jednotka anyLamp (2014)	
Svítidlo StLED je ve výrobním programu firmy Osvětlení Černoch, s. r.o. https://led-lights.cz/eshop/verejne-osvetleni/svitidlo-stled-s-xx/	
	

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

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

Osvětlení Černoch s.r.o.

V Lipách 381

190 16 Praha 9 – Koloděje

Telefon: 272 702 092

Fax: 272 703 366

e-mail: osvetleni@cernoch.cz

Stavebnice modulů anyLamp/nControl je ve výrobním programu firmy Orcave, spol. s r.o.

<http://www.orcave.com>



Identifikátor

HS18357022

Název

Řídicí jednotka stejnosměrného dynamospouštěče (řešitel: Kolka)

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

V rámci smluvního výzkumu byla vyvinuta řídicí jednotka dynamospouštěče 28V/5kW.

Funkce: regulace napětí, omezení odebíraného proudu z generátoru, připojení zátěže při splnění podmínek zamezujících vznik zpětného proudu, přepětové ochrany dle MIL-STD-704F, odpojení buzení generátoru v případě porušení klíčových vodičů, paměť poruchy s využitím bistabilního relé. Všechny funkce jsou realizovány na čistě analogovém základě bez použití mikroprocesoru.

Jednotka je od roku 2014 v sériové výrobě.



Identifikátor

FD-K2/01

Název

Výzkum nových metod zpracování obrazu pro přesná měření rozměrů ve stavebnictví a jejich ověření na prototypu 2D testeru (autor optiky: Wilfert)

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

Projekt byl zaměřen na zlepšení užitečných vlastností testovacího zařízení určeného pro výrobu a úřední ověřování zkušebních prosévacích sítí podle řady ČSN ISO 3310, která specifikuje technické požadavky pro zkušební síta. Byl vyvinut nový měřicí postup, který zrychlil měření rozměrů otvorů, zvýšil přesnost měřicího systému a poskytl větší a přesnější objem údajů pro vyhodnocení kvality prosévacích sítí metodami statistického vyhodnocování.

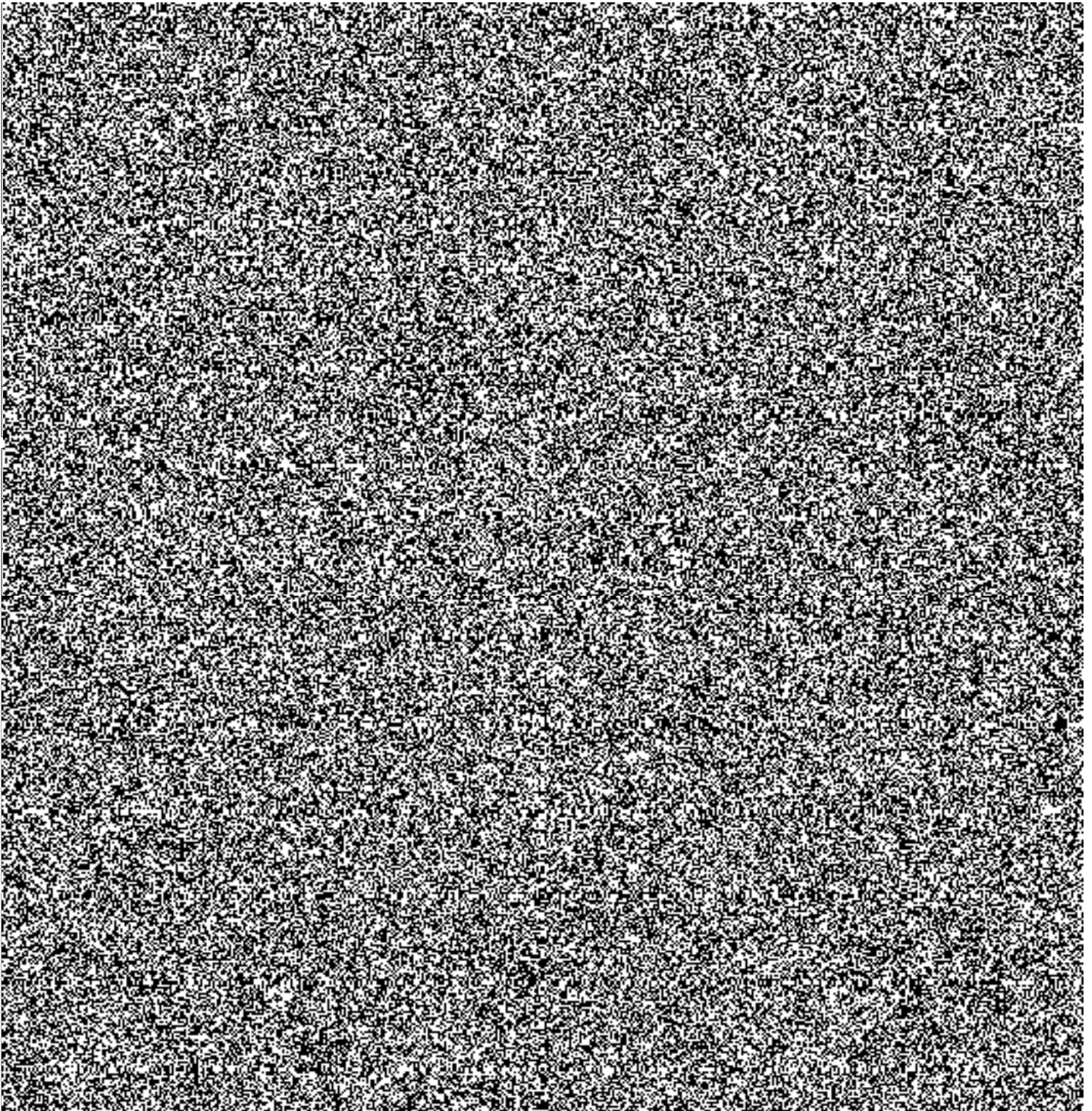
V rámci projektu vzniklo zařízení, které je nyní v komerčním provozu (<http://www.vustah.cz/kalibrace-sit.htm>).

Výsledky RIV:

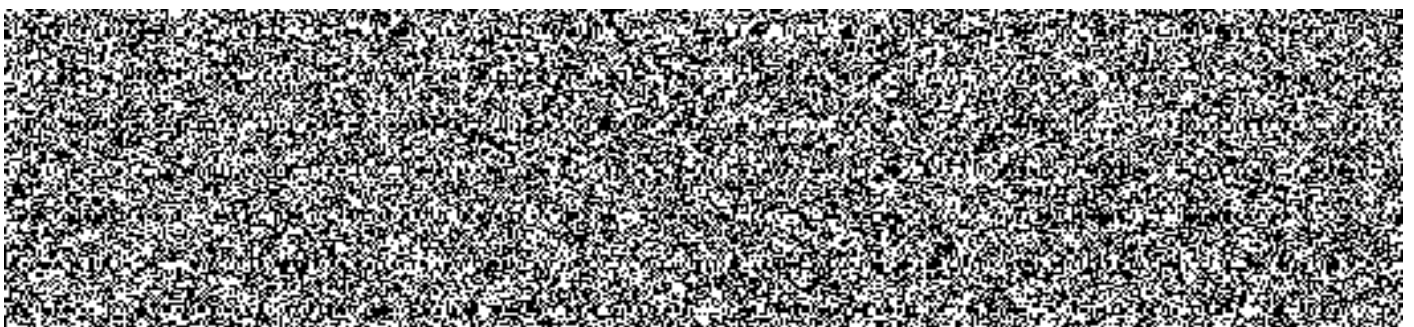
- RIV/49453874:_____/04:1 - Tester 2D pro měření prosévacích sítí (2004)
- RIV/00216305:26220/07:PR22685 - Prototyp zařízení pro přesné mikrometrické testování prosévacích sítí pro stavební a potravinářský průmysl (2007)



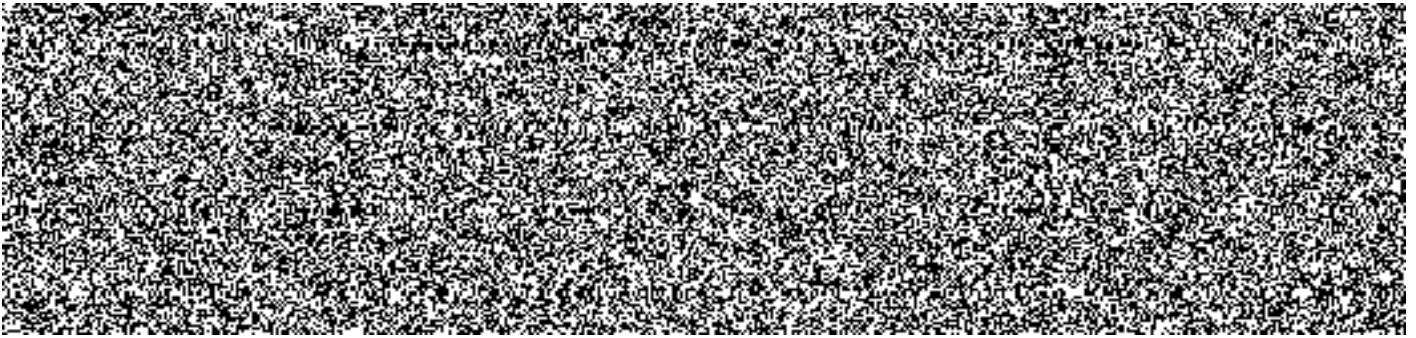
3.12 Řešitelský tým projektu



3.13 Manažer projektu



3.14 Další pracovníci projektového týmu



3.15 Kontaktní osoby



5. Popis projektu

5.1 Hlavní cíl projektu a jeho charakteristika

Hlavní cíl projektu a jeho charakteristika

Základním cílem projektu je aplikace výsledků výzkumu na poli bezpečné a spolehlivé optické komunikace volným prostorem do bezpečnostní praxe, zejména pro konstrukci bezvláknových optických přenosových systémů se snadnou instalací ve ztížených podmínkách s ohledem na problematiku koexistence více linek a využití specifických fyzických vrstvy optického kanálu z hlediska rušení či odposlechu probíhající komunikace.

5.2 Dílčí cíle projektu

Dílčí cíle projektu

Výzkum v oblasti technologie optické komunikace volným prostorem (Free-Space Optics – FSO) s cílem:

- Vyvinout zařízení - mobilní jednotku FSO do podoby funkčního vzoru pro transparentní přenos vybavenou systémem automatického směřování, který umožní rychlou instalaci (obnovu komunikace) ze stanovišť s omezenou mechanickou stabilitou.
- Vyvinout simulační program pro plánování instalace technologie FSO a pro modelování vlivu vnějších podmínek přenosového prostředí na parametry komunikace. Vybudovat metodiku nasazení FSO zohledňující zhoršené atmosférické podmínky (hydrometeory, prach, kouř a jejich kombinace) pro přípravu krizových scénářů s možností odhadu pravděpodobnosti plnění své funkce.
- Získat soubor poznatků podpořených ověřovacími experimenty za použití vyvinutého technologického demonstrátoru v oblasti koexistence zařízení FSO v podmínkách záměrného rušení komunikace a odposlechu datového provozu.

5.3 Hlavní výsledky projektu

Kód	Druh výsledku	Počet
G	technicky realizované výsledky - prototyp, funkční vzorek	2
R	software	1

5.4 Vedlejší výsledky projektu

Kód	Druh výsledku	Počet
D	článek ve sborníku	5
J	článek v odborném periodiku (časopise)	2

5.5 Popis současného stavu problematiky řešené oblasti

Popis současného stavu problematiky řešené oblasti

Datové sítě patří v moderním světě k základní infrastruktuře, která má zásadní vliv na chod společnosti (internetové služby, dálkový dohled, dálkové řízení procesů).

Soudobá vysokokapacitní infrastruktura je postavená především na technologii optických vláken doplněné o radioreleové spoje (RR). Zatímco při použití techniky vlnového multiplexu dosahuje kapacita optických vláken stovek Gb/s, tak v případě radioreleového kanálu je současná technologie v pásmu milimetrových vln schopná přenášet toky řádu jednotek 1 Gb/s (např. zařízení GigaBeam, Lighthouse a další). Při porušení infrastruktury většího rozsahu, zejména ve městech, vyvstává otázka nalezení plnohodnotné náhrady, která v krátkém čase umožní převzetí vysokokapacitních datových toků, než dojde k opětovnému zprovoznění kabelových tras.

Jednou z technologií, která má stejný kapacitní potenciál jako optické vlákno, je optická komunikace volným prostorem (FSO). Technologie FSO je sporadicky vojensky využívána od sedmdesátých let (i když první sériově vyráběné zařízení s mechanickým modulátorem používal německý Wehrmacht – přístroj LiSpr80). Zhruba v polovině devadesátých let se objevily na trhu jednotky FSO první generace, které:

- pracují jako opakovač ve fyzické vrstvě s několikerým elektro-optickým převodem a využitím jednoduchého klíčování vysílacího laseru nebo LED (ASK),
- využívají pásma 850 nm nebo 1550 nm,
- jsou konstruovány s fixním zaměřením bez využití automatického sledování svazku.

Lze říci, že zařízení s kapacitou do 1Gb/s a překlenutelnou vzdáleností několika km jsou dnes běžně dostupná na trhu. S výjimkou bezlicenčního provozu však nepřinášejí žádnou podstatnou výhodu oproti technologii RR spojů v milimetrovém pásmu. Podrobnější informace o současném stavu technologie a výhledech do budoucna je uvedena v příloze 4.3.7 projektu.

Z hlediska bezpečnostní praxe stojí před technologií FSO tři důležité výzvy:

1. Dostatečně robustní systém pro zaměření a stabilizaci svazku, který umožní využití provizorních stanovišť se sníženou mechanickou stabilitou, např. k obnově vysokokapacitní infrastruktury při krizové události.
2. Komplexní řešení problémů koexistence, záměrného rušení provozu a odposlechu.
3. Interoperabilita různých komunikačních systémů.

Z hlediska budoucího vývoje se jako velmi perspektivní jeví tzv. třetí komunikační okno (tj. 1,5um), které je využíváno pro vláknové širokopásmové systémy s možností přenosu jakéhokoli optického signálu včetně vlnového multiplexu (DWDM).

Pozn.: Projektový tým pracoval na vývoji fotonického zpracování signálu (zesílení a regenerace) v rámci projektu TAČR TH01011254. Vývoj této technologie proto není předmětem navrhovaného projektu.

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Popis současného stavu problematiky řešené oblasti

Systém automatického směrování souvisí úzce s problematikou koexistence více systémů FSO. Prakticky výhradním řešením užívaným soudobou generací FSO je volba takové úhlové šířky vysílaného svazku (divergence), která je s rezervou větší než předpokládané úhlové odchylky montážního místa (tj. výchyly konzol a pohyby samotných budov). Velký průměr optického svazku v místě příjmu omezuje minimální rozestup hlavic FSO, protože na rozdíl od radiových spojů není prakticky možné použít prostorové kanálové dělení. Tento problém nebylo dosud nutné řešit z důvodu nízké penetrace technologie FSO a faktu, že v bezlicenčním infračerveném pásmu není tlak tyto problémy řešit. Systém automatického směrování a stabilizace umožňuje použít optický svazek s menší divergencí, teoreticky až na difrakčním limitu, čímž se navíc zlepšuje energetická bilance spoje.

Dalším z faktorů, který dosud nebyl uspokojivě řešen (alespoň ne ve veřejně dostupných materiálech), je studium fyzické bezpečnosti spojů FSO, kam spadá problematika odposlechu a rušení. Obvyklé konstatování i v odborných publikacích, že „rušení a odposlech FSO jsou obtížné“, vychází ze zjednodušené geometrické představy šíření úzkého optického svazku. V troposféře se však vyskytují hydrometeory a prach, které způsobují rozptyl optických vln. Signál se tak šíří nejenom „ve svazku“, ale i do ostatních směrů. (V některých aplikacích se dokonce rozptýlí fotonů na aerosolech ke komunikaci v UV oblasti spektra využívá.) Dalším faktorem je to, že se takto rozptýlené fotony šíří po různých dlouhých drahách a způsobují mezisymbolové přeslechly pro případného útočníka. Tyto jevy vytvářejí fundamentální limity pro případné sledování či rušení kanálu a také určují podmínky koexistence více linek.

Na rozdíl od radiových pásem kde existuje široká nabídka technologie pro kontrolu komunikace nebo její rušení ze strany legitimních orgánů, obdobná technologie pro optická pásma není k dispozici. Použitím prvků FSO se komunikující strany dostávají fakticky mimo stávající bezpečnostní systém.

Z hlediska modelování vlivu atmosféry je v dnešní době dostatečně zpracovaný rozptyl na vodních kapkách v souvislosti s různými meteorologickými situacemi. Není však zcela dokončen popis kombinací jednotlivých meteorologických jevů (např. déšť + sníh, atd.) a zcela chybí aplikovaná teorie i experimentální výsledky pro kouř, zviřený prach a písek v ovzduší.

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 je zaměřen do oblasti „2) Bezpečnost kritických infrastruktur a zdrojů“, podoblast „a) Rozvoj alternativních nouzových a krizových procesů kritické infrastruktury“ a podporuje nezbytnou funkčnost datové komunikační infrastruktury prostřednictvím nasazení technologie optické komunikace volným prostorem. Výsledky v oblasti koexistence, odposlechu a rušení je možné zařadit také do bodu „b) Zvyšování odolnosti kritické infrastruktury“.

Náplní projektu je výzkum v oblasti technologie FSO s cílem:

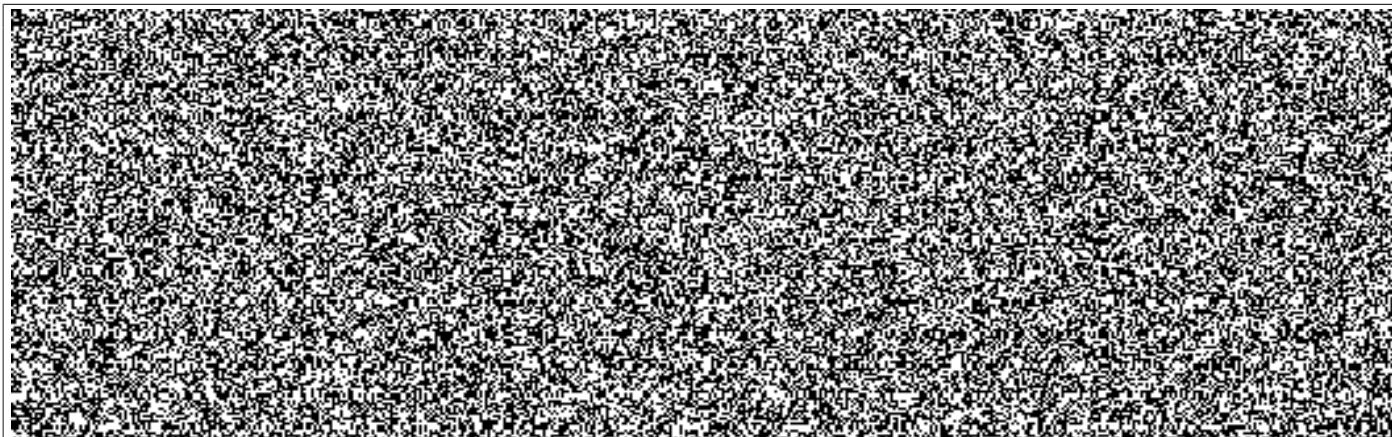
- Vyvinout zařízení - mobilní jednotku FSO do podoby funkčního vzoru pro transparentní přenos vybavenou systémem automatického směrování, který umožní rychlou instalaci (obnovu komunikace) ze stanovišť s omezenou mechanickou stabilitou.
- Vyvinout simulační program pro plánování instalace technologie FSO a pro modelování vlivu vnějších podmínek na parametry komunikace. Implementovat metodiku nasazení FSO zohledňující atmosférické podmínky, prach a kouř pro přípravu krizových scénářů s možností odhadu pravděpodobnosti plnění funkce.
- Získat soubor poznatků podpořený provedením ověřovacích experimentů v oblasti koexistence zařízení FSO, podmínek pro záměrné rušení komunikace a podmínek pro odposlech či alespoň detekci datového provozu. Vypracovat příslušnou metodiku a formou funkčního vzoru realizovat technologický demonstrátor takového systému.

Projekt je tedy zaměřen na

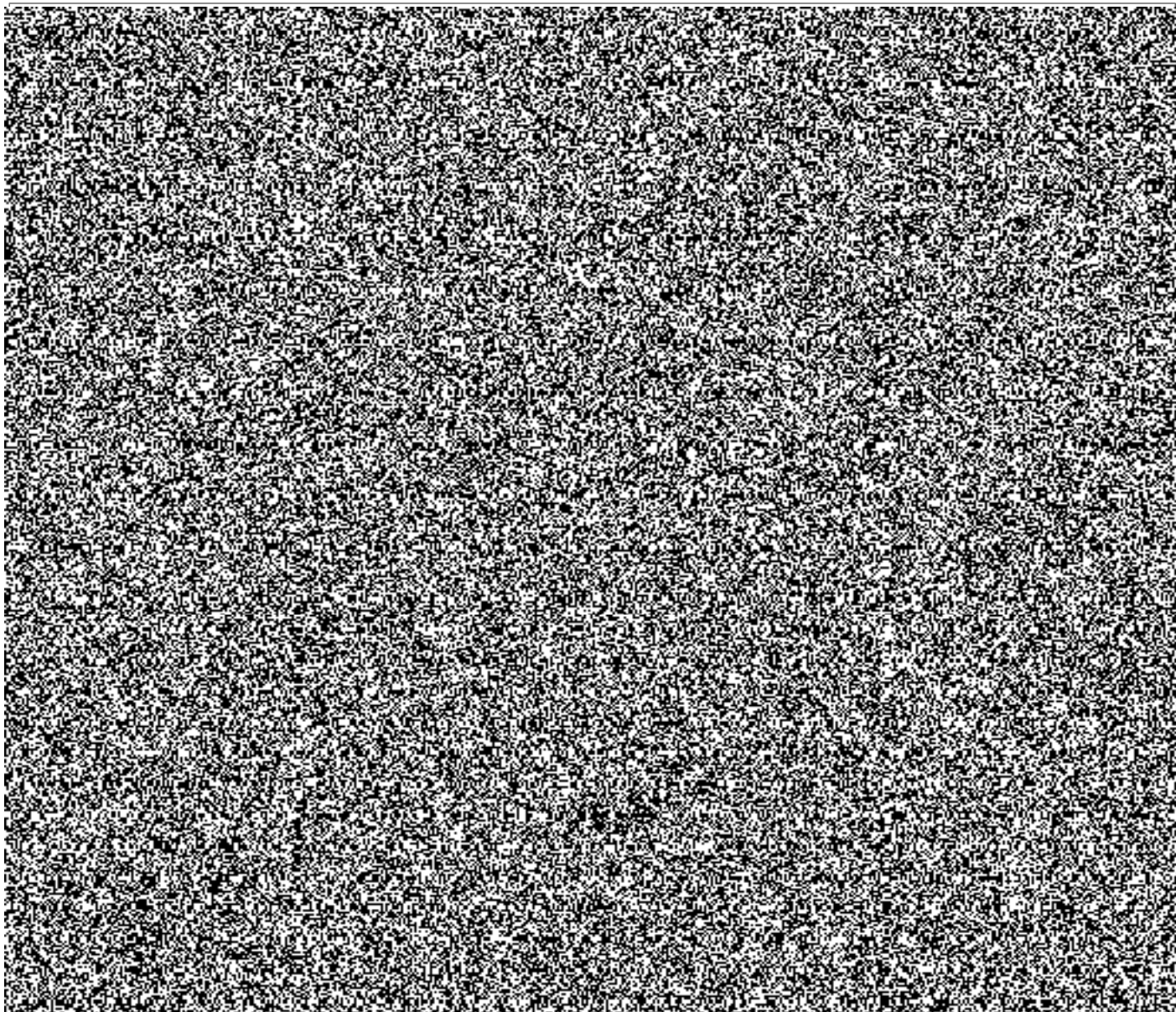
- a) Vývoj technologie, která umožňuje na krátké vzdálenosti (řádově km) plně převzít datový provoz přenášený kabelovou optickou sítí, např. v případě vyřazení stávající infrastruktury. Nová technologie je určena primárně pro městskou zástavbu, kde je daleko vyšší riziko vzniku krizových situací ve srovnání s venkovskými oblastmi.
- b) Ověření a vývoj technologie poskytující adekvátní míru kontroly nad provozováním bezvláknových linek.

Uvedené přínosy představují inovativní prvek projektu s tím, že postupné zaplňování radiového spektra a růst potřeby širokopásmových přenosů budou důvodem pro rozšiřování nasazení technologie FSO. To zaručuje, že výsledky projektu budou postupem doby stále nabývat na aktuálnosti. Jedná se zejména o problematiku koexistence a rušení komunikačních systémů, která dosud nebyla řešena jak z důvodu nízké penetrace FSO, tak z důvodu bezlicenčního provozu v optickém pásmu IR a NIR.

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



výkonové hladiny na spoji [1].



5.8 Způsob a podíl zapojení jednotlivých účastníků do realizace projektu

Způsob a podíl zapojení jednotlivých účastníků do realizace projektu

Řešení navrhovaného projektu se účastní jen jedno pracoviště – Laboratoř optických komunikací Ústavu radioelektroniky, která působí v rámci výzkumného Centra SIX na FEKT VUT v Brně (vybudováno v rámci programu OP VaVpl).

5.9 Intenzita podpory

Intenzita podpory - Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

VUT v Brně je výzkumnou organizací a proto se uchází o dotaci v plné výši. Není plánováno vkládat na realizaci projektu žádné neveřejné finanční prostředky.

5.10 Předpokládání uživatelé výsledků

Předpokládání uživatelé výsledků

V rámci projektu vzniknou výsledky ze dvou okruhů, které se týkají směrové optické komunikace volným prostorem:

- Proběhne vývoj mobilní jednotky FSO do podoby funkčního vzoru, který bude nabídnut formou licence zájemcům z oblasti výrobců komunikační techniky. Pro podporu plánování a analýzy instalací FSO bude vytvořen simulační program, který bude poskytován zdarma v zájmu podpory komerčního uplatnění hlavního výsledku projektu.

Primární uživatelé: Bezprostředním uživatelem výsledku jsou výrobci telekomunikační techniky, kteří převedou funkční vzor do podoby reálného výrobku. V současné době projevila o jednotku zájem firma Orcave spol. s r.o., která je výrobcem komunikační a zabezpečovací techniky pro oblast chytrých měst (příloha 4.3.5). Řešitelský tým s touto firmou dlouhodobě spolupracuje, z čehož vzniklo několik komerčně využívaných výstupů (viz předcházející části přihlášky).

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Předpokládání uživatelé výsledků

Koncoví uživatelé: Ke koncovým uživatelům patří v první řadě operátoři metropolitní komunikační infrastruktury. Vlastnosti stabilizačního systému mobilní jednotky umožňují její provoz nejenom v krizových situacích z provizorních stanovišť, ale také např. na méně tuhých stožárech, které vyhovují z hlediska mikrovlnné technologie, ale jejich úhlové odchylky (např. v důsledku větru) jsou příliš velké pro provoz běžných jednotek FSO s fixní montáží.

Dalším okruhem uživatelů jsou složky pro řešení krizových situací, které využijí zařízení jako prostředek pro rychlé navázání širokopásmové komunikace v bezlicenčním pásmu infračervených vln.

- Druhým okruhem výsledků jsou metodiky, analýzy a doporučení pro plánování instalace spojů FSO. Do tohoto okruhu patří řešení otázky koexistence spojů FSO a řešení problematiky fyzické bezpečnosti, která zahrnují také odposlech a rušení optické komunikace volným prostorem. V tomto okruhu se předpokládá šíření výsledků formou vědeckých publikací, prezentací a technologického demonstrátoru.

Uživatelé výsledků: K uživatelům výsledků patří ty subjekty, které budou využívat technologii FSO, tedy operátoři metropolitní komunikační infrastruktury a dále složky pro řešení krizových situací.

Specifickou oblastí je problematika rušení a odposlechu. K uživatelům se řadí výrobci speciální techniky a složky, které tuto techniku používají (policie, tajné služby, armáda). O výsledky v tomto okruhu projevil zájem firma URC Systems, spol. s r.o., která je předním českým výrobcem speciální techniky pro oblast informační a komunikační infrastruktury Policie ČR a dalších subjektů a elektronického boje jednotek Armády ČR (příloha 4.3.6).

Pozn.: Z důvodu možných obtíží certifikace metodiky nebudou uvedené výsledky deklarovány jako „Certifikovaná metodika“ dle RIV.

5.11 Projekt počítá se subdodávkami

Projekt počítá se subdodávkami

NE

5.12 Harmonogram projektu

Název činnosti	Uchazeč	Období, kdy je činnost uskutečňována											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rok 2019													
1.1 Aplikovaný výzkum optického spojení – fáze I Sestavení základních prvků modelu linky FSO: stacionární geometrický model výkonové bilance, vliv turbulentní atmosféry na optický svazek, vliv srážek a jejich kombinací na útlum, statistický model úhlových odchylek.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií							X	X	X	X	X	X
1.2 Vyhodnocení stability instalačních platform Vývoj experimentálního zařízení na optickém principu pro monitorování úhlových vychylek instalačních platform. Praktické měření vychylek instalačních platform pro typické scénáře (budovy, vozidla, vliv větru).	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií							X	X	X	X	X	X
1.3 Vývoj mobilní jednotky – fáze I Vývoj modulu pro prostorové zaměření (asistence GPS). Vývoj modulu pro hrubé automatické zaměření (na bázi LED nebo pomocného laseru). Vývoj platformy pro mechanické směřování (krok. motorky).	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií									X	X	X	X
Rok 2020													
2.1 Aplikovaný výzkum optického spojení – fáze II Doplnění modelu o: časoprostorový model rozptylu na hydrometeorech a pevných částicích, vliv kouře, prachu a prachu. Energetická bilance při rozptylu, stanovení limitů pro odposlech. Studium metod detekce vstupu do svazku na bázi zpětného odrazu.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2 Experimentální ověření rozptylu Vývoj experimentálního zařízení pro ověření rozptýleného záření (koexistence, odposlech, rušení). Ověřovací měření útlumových a kmitočtových charakteristik rozptýleného záření (observatoř Milešovka).	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3 Vývoj mobilní jednotky – fáze II Vývoj systému detekce odsměrování v prostředí atmosférické turbulence pro jednomodový objekt. Vývoj jemného směřování. Experimentální sestava optiky s adaptivním směřováním.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rok 2021													
3.1 Experimentální ověření koexistence a vstupu do kanálu Příprava testovací trasy „Brno“ pro experimentální ověření koexistence a odposlechu. Experimentální studium metod odposlechu a rušení na trasách „Brno“ a „Milešovka“.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2 Vývoj mobilní jednotky – funkční vzor Výroba komponent a sestavení funkčního vzoru. Zkoušky dílčích komponent (detekce, jemné a hrubé směřování, zaměřovací modul).	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rok 2022													
4.1 Demonstrátor pro detekci a rušení spojení FSO – funkční vzor Vývoj experimentální sestavy na bázi reflexní optiky s velkou aperturou. Vývoj korektoru datového signálu.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.2 Realizace simulátoru FSO Vytvoření software syntetizující všechny modely do finální podoby. Softwarové moduly: metodika umísťování hlavic FSO, výpočet přeslechů, scénáře pro odposlech a rušení.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X						
4.3 Testy FSO Testy mobilní jednotky FSO – datové přenosy. Testy mobilní jednotky FSO – stabilizace.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

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		
4.4 Dokumentace Zpracování dokumentace k funkčnímu vzoru mobilní jednotky. Zpracování dokumentace k experimentální sestavě pro odposlech. Zpracování dokumentace k simulátoru. Zpracování Metodiky pro instalaci FSO.	Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií											X	X	X	X

5.13 Popis rizik projektu a jejich řízení

Popis rizik projektu a jejich řízení

Rizika projektu můžeme rozdělit do tří kategorií: technická, personální a organizační.

1. Technická rizika

R1.1 Nedosažení parametrů mobilního terminálu FSO

Pravděpodobnost: nízká

Důležitost: vysoká

Řešitelský tým tvoří pracovníci s dlouholetou praxí v oblasti optoelektroniky, kteří navrhli řadu přístrojů pro průmyslovou praxi i výzkumná pracoviště. Tento fakt minimalizuje nedosažení očekávaných parametrů. Jendou z hlavních odpovědností manažera projektu bude sledovat průběžně postup vývoje.

R1.2 Objevení se konkurenčního řešení během projektu

Pravděpodobnost: střední

Důležitost: střední

Vznik této situace nelze dopředu vyloučit. Celosvětově se řešení optické komunikace volným prostorem věnuje řada výzkumných pracovišť. Pro zachování uplatnitelnosti výsledků projektu je nutné během řešení sledovat vývoj a na základě publikovaných výsledků korigovat technické řešení.

2. Personální rizika

R2.1 Odchod klíčových členů týmu

Pravděpodobnost: nízká

Důležitost: vysoká

Klíčovní členové týmu jsou pedagogicko-vědečtí pracovníci dlouhou praxí, kteří se oboru optických komunikací věnují téměř 20 let. Odchod ze stabilní instituce jako je VUT v Brně je nepravděpodobný.

R2.2 Odchod juniorských členů týmu

Pravděpodobnost: střední

Důležitost: střední

Existuje jistá pravděpodobnost personálních změn u mladých spolupracovníků. Proto řešitelský tým bude v předstihu řešit případné náhrady, kde bude na uvolněné juniorské pozice. V současné době (polovina roku 2018) projevili zájem nastoupit do doktorského studia v oblasti optických komunikací dva studenti oboru EST na FEKT VUT v Brně. Doba jejich studia pokrývá předpokládané řešení projektu.

3. Organizační rizika

Vzhledem k pozici VUT jako druhé nejvýznamnější technické vysoké školy v ČR připadají prakticky v úvahu rizika spojená s experimentální činností v objektech, které nevlastní VUT.

R3.1 Ztráta přístupu na observatoř Milešovka

Pravděpodobnost: velmi nízká

Důležitost: vysoká

Observatoř je v současné době v majetku Ústavu fyziky atmosféry AV ČR, kde není předpoklad přerušování spolupráce, která probíhá v rovině společného výzkumu (na jiných projektech) a vzájemného si zpřístupnění infrastruktury. V případě změny vlastníka objektu observatoře by jedinou možností bylo formou pronájmu instalačního místa dokončit plánované experimenty.

R3.2 Ztráta přístupu na technologické body v rámci Brněnské akademické počítačové sítě

Pravděpodobnost: velmi nízká (nulová)

Důležitost: vysoká

Přístup na místa spravovaná VUT, Masarykovou univerzitou, Mendelovou univerzitou a Ústavem přístrojové techniky je klíčový pro řešení projektu (instalace testovacích jednotek na střechy, měření pohybu budov, atd.). Vzhledem k velikosti a důležitosti zmíněných institucí se nepředpokládá žádná změna během řešení projektu.

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

6. Financování a náklady projektu

6.1 Výše státní podpory projektu podle jednotlivých uchazečů

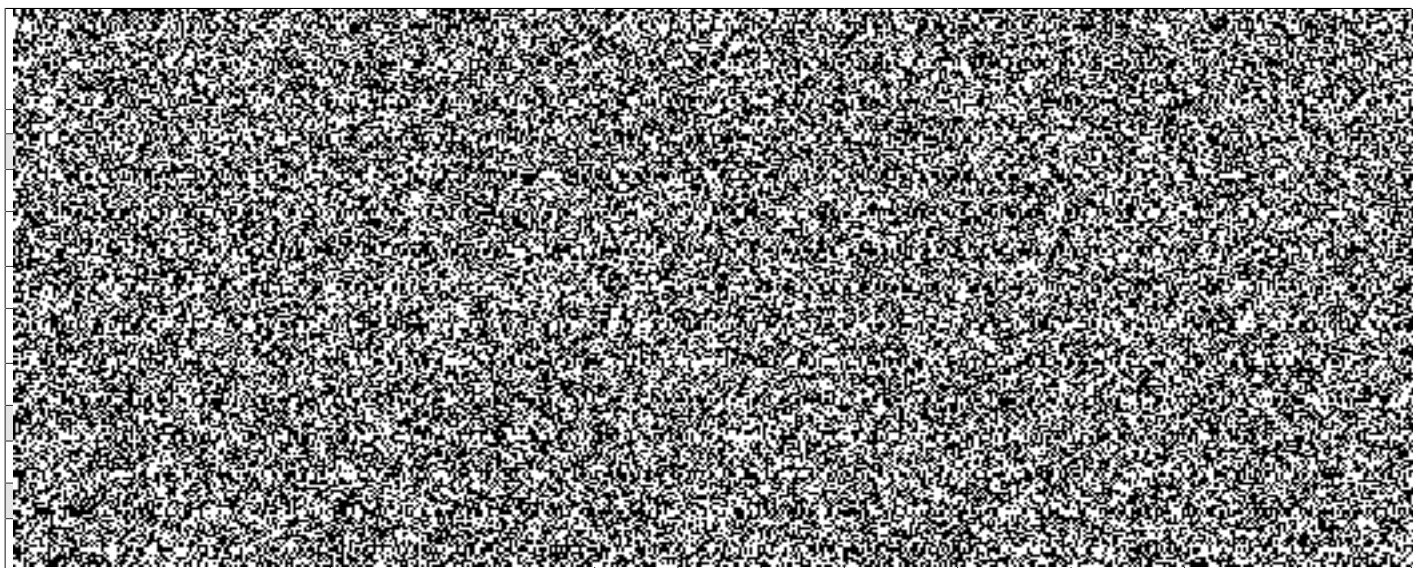
Uchazeč	Rok	Způsobilé náklady projektu (tis. Kč)	Z toho vlastní zdroje (tis. Kč)	Požadovaná státní podpora (tis. Kč)	Intenzita podpory (%)
Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	Celkem	6 996	0	6 996	100
	2019	975	0	975	100
	2020	1 969	0	1 969	100
	2021	2 028	0	2 028	100
	2022	2 024	0	2 024	100
PROJEKT	Celkem	6 996	0	6 996	100

6.2 Rozpočet projektu

6.2.1 Výpočet maximální míry podpory uchazeče Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

Kategorie uchazeče	výzkumná organizace
Kategorie výzkumu	průmyslový výzkum
Způsobilé náklady uchazeče (tis. Kč)	6 996
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)	6 996

6.2.2 Náklady na mzdy/platy uchazeče Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií



Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Jméno	Pozice v projektu	Druh pracovní smlouvy	Hodinová mzdová sazba (Kč)	Průměrný počet odprac. hodin měsíčně	Náklady na mzdy/platy v jednotlivých letech trvání projektu (tis. Kč)				Náklady celkem (tis. Kč)
					2019	2020	2021	2022	
Podpůrný personál									
Uchazeč celkem					484	965	965	965	3 379

6.2.3 Náklady uchazeče Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií na pořízení majetku

6.2.4 Rozpočet nákladů uchazeče Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

Náklady/výdaje uchazeče (tis. Kč)	2019	2020	2021	2022	Celkem
Osobní náklady/výdaje - mezisoučet	668	1 364	1 364	1 364	4 760
a) mzdy/platy na základě pracovního poměru	454	905	905	905	3 169
b) osobní náklady/výdaje na základě dohody o pracovní činnosti	0	0	0	0	0
c) osobní náklady/výdaje na základě dohody o provedení práce	30	60	60	60	210
d) povinné pojistné na sociální zabezpečení	114	226	226	226	792
e) povinné pojistné na zdravotní pojištění	41	81	81	81	284
f) odvody do FKSP nebo sociálního fondu	9	17	17	17	60
g) cestovné	20	75	75	75	245
Náklady/výdaje na pořízení hmotného a nehmotného majetku - mezisoučet	0	0	0	0	0
a) dlouhodobý hmotný majetek	0	0	0	0	0
b) dlouhodobý nehmotný majetek	0	0	0	0	0
c) drobný hmotný majetek	0	0	0	0	0
d) drobný nehmotný majetek	0	0	0	0	0
Další provozní náklady/výdaje - mezisoučet	77	140	185	140	542
elektronické součástky, optické komponenty	52	85	105	95	337
kancelářský materiál, paměťová média, inovace výpočetní techniky vč. monitorovacího systému optických tras	10	10	10	10	40
konstrukční materiál, mechanické díly	5	30	50	20	105
plošné spoje	10	15	20	15	60
Náklady/výdaje na služby - mezisoučet	0	0	0	42	42
a) subdodávky	0	0	0	0	0
b) ostatní služby	0	0	0	42	42
Audit projektu. Cena stanovena podle předběžné konzultace s firmami Bdo CA S.r.o. a Interexpert BOHEMIA, spol. s r.o.	0	0	0	42	42
Doplňkové náklady/výdaje - mezisoučet	230	465	479	478	1 652
Režijní náklady ve výši 30,91% z přímých nákladů stanovené na základě certifikované metodiky dle aktuální vnitřní normy VUT (Pokyn č. 27/2017). Detailní popis uveden v příloze 4.3.4.	230	465	479	478	1 652
Celkové způsobilé náklady - mezisoučet	975	1 969	2 028	2 024	6 996
Celková státní podpora - mezisoučet	975	1 969	2 028	2 024	6 996

6.2.5 Rozpočet nákladů za celý projekt

Náklady/výdaje za celý projekt (tis. Kč)	2019	2020	2021	2022	Celkem
Osobní náklady/výdaje	668	1 364	1 364	1 364	4 760
Náklady/výdaje na pořízení hmotného a nehmotného majetku	0	0	0	0	0
Další provozní náklady/výdaje	77	140	185	140	542
Náklady/výdaje na služby	0	0	0	42	42
Doplňkové náklady/výdaje	230	465	479	478	1 652
Celkové způsobilé náklady	975	1 969	2 028	2 024	6 996
Celková státní podpora	975	1 969	2 028	2 024	6 996

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

Stupeň důvěrnosti: S

Žádost o poskytnutí účelové podpory

Program: BV III/1-VS

PID: VI3VS/671

Hlavní obor: JA

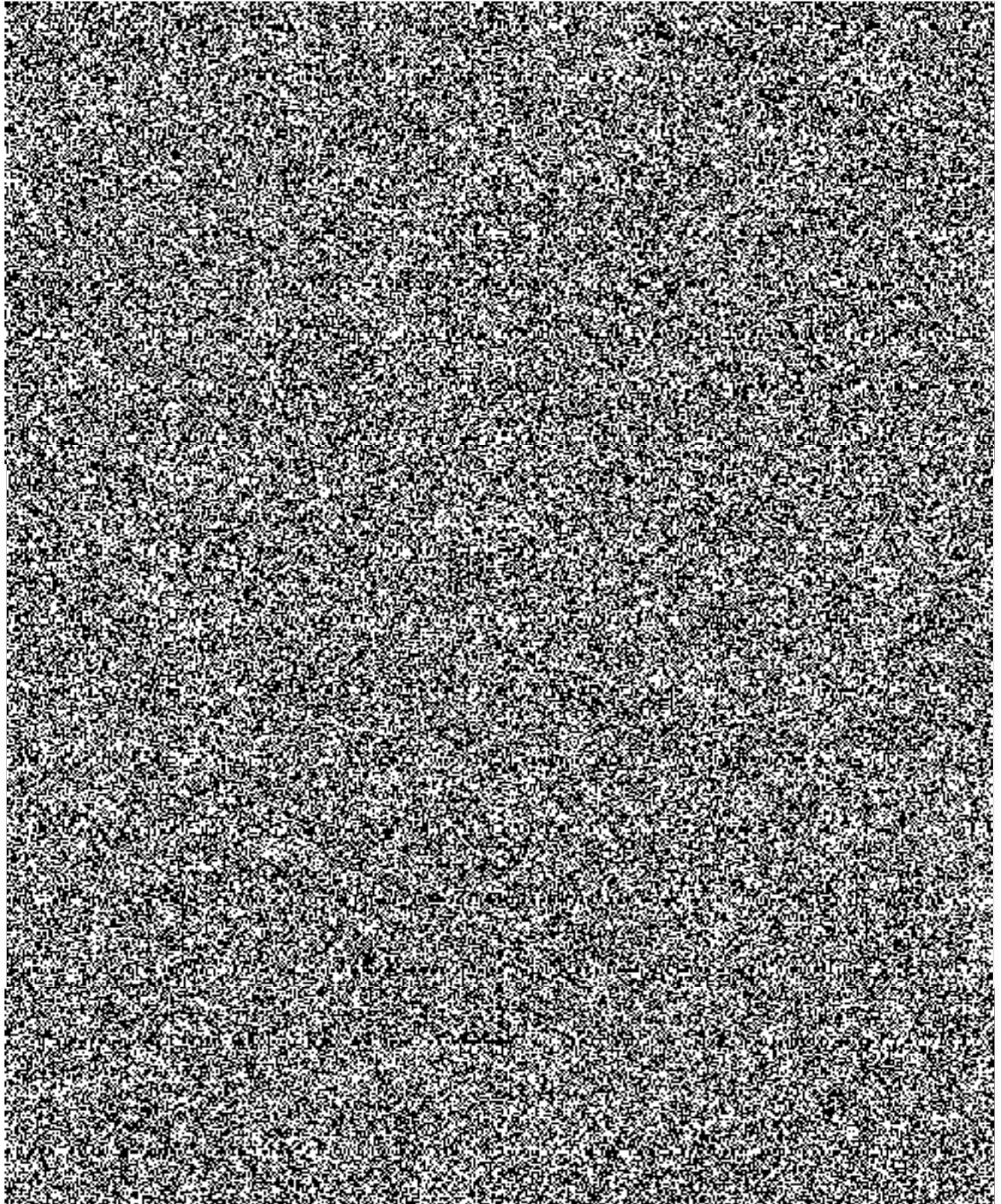
Stupeň důvěrnosti: S

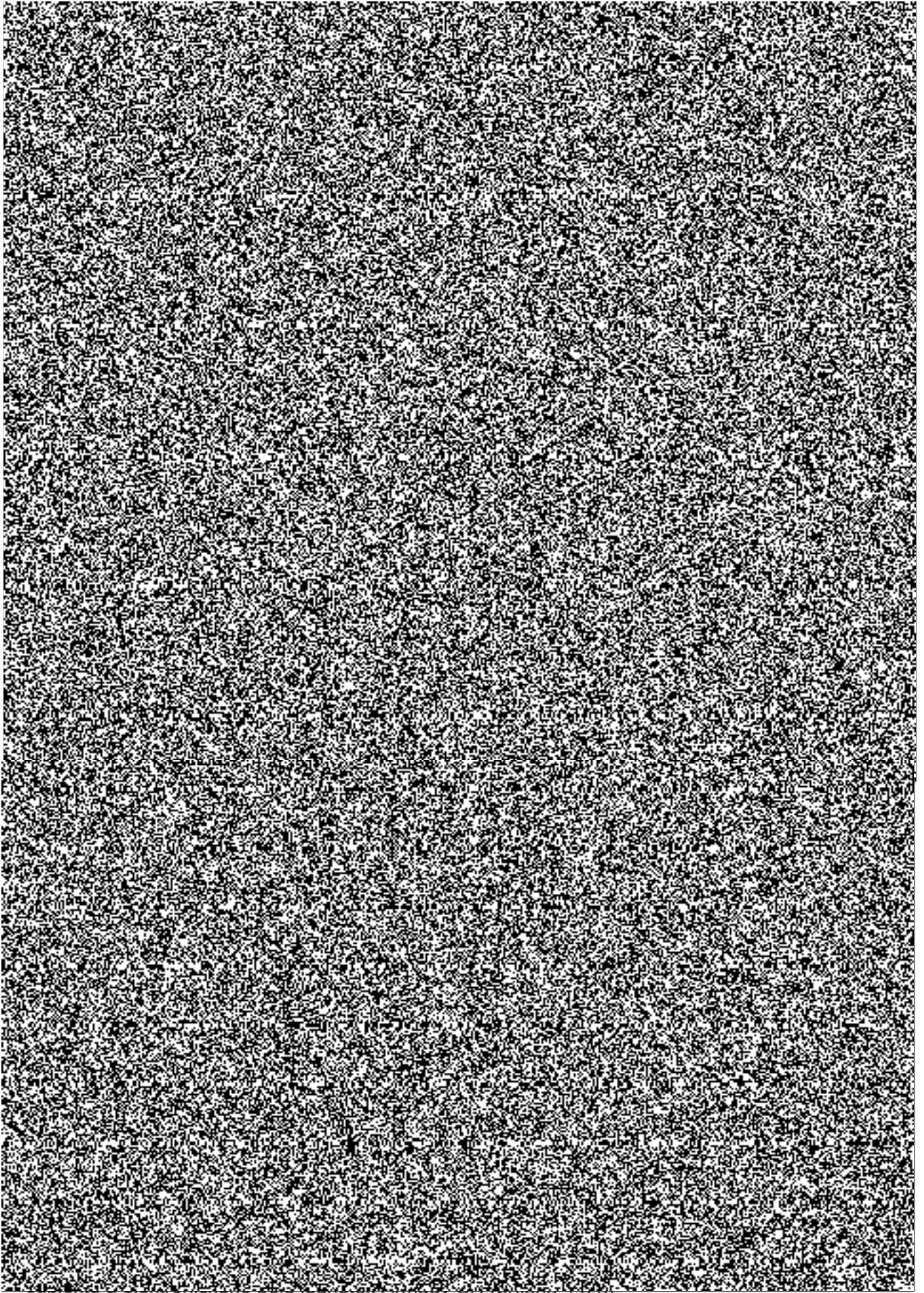
Souhlas statutárního zástupce uchazeče Vysoké učení technické v Brně / Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií s návrhem projektu, se zveřejněním údajů v rozsahu požadovaném CEP a potvrzení správnosti údajů předkládaných k žádosti a souhlas s postupem stanoveným v zadávací dokumentaci.

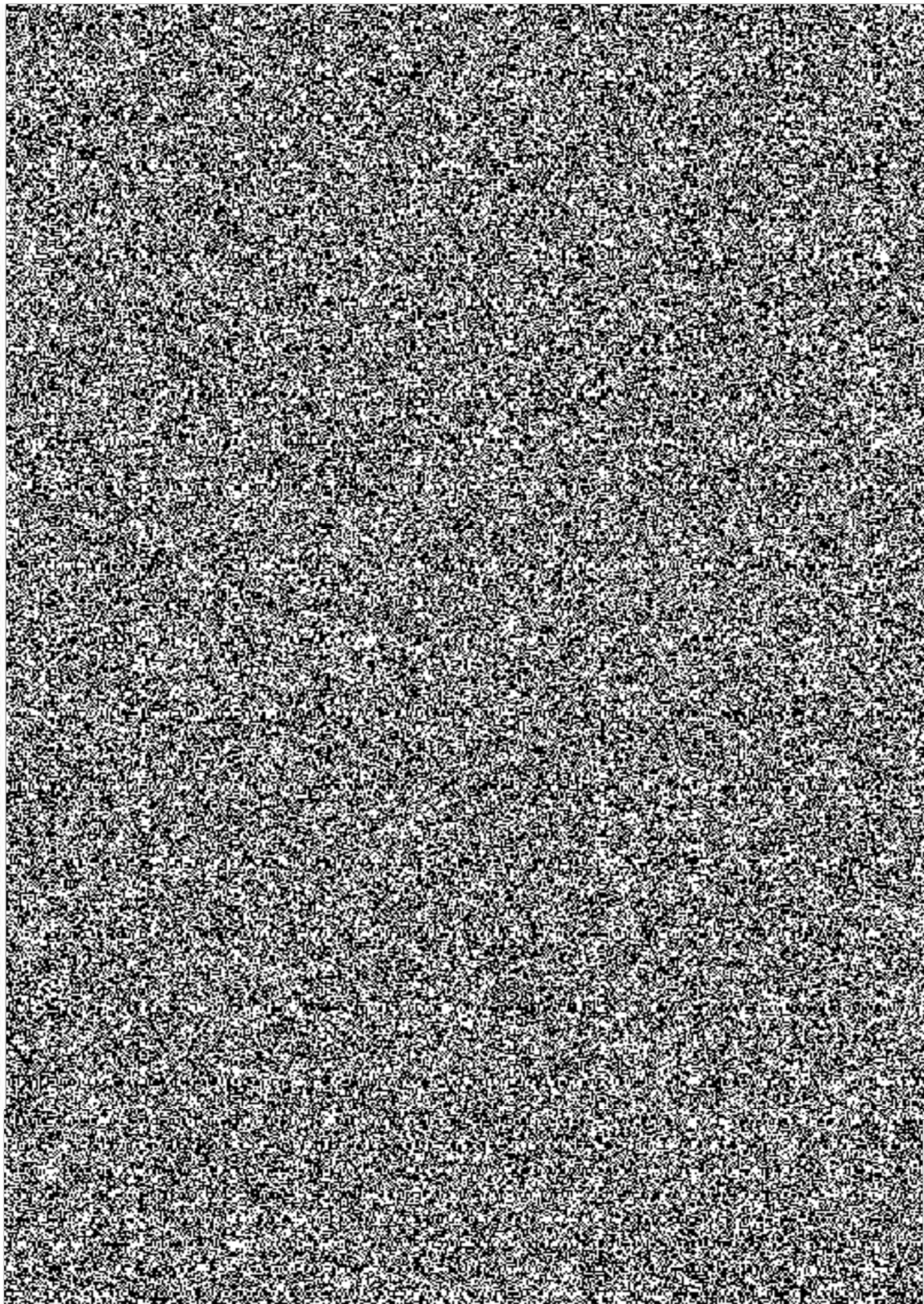
Datum podpisu	Místo podpisu	Otisk razítka uchazeče projektu

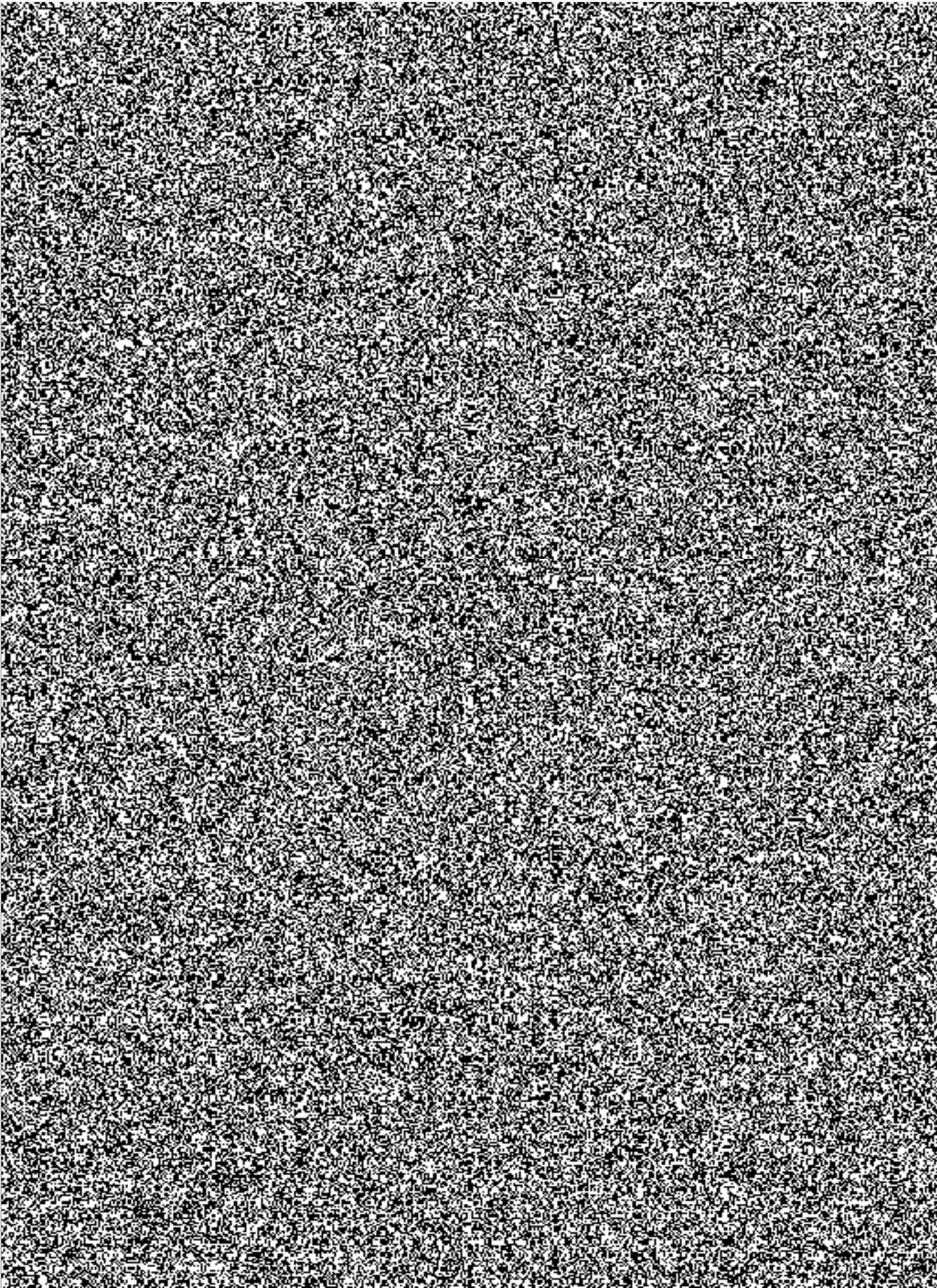
Titul před jménem prof. RNDr. Ing.	Jméno Petr	Příjmení Štěpánek	Titul za jménem CSc.	Podpis
---------------------------------------	---------------	----------------------	-------------------------	--------

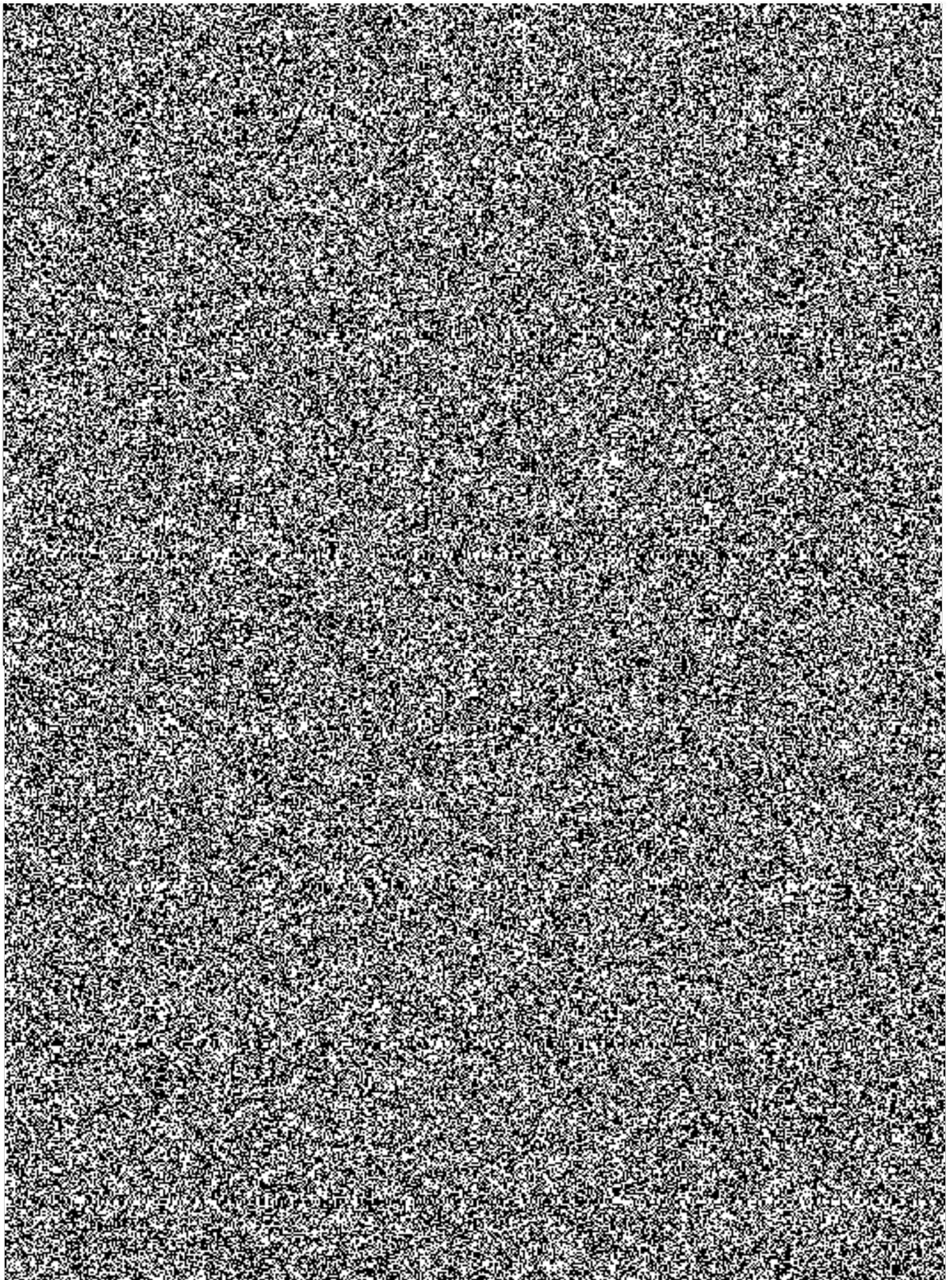
Plán využití výsledků projektu a jejich popis²

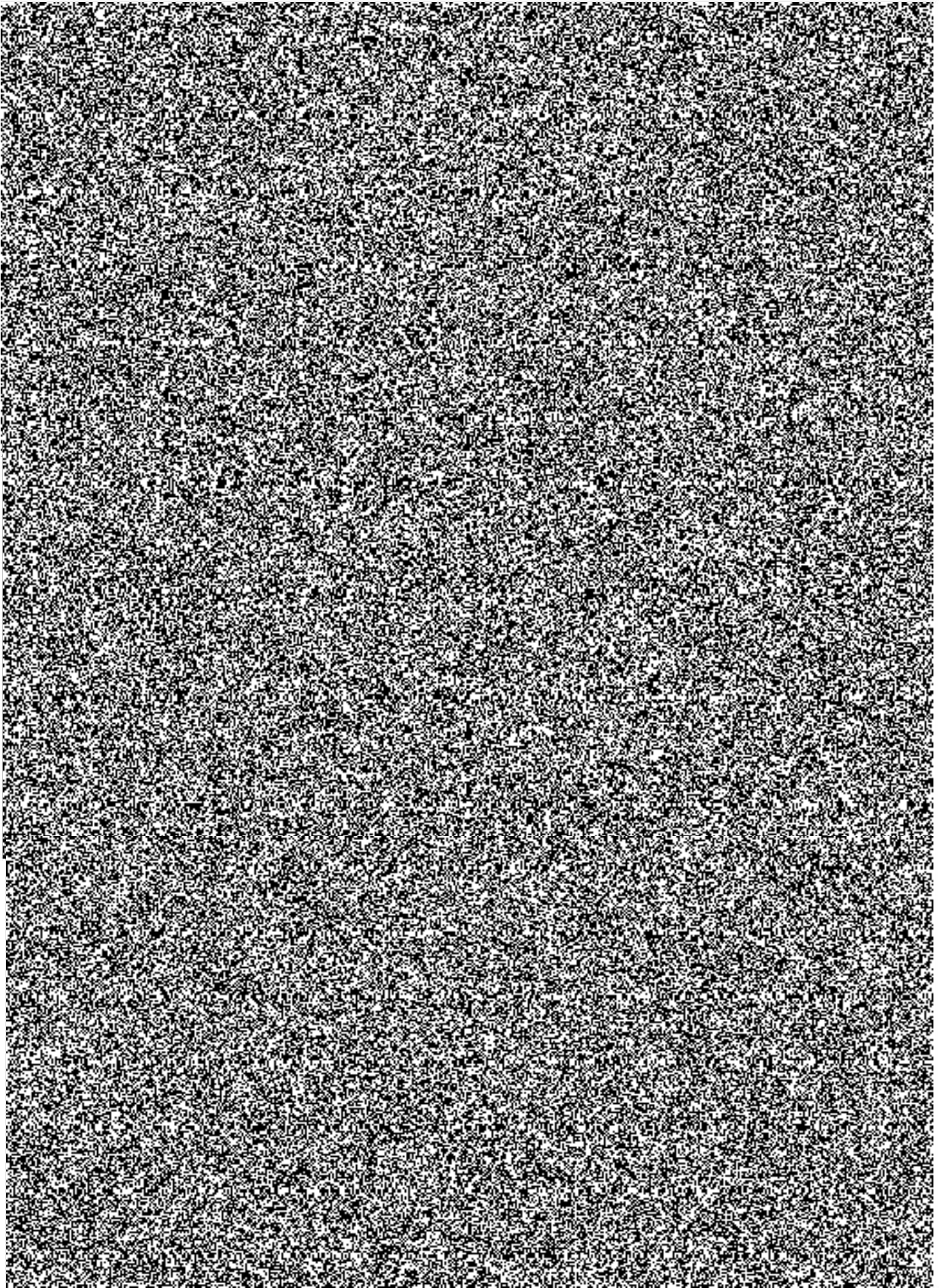


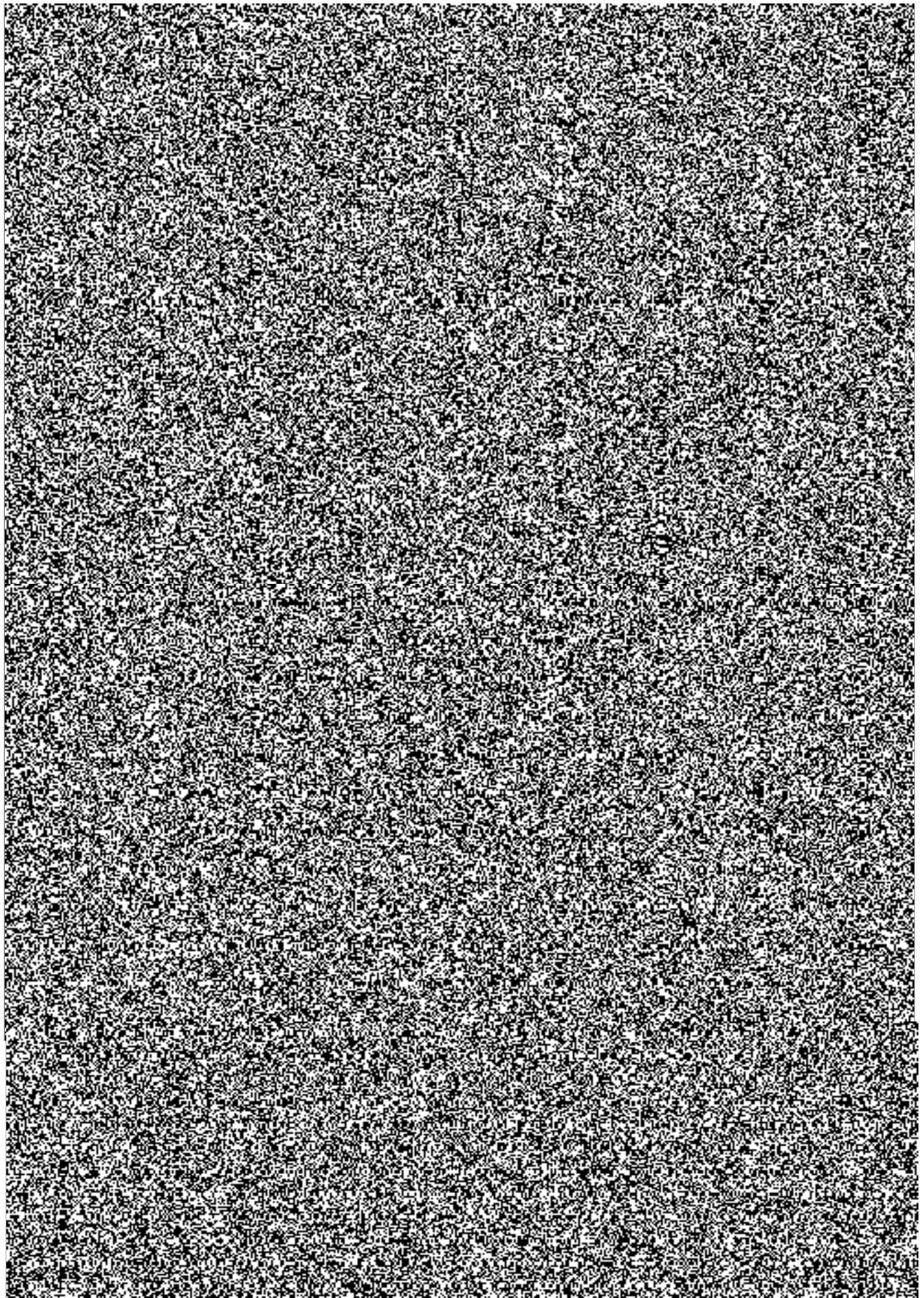


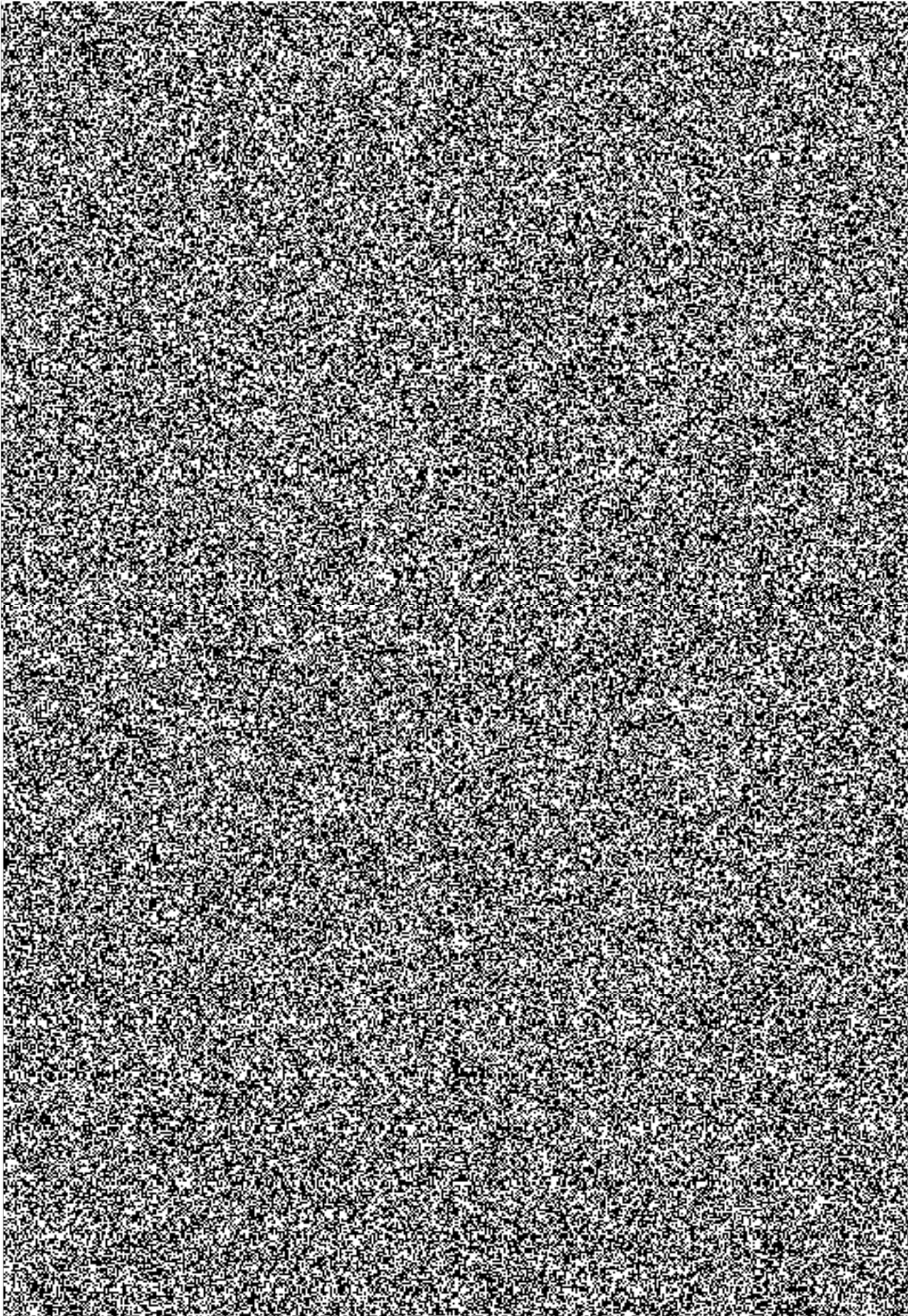


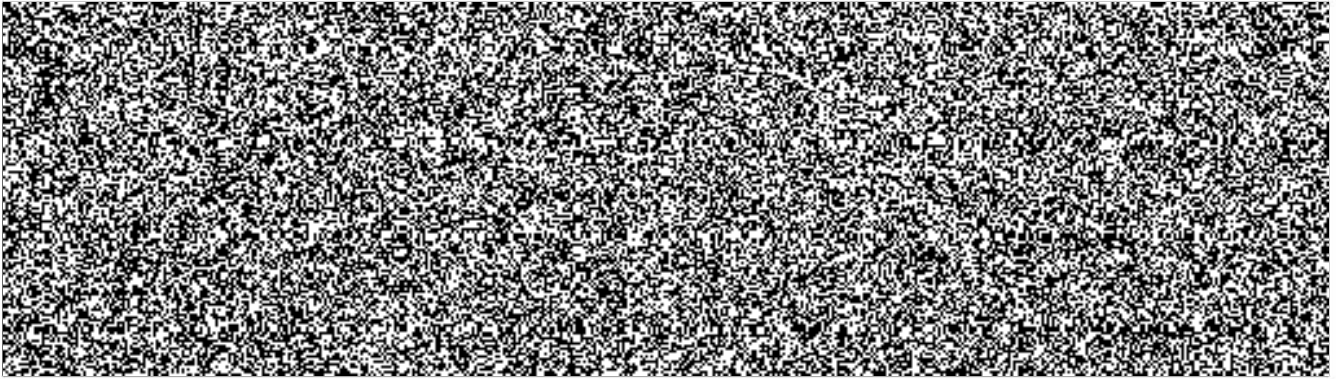












Datum podpisu
Místo podpisu
Otisk razítka uchazeče
Jméno, příjmení a podpis uchazeče, resp. statutárního zástupce uchazeče

