



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



## 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU

**Země:** Česká republika

**Lokalizace projektu:** Česká republika, Praha – Zbraslav

**Název projektu:** Rozvoj, výzkum a zavádění nových metod a inovativních technických prostředků pro kriminalisticko-technickou a znaleckou činnost Policie České republiky

**Zdroj financování:** ERDF, Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

**Předpokládaný rok podání žádosti:** 2017-2018

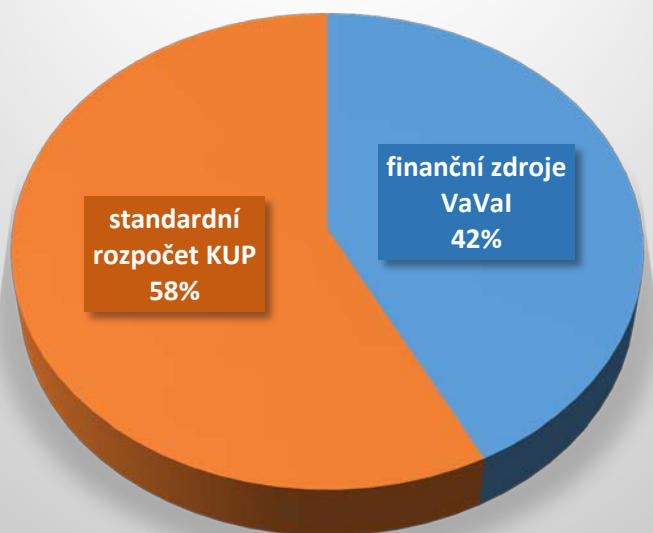
## 2. ŽADATEL/PŘÍJEMCE DOTACE

### 2.1 Charakteristika žadatele

Ministerstvo vnitra České republiky, Policie České republiky, Kriminalistický ústav Praha

Nositelem projektu je „Kriminalistický ústav Praha (dále jen KÚP), který je vrcholným vědecko-výzkumným pracovištěm Policie České republiky (dále jen PČR) specializovaným na orientovaný výzkum, výkon kriminalisticko-technické a znalecké činnosti, metodické a edukační aktivity. Představuje vědecký ústav kvalifikovaný pro znaleckou činnost v oborech kriminalistika, písmoznalectví, strojírenství, chemie a elektrotechnika. Podíl vědeckovýzkumné činnosti ústavu z hlediska objemu přidělených finančních prostředků dokumentuje graf č.1 .

### Podíl financování činností KUP 2012 - 2016



Graf č. 1 - dokumentuje podíl vědeckovýzkumné činnosti ústavu z hlediska objemu přidělených finančních prostředků pro KÚP.

V rámci Kriminalistického ústavu Praha patří mezi nejmladší oblasti pracoviště počítačových expertiz. Zkoumá datové obsahy osobních počítačů a počítačových sítí, pamětí mobilních telefonů a další telekomunikační techniky. Důležitými pracovišti v oboru přírodovědných zkoumání jsou mimo jiné laboratoře antropologických a genetických expertíz. Antropologické expertízy jsou zaměřeny na zkoumání a identifikaci lidských ostatků, především kostí nebo také vlasů a chlupů. Genetická expertíza analyzuje jadernou DNA získanou z lidské tkáně a umožňuje zcela jednoznačnou individuální identifikaci konkrétní osoby. Cenné služby v oboru kriminalistických identifikací prokazují kriminalistům například pracoviště balistických a grafických expertíz. Kriminalistická balistika zkoumá střelné zbraně, střelivo, povýstřelové zplodiny a střelbou zasažené předměty. Podle použité nábojnice a střely dokáže určit zbraň. Grafická expertíza se zabývá zkoumáním ručního písma za účelem identifikace pisatele a zkoumáním dokladů či cenin za účelem zjištění jejich pravosti.

KÚP spravuje celostátní policejní evidence z různých oblastí zkoumání, například národní databázi DNA, ústřední daktyloskopickou sbírku nebo ústřední sbírku balistických stop. Porovnání zajištěných stop se stopami uloženými v databázích umožňuje odhalení a usvědčení pachatele i s velkým časovým odstupem<sup>1</sup>.

„Kdyby se vyšetřování trestných činů – a především násilných zločinů – nemohlo opřít o **forenzní vědu**, mnozí zločinci by se pohybovali beztrestně po světě a mnohé „záhadné zločiny“ by zůstaly nevysvětleny. Souvislost forenzní vědy a její úlohy při vyšetřování zločinů, nemluvě o jejím významu pro práci orgánů činných v trestním řízení, vysvětluje původní význam slova forenzní: „související se soudní síní“. Zákon skutečně požaduje, aby forenzní expert – v nejširším slova smyslu – objasnil „nad rozumnou pochybnost“ podrobnosti

<sup>1</sup>Policie České republiky, vydalo Policejní prezidium České republiky, Text PhDr. Jiří Vokůš a spol., 1. vydání, Praha 2010, strana 58

o fyzickém průběhu zločinu, neboť předpokládá, že tyto podrobnosti soudu poslouží jako zásadní materiál, na jehož základě vynese rozsudek“<sup>2</sup>.

## **2.2. Kvalita výzkumu a vědecké výstupy žadatele projektu**

Kriminalistický ústav Praha je aktuálně jedinou složkou PČR, která splňuje zařazení do kategorie „výzkumná organizace“. V rámci České republiky zastává unikátní postavení v oblasti forenzních věd.

Pro upřesnění níže uvádíme pět příkladů výzkumných aktivit, kterými se KÚP zabýval v nedávné době v rámci bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu, které již byly úspěšně využity pro znalecké posudky v rámci soudního řízení.

### **2.2.1. Vysoce degradované či nízkoobsahové DNA**

Jedním z dílčích úkolů úspěšně obhájeného projektu „Výzkum nových metod a optimalizace stávajících metod molekulárně genetických analýz ve forenzní praxi v rámci zvyšování účinnosti analýz vedoucích k individuální identifikaci původců biologických stop s cílem zvyšovat objasňenosti trestné činnosti s preventivním dopadem na snižování kriminality“ (VD20072010B14) i končícího projektu „Vývoj, aplikace a automatizace nejnovějších technologií a postupů genetické analýzy s cílem natypování a identifikace pachatelů a obětí teroristických útoků, trestných činů a přírodních katastrof“ (VG20122015071) je problematika vysoce degradované či nízkoobsahové DNA.

Tyto vzorky, obecně nazývané LCN (low copy numer) či LT (low template), bývají velmi často jediným důkazním materiálem u závažných trestných činů, ovšem úspěšnost pozitivní a využitelné genetické analýzy byla donedávna nedostatečná. V rámci výše uvedených vědeckých projektů byly testovány a ověřovány metodiky, které by v této oblasti mohly učinit významný pozitivní posun. Úspěšnost vědeckého bádání a pokusů lze doložit například na následujícím případě.

Koncem roku 2010 byla otevřena mezinárodní kauza z poválečného období. Jednalo se konkrétně o podezření ze spáchání trestného činu vraždy, kdy mělo v době na konci měsíce května 1945 dojít v blízkosti obce Dobronín (okres Jihlava) dosud neznámým pachatelem k úmyslnému usmrcení celkem asi 13 německých občanů, kteří měli být na stejném místě zakopáni ve společném hrobě.

Geofyzikální průzkum uvedené lokality byl proveden Ústavem archeologie a muzeologie v Brně a antropologická expertíza Ústavem antropologie PřF Masarykovy univerzity v Brně. Z kosterních nálezů, které byly doručeny ke znaleckému zkoumání za účelem stanovení profilu DNA a následné identifikaci na základě ověření příbuznosti s předpokládanými potomky těchto obětí, byly antropologem Kriminalistického ústavu Praha vybrány kosti teoreticky vhodné ke genetické expertíze.

Celkem bylo v daném případě analyzováno 57 vzorků z vybraných kostí, z nichž pouze 13 bylo negativních s nulovým výsledkem, a pouze 2 vzorky vykazovaly částečný profil DNA. U všech ostatních vzorků byl stanoven profil DNA, který byl využitelný k porovnání na úrovni individuální identifikace.

---

<sup>2</sup>Vědci proti zločinu, Svět moderní forenzní vědy, Brian Innes, ISBN 978-80-206-1105-5, Vydalo nakladatelství Naše vojsko, s.r.o., 2010, strana 9

Díky použití metodik, které byly prověřeny v rámci výše uvedených výzkumných úkolů, se hned v prvním kole identifikačních analýz podařilo úspěšně stanovit profil DNA u 9 jedinců, z nichž mnohé byly potvrzeny nejen z různých vzorků, ale i z různých kosterních nálezů. Za pouhý měsíc se tedy podařilo stanovit profil DNA u 9 osob z kosterního nálezu datovaného k roku 1945.

Na dosažení pozitivních výsledků i u ostatních obětí se následně použily další kosterní nálezy či zuby. Metodika na stanovení profilu DNA ze zubů nebyla na KÚP do doby zahájení prvního výzkumného projektu používána, protože do té doby zkoušené metody byly vesměs neúspěšné. V dnešní době jsou již zuby z kosterních nálezů naprosto rovnocenné z hlediska předpokládaného pozitivního výsledku ve stanovování standardního profilu DNA.

Díky srovnávacím vzorkům potenciálních potomků či jiných příbuzných dodaných z Německa se nakonec podařilo jednoznačně identifikovat všech 13 předpokládaných obětí. Obecně je možno konstatovat, že takováto úspěšnost a v 70% i za velmi krátké časové období je i z pohledu celosvětového měřítka naprosto ojedinělá a bez možnosti vědeckého ověřování metodiky nebyla možná.

Mimo tuto kazuistiku byla v roce 2009 provedena izolace DNA z řady starých materiálů. Podařilo se navázat spolupráci s archeologickou společností Archea, od které bylo získáno 17 exemplářů zubů ve stáří od 17. století do 4000 let př. n. l. Uspokojivé výsledky jsme získali u 5 exemplářů. Byly stanoveny DNA profily autozomálních STR systémů a Y-STR systémů. Na základě těchto výsledků byla provedena úspěšná analýza DNA vzorku novorozence z konce 13. století, které bylo nalezeno zazděné v základech hradu. Pozitivní genetická analýza nejstaršího vzorku byla provedena u kosti z doby laténské - naleziště Blučina na Moravě, jejíž stáří se odhaduje na cca 2400 let.

### **2.2.2. Dopady výsledků projektu ZANOME v praxi**

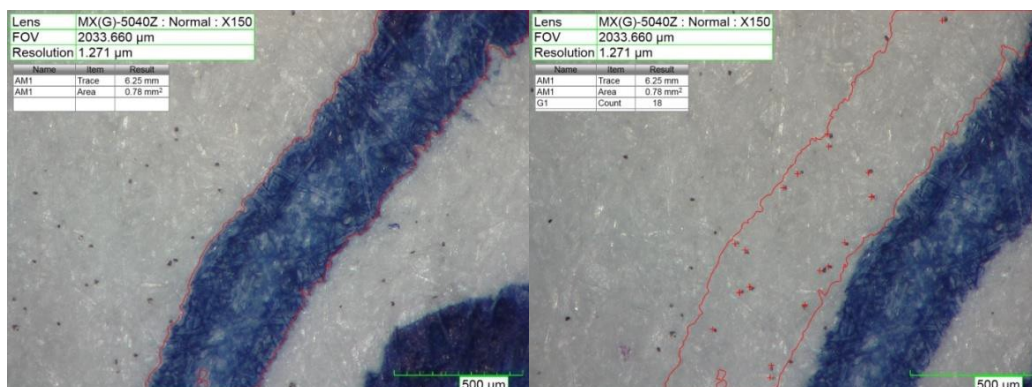
Hlavním výsledkem projektu jsou dvě metodiky posuzování pořadí provedení ručního záznamu a textu tištěného elektrografickým tiskem, a to v případech, kdy nedochází ke křížení záznamů. Tyto případy nebylo možné doposud řešit žádným jiným způsobem. Přitom se často jedná o podvody se značně vysokými finančními částkami na sporných směnkách, dlužních úpisech, závětech a podobně, kde je kladena otázka: Zda byl podpis vyhotoven dříve než tištěný text?

Stanovení pořadí ručního záznamu a elektrografického tisku podle rozložení tonerových částic

Na KUP zavedena jako KUP SOP-4 od roku 2014. Tato nepřímá optická metoda je založena na statistickém vyhodnocení rozptylu náhodných tonerových částic ve volné ploše listu papíru, tedy mimo tiskový obraz v místě sporného záznamu. Při elektrografickém tisku totiž dochází k menšímu či většímu rozptylu tonerových částic v celé ploše potiskovaného listu. Míra kontaminace volných ploch tonerovými částicemi je ovlivněna řadou okolností a je pro každé tiskové zařízení individuální, významným faktorem však je povrchová struktura papíru. Při tiskovém procesu se tonerový prášek z citlivého válce přenáší hůře nebo nepřenáší do míst, která těsně nepřiléhají k jeho povrchu. V případech, kdy byl ruční záznam proveden vyšším přitlakem dříve, než byl proveden tisk, můžeme v zahloubených místech psacího tahu pozorovat absenci nebo snížení počtu rozptýlených tonerových částic. Největší výhodou metody je její snadná aplikace s použitím cenově dostupné techniky a objektivní zpracování statistických dat, která vedou ke stanovení závěru.

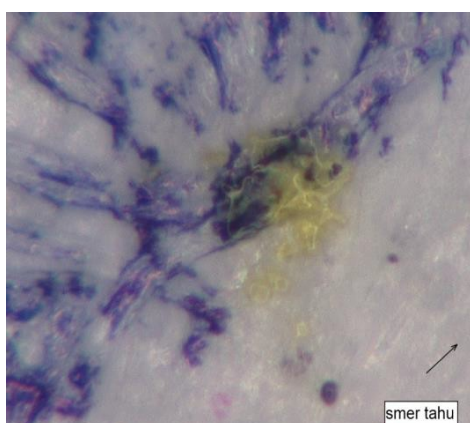
Metoda již byla úspěšně využita k řešení šesti případů z praxe, jako např: Padělaná směnka výstavce Zedek na částku 2,5 mil. Kč

Padělaná směnka výstavce Babák na částku 11. mil. Kč



Tahy podpisu Zedek. Porovnání počtu náhodných tonerových částic v tahu (0) a na ploše shodné velikosti mimo tah (18).

Přímé optické stanovení pořadí ručního záznamu a elektrografického tisku podle jednotlivé tonerové částice



Žlutý tiskový toner v pozici přes tah podpisu Polák, což je patrné z charakteru rozložení psací pasty a chybějící reflexe psací pasty.

Cílem metodiky je řešení případů, kdy nelze uplatnit ani metodu „Stanovení pořadí ručního záznamu a elektrografického tisku podle rozložení tonerových částic“. Objektem posuzování jsou tedy jednotlivé tonerové částice, případně shluky částic či tiskové body minimálních rozměrů (tečka), které se nacházejí v psacím tahu všech typů psacích prostředků. K posouzení lze využít částice černého toneru, nebo shluk/tiskový bod žlutého toneru. Metoda je založena na rozdílech v reflexivitě povrchu vrchních tonerových částic a částic přepsaných při zvětšení 1000 – 1500x a koaxiálním osvětlení.

Metoda již byla úspěšně využita k řešení případů z praxe, jako např: Dvě směnky výstavce Polák, Náhlavská na částky 7 mil. a 6 mil. Kč Směnka výstavce Klainová na částku 325 tis. Kč

### 2.2.3. Nález lokalizačních informací

Zástupce dožadujícího orgánu se dozvěděl o probíhajícímu úkolu VaVal „Paluba“, jehož cílem bylo analyzovat a pro dokazování trestných činů použít veškeré dostupné informace z palubních systémů motorových vozidel.

Zástupce OČTŘ stál před úkolem, v němž mimo jiné měl prokázat, nebo vyloučit domněnku, že zajištěné motorové vozidlo se pohybovalo i za hranicemi ČR a pokud možno s detailní lokalizací.

Nechal proto bohužel, bez předcházející konzultace a součinnosti znaleckého pracoviště, integrovaný multimediální box (dále jen mmbox) z motorového vozidla vyjmout a ten následně předložil k analýze.



Došlo tím k nám již v současné době známé situaci, kdy je při opakovaném spuštění mmboxu, například v laboratoři, oproti spuštění přímo ve vozidle, vyžadováno přístupové heslo.

Nicméně, vzhledem k faktu, že jde o mmbox, u něhož je pro provoz GPS modulu, jehož vytěžení bylo pro OČTŘ primární, požadována přítomnost vloženého optického média, které v těle přístroje nebylo nalezeno, nebyly podnikány kroky k prolomení přístupového hesla.

Pro zpřístupnění uložených informací byla použita metoda, vyvinutá v rámci úkolu VaVal „Paluba“, sloužící původně pro lokalizaci a vyčtení pamětí řídicích jednotek motorových vozidel. Mmbox byl demontován, byla lokalizována EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), obsahující informace automaticky ukládaných vysílačů kmitočtového pásma „FM“. Integrovaný obvod byl následně nedestruktivně z plošného spoje vypájen, načten a obsah byl zadokumentován.

vyčtená paměť v prostředí "WinHex", doplnění lokalizačních informací

```
...*-0369<?BEHKN.HAIDMÜHLE [D].].....
...knqtwz)€+Š..NÜRNBERG [D].D].....
...«±'·§~ŘÁČĚĚD.WALDKIRCHEN [D].....
...ěinô÷úý.....MÜNCHEN [D]. [D].....
...+.147:=@CFILO.EGING AM SEE [D].....
...lorux{~.,+Š...BRINDISI.....
...~ž,μ,»IÁÄÇĚÍD.CAROVIGNO.....
...ědňôřůt.....OSTUNI.....
...,/258;>ADGJMP.BARI.O.....
...mpsvy|.,...<Ž'.FASANO.....
...-°žqāLzĀĹČĚĪŇ.....
...ídóóúú'.....
...-0369<?BEHKNQ...."P+Š.."-~šž~A~«±'·§"
```

Haidmühle	SRN
Nürnberg	SRN
Waldkirchen	SRN
München	SRN
Eging am see	SRN
Brindisi	It.
Carovigno	It.
Ostuni	It.
Bari	It.
Fasano	It.

Závěrem lze mimo znaleckou analýzu konstatovat, že vysílače SRN lze za optimálních podmínek přijmout i v ČR, vysílače Italské však nemají v těchto podmínkách příslušný dosah.



#### 2.2.4. Analýza GPS – lokalizace pohybu podezřelého

Pro znalecké zkoumání, jehož cílem bylo nalezení pohybu podezřelých osob a posledního identifikovaného místa poškozeného, byl zástupcem dožadujícího orgánu předložen zajištěný přenosný navigační přístroj.

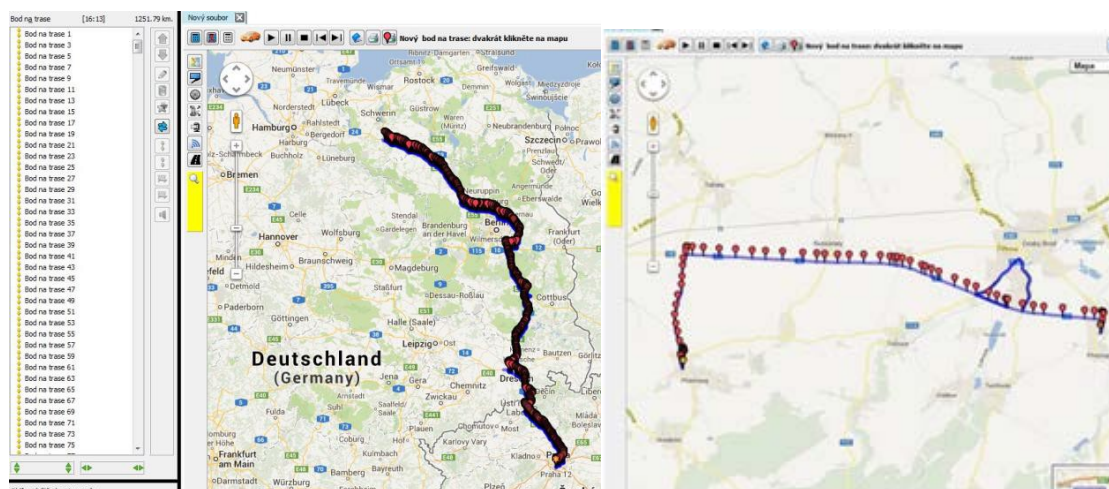
Při analýze bylo možné aplikovat metody, vyvíjené v souvislosti s úkolem VaVal „Paluba“, jehož cílem bylo analyzovat a pro dokazování trestných činů použít veškeré dostupné informace z palubních systémů motorových vozidel.

Pro prvotní analýzu byl využit analytický nástroj „UFED“ (Universal Forensic Extraction Device). Ten provedl tzv. „bitovou kopii“ datového úložiště přístroje a „report“ dostupných dat. „Report“ se stal základem pro následnou analýzu zadokumentovaných dat. Jeho formát je i v této základní fázi možné importovat do mapového podkladu a optimálně body vizualizovat, například v prostředí mapového software „Google Earth“.

Následně byla vytvořená bitová kopie načtena forenzním programem EnCase a zviditelněna její datová struktura. V té byl nalezen adresář „GPX“ a jeho podadresář

„Archiv“. Do tohoto podadresáře přístroj ukládá tzv. „trasy“. Toto umístění je „systémové“, neboli uživateli „skryté“, to znamená, že uživatel přístroje GPS nemá možnost pomocí menu přístroje ukládání informací o prošlých trasách ovlivňovat.

Jednotlivé uložené trasy (\*.gpx) je možné načíst vhodným softwarovým nástrojem, čímž se zviditelní, například takto:

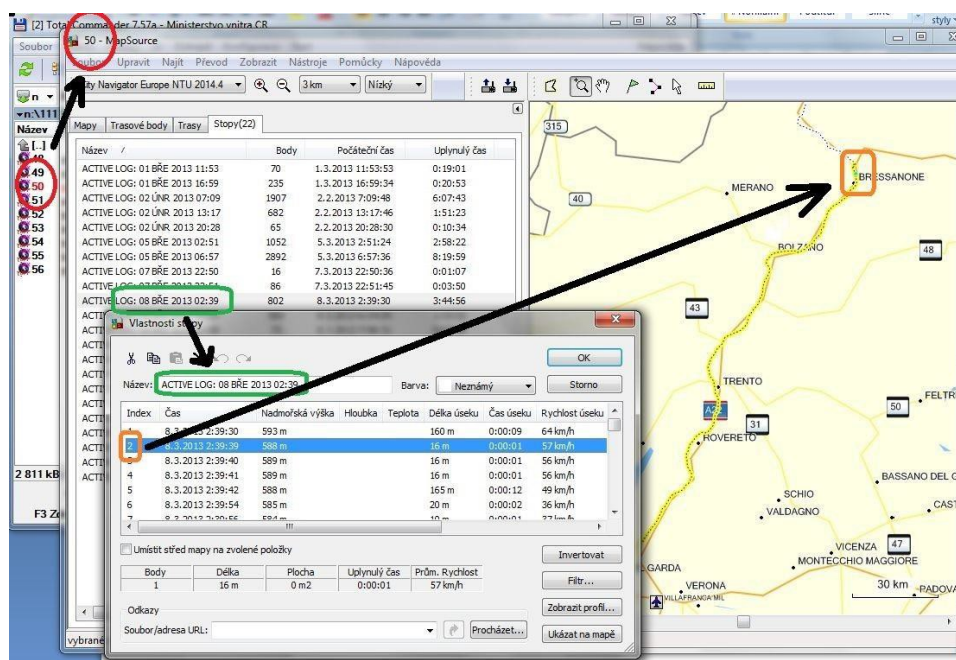


Vlastní interpretace zadokumentovaných dat

Pro vizualizaci bodů byl použit program „Garmin MapSource“ a „Tyre Basic“.

Například nalezený soubor „50.gpx“ obsahuje logy (záznamy kontaktu přístroje se službou GPS) v rozsahu od 20. 2. 2013, 10:22 hod. do 1. 3. 2013, 11:53 hod.

Každý z těchto logů obsahuje x kontaktních bodů, již s GPS souřadnicemi a časy, například takto:



Každý bod na mapě, tvořící trasu průjezdu je vyjádřen GPS souřadnicemi, časem, rychlostí atd.

Touto metodou byly nalezeny pohyby zapnutého přístroje, využívající služby GPS. Bylo lokalizováno a potvrzeno OČTŘ hledané relevantní místo.

## 2.2.5. Úspěšné využití fokusovaného iontového svazku ve vyšetřování finanční kriminality

Probíhalo prověřování podezření ze spáchání trestného činu padělání podpisu příjemce na směnce a následným uplatněním směnky na směnečnou sumu 30.000.000,- Kč u soudu a paděláním podpisu směnečného rukojmí na směnce na směnečnou sumu 3.252.500,- Kč. Součástí oznámení byly i materiály, z nichž vyplývalo, že v rodině probíhají soudní spory o obchodní podíly v rodinné firmě.

S ohledem na rozporná tvrzení zúčastněných osob přibral policejní orgán znalce z oboru písmoznalectví, odvětví písmo ruční a strojové, předložil mu originál směnky se sporným podpisem a 12 ukázek jeho zaručeně vlastních podpisů, nacházejících se na fakturách vydaných rodinnou firmou.

Znalec konstatoval, že předmětný sporný podpis byl konstruován relativně středním tempem kurzívním písmem propisovací tužkou s modrou psací pastou. Druhovým provedením se jedná o tzv. „textový“, tj. méně výrazně tahově redukovaný - v podstatě bezproblémově čitelný podpis. Jeho písmo vykazuje vyšší stupeň písarské úrovně s prvky dobré automatizace psacího pohybu. Tahy podpisu jsou v určujících hlediscích převážně jisté, plynulé i kontinuální. V průběhu jejich některých úseků byly zjištěny projevy úbytku rychlosti psacího pohybu směrem k celkovému průměru rychlosti konstruování podpisu. Charakter, rozsah i způsob umístění těchto prvků v podpisu však a priori odpovídají mnohem hodnověrněji produktu spontánního zpomalení psacího pohybu než následku nedokonalého padělání nápodobou pravé předlohy. Drobnohledným ohledáním tahů sporného podpisu a



jejich bezprostředního okolí nebyly též zjištěny stopy po kopírování, předkreslení, dvojitých tazích, gumování, protlačených pomocných tahových konstrukcích či jiném způsobu technického padělání. Sporný podpis učiněný na originálu směnky je pravděpodobně pravým vlastnoručním podpisem.

Z podaných vysvětlení a z obsahu listin, svědčících o sporech ohledně rodinného majetku, se závěr o tom, že dotyčný skutečně podepsal spornou směnku, jevil však značně nepravděpodobným. Možnou variantou bylo, že pachatel zneužil prázdnou listinu opatřenou pravým podpisem a na ní dotiskl a doplnil text směnky. Proto bylo třeba prokázat, zda byl první podpis, či tisk. K tomuto byl využit duální elektronový mikroskop s iontovým svazkem pro zjištění, zda na originálu směnky, byl podpis učiněn před či po vytvoření zbývajících částí směnky.

Bylo použito kombinace rastrovacího elektronového mikroskopu a fokusovaného iontového svazku (FIB), kterým byly provedeny dva řezy - na podpisu akceptanta modré barvy v levé části směnky a mimo podpis akceptanta. Bylo zjištěno, že mimo psací tah podpisu akceptanta modrou pastou se nacházejí částice toneru natavené přímo na materiálu papíru se superpozicí: částice toneru – vlákna papíru. V místě psacího tahu podpisu akceptanta byly částice toneru natavené na materiálu modré psací pasty, se zřetelnými vrstvami v superpozici: částice toneru - psací pasta – vlákna papíru. Proto bylo možné vyslovit jednoznačný závěr, že podpis akceptanta byl vytvořen na směnce dříve, než byl proveden elektrografický tisk.

Pod tíhou rozhodujícího důkazu - závěrů znaleckého posudku Kriminalistického ústavu Praha, se obviněný ke svému jednání doznal.

### **2.3. Nejvýznamnější výsledky KÚP (včetně odkazů do databáze RIV)**

software:

Wolker, Jiří; Kotrlý, Marek; Turková, Ivana: Database of cathodoluminescence for mineral phases and glass fragments , software, 2015, RIV/00007064:K01\_\_\_/15:#0000140

Eliášová, Hana; Dvořák, Daniel: Atlas DIAT pro taxonomickou determinaci zvířecích chlupů, software, 2010, RIV/00007064:K01\_\_\_/10:#0000355

certifikované metodiky:

ROMAN, Michael: Identifikace syntetických kannabinoidů metodou kapilární plynové chromatografie v kombinaci s hmotnostní spektrometrií, certifikovaná metodika, 2015, RIV/00007064:K01\_\_\_/15:#0000096

Eliášová, Hana; Dostálová, Tatjana: Forenzní odontologie - manuál pro informaci o možnostech a limitech identifikace podle zubů, certifikovaná metodika, 2015, RIV/00007064:K01\_\_\_/15:#0000082

článek:

Čapek, Pavel; Coufalová, Pavla: X-STR decaplex study on the population of Czech Republic, International Journal of Legal Medicine, 271-272, 2, 2013, ISSN 0937-9827, RIV/00007064:K01\_\_\_/14:#0000065!RIV14-MV0-K01\_\_\_\_\_

Kotrlý, Marek; Turková, Ivana; Grünwaldová, Veronika: Mineralogical Analyses in Forensic Practise, Microscopy and Microanalysis, 17, 30-31, 2012, ISSN 1431-9276, RIV/00007064:K01\_\_\_/12:#0000038!RIV13-MV0-K01\_\_\_\_\_

prototyp:

VALENTA, Martin; KRUTIL, Josef; PLANKA, Bohumil: Měřicí přístroj PADOSTROJ, prototyp, 2015, RIV/00007064:K01\_\_\_/15:#0000158

Vávra, Rudolf; Nezval, Vít: Modulární zachycovač střel bez poškození jejich povrchu, prototyp, 2008, RIV/00007064:K01\_\_\_/08:#0000034

průmyslový vzor:

VALENTA, Martin: Měřicí střela, průmyslový vzor, 2015, RIV/00007064:K01\_\_\_/15:#0000166

KRUTIL, Josef: Držák cílů při balistických zkouškách, průmyslový vzor, 2016, RIV/00007064:K01\_\_\_/16:#0000167

### 3. POPIS PROJEKTU A CÍLE

#### 3.1. Současný stav, cíle projektu

KÚP od svého založení jako samostatné instituce v roce 1958 působí v oblasti problémově orientovaného výzkumu interdisciplinárního charakteru. Zastává roli vysoce specializovaného a unikátního pracoviště v rámci veřejného sektoru v ČR, kde jako vědeckovýzkumná organizace provádí excelentní, problémově orientovaný výzkum a technický rozvoj v oblastech kriminalisticko-technické a znalecké činnosti, se značným potenciálem využití výsledků takového výzkumu do praxe. Šíře záběru KÚP je velmi široká a zahrnuje přibližně 146 jednotlivých oblastí z přírodních, technických i společenských věd. Zajišťuje v těchto oborech výzkum, vývoj a technický rozvoj, ke kterým využívá i informací a poznatků získaných z mezinárodní spolupráce a poskytuje odbornou a metodickou pomoc útvarům policie v oblasti znalecké a kriminalisticko-technické činnosti. V těchto oblastech se také podílí na tvorbě právních předpisů a interních aktů řízení a odborně a metodicky řídí útvary policie v rámci znalecké služby PČR. Veškeré činnosti jsou prováděny s ohledem na dodržování požadavků systému managementu kvality.

KÚP dlouhodobě působí v oblasti definované v rámci inteligentní specializace v ČR, kde jsou společenské výzvy definovány ve vazbě na trendy a cíle identifikované v rámci Národních priorit orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (<http://www.priority2030.cz/> mimo jiné i v oblasti Bezpečná společnost.

Bez rozvíjení tohoto základního atributu a lidské potřeby je nemyslitelný jakýkoliv další rozvoj v definovaných oblastech (např. Národní RIS3 strategie) a znalostních doménách. Aktuální světový vývoj tyto skutečnosti pouze podtrhuje. Potřeba bezpečné společnosti (Bezpečnost občanů, Bezpečnostní politika), (viz Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací 2012) a další, jsou mimo jiné i explicitně uvedeny jako základní společenské výzvy, na něž bude nutné reagovat při definování vertikálně zaměřených intervencí v oblasti výzkumu při implementaci Strategie inteligentní specializace Národní RIS3 strategie.

Další činností pracovníků KÚP je zpracovávání znaleckých výstupů především pro orgány činné v trestním řízení, útvary a služby policie a Ministerstva vnitra, a dále pro státní orgány a orgány vykonávající veřejnou správu v souvislosti s řízením probíhajícím před těmito orgány.

KÚP se mimo vlastního výkonu kriminalisticko-technické a znalecké činnosti podílí také na výchově a vzdělávání špičkových specialistů. Tím je také podporováno prohlubování znalostí specialistů, jejichž primární činností je zajišťování bezpečnosti.

Hlavní aktivity v rámci orientovaného výzkumu se aktuálně soustřeďují na dlouhodobější projekty (zejména v oblasti Bezpečnostního výzkumu). Dále tzv. krátkodobé úkoly, které reagují na aktuální potřeby vzniklé ze znalecké praxe a kriminalisticko-technické činnosti. K jejich financování jsou využívány zejména prostředky institucionálního financování organizace (ročně probíhá okolo 10 úkolů).

Výsledky činnosti KÚP v rámci orientovaného výzkumu jsou bezprostředně aplikovány do forenzní a kriminalisticko-technické praxe PČR, přičemž dosažené výsledky orientovaného výzkumu v oblasti forenzních věd nejsou volně šířitelné z důvodu možného ohrožení bezpečnosti, nicméně mají využití v rámci bezpečnostních složek státu.

Současný stav budovy KÚP (z roku 1933) neodpovídá technickým/hygienickým požadavkům na parametry výzkumných laboratoří, některé používané přístroje a vybavení jsou zastaralé. Stavební dispozice a kapacita stávajícího objektu situovaného v centru metropole

neumožňuje žádný další rozvoj ani modernizaci Kriminalistického ústavu Praha. Mimo jiné i s ohledem na památkovou ochranu centra Prahy. Jedním z příkladů aktuálních palčivých problémů je balistická zkušebna umístěná nevhodně v nejvyšším patře budovy, která je možným zdrojem kontaminace celé budovy povýstřelovými zplodinami, umístění nákladných přístrojů ve sklepních prostorách, výzkumné laboratoře s nevhodnými a nepostačujícími digestoři, resp. umístění provozů, které na sebe navazují v rozličných částech komplexu budov, apod. V současné dislokaci není možné uvažovat o dalším rozvoji personálních kapacit, větším zapojení juniorních výzkumníků, studentů a posgraduátů a doktorandů.





V rámci **pilotního hodnocení**, které prováděl odbor bezpečnostního výzkumu a policejního vzdělávání Ministerstva vnitra České republiky v prvním pololetí roku 2016, jako poskytovatel institucionální podpory, s cílem vytvoření profilu výzkumných kapacit ze strany poskytovatele této podpory – Ministerstvem vnitra, hodnocen jako vynikající v národním srovnání, přičemž v řadě atributů snese výkon organizace mezinárodní srovnání. Profil KÚP je z hlediska obou dimenzí vyrovnaný a organizaci vnímá jako lídra v oboru.<sup>3</sup> Sestavení profilu a hodnocení provedl panel, jehož složení reprezentuje jak akademickou obec, tak uživatele výsledků výzkumné činnosti KÚP (členové a nezávislí odborníci z GŘ HZS, MV, VŠCHT Praha, VŠ báňská – technická univerzita Ostrava, VŠ finanční a správní, Univerzita Pardubice). Účelem uvedeného pilotního hodnocení bylo podpořit KÚP v přípravě Rozvojového programu výzkumné organizace pro období 2017 – 2023 (RPO) a nasměrovat tento program do oblastí, které lze z hlediska národní politiky výzkumu a vývoje, i z hlediska dynamiky prostředí, ve kterém je KÚP zakotven, považovat za prioritní, nebo žádoucí.<sup>4</sup>

Velmi dobrého hodnocení bylo dosaženo v oblasti společenských dopadů, zejména v přenosu výsledků do praxe. Vynikajícího hodnocení bylo dosaženo i v postavení KÚP ve vědní komunitě a v komunitě bezpečnostního výzkumu<sup>5</sup>.

Za limitující z hlediska mezinárodní excelence panel považoval zejména oblasti zapojení juniorního personálu a rozvoji mladých výzkumníků do výzkumné činnosti organizace, nejen na úrovni výzkumných projektů, ale také v oblasti vlastního rozvoje výzkumných schopností a zapojení do dalších aktivit v oblasti rozvoje komunity a rozvoje postavení v komunitě výzkumu. Další rozvoj těchto kompetencí naráží zejména na stávající dislokační limity KÚP. Tato oblast je však za současných podmínek neřešitelná, proto se KÚP rozhodl řešit aktuální potřeby posílením výzkumné a inovační kapacity na národní úrovni s dopadem na celé území České republiky, ale i s mezinárodním přesahem. KÚP v rámci projektu zapojuje

<sup>3</sup> Profil výzkumné organizace: Kriminalistický ústav Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, oddělení bezpečnostního výzkumu, 2016, str. 2

<sup>4</sup> Profil výzkumné organizace: Kriminalistický ústav Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, oddělení bezpečnostního výzkumu, 2016, str. 1

<sup>5</sup> Zdroj: Profil výzkumné organizace: Kriminalistický ústav Praha, Ministerstvo vnitra České republiky, oddělení bezpečnostního výzkumu 2016, strana 2, 3



několik výzkumných týmů do výzkumných projektů, které vyžadují špičkové pracoviště splňující mimo jiné evropské standardy výzkumné infrastruktury v hlavním městě Praha.

Realizací projektu chce KÚP dosáhnout zvýšení kapacity problémově orientovaného výzkumu v oblasti forenzních věd vybudováním moderního, dostatečně dimenzovaného vědeckého centra s odpovídajícím přístrojovým vybavením potřebným pro plánované navýšení výzkumných pracovníků k dosažení mezinárodně konkurenceschopné kvality výzkumu z hlediska novosti přístupů s aplikačním potenciálem pro znaleckou činnost.

Výstupem projektu bude:

- Vydání 30 metodik v oblastech provádění expertíz
- Publikování 25 odborných článků v recenzovaných časopisech...
- Uskutečnění propagační a inseminační činnosti na všech úrovních v rámci resortu i mimo něj, příklady: semináře a instruktážně-metodická zaměstnání pro jednotlivé služby PČR. V současnosti se provádí 200 přednášek a v rámci projektu předpokládáme zvýšení o 40% přednášek.
- Autorizace 2 prototypů (užitných vzorů) v oblasti forenzního výzkumu
- Vydání 2 vysokoškolských skript
- Publikování 2 kapitol v knize/knih
- Vytvoření 5 SW

K dosažení výše uvedených výstupů plánuje KÚP vytvořit výzkumné týmy pro rozvoj následujících tematických oblastí:

- forenzní balistiky
- daktyloskopie
- forenzní elektrotechniky
- forenzní fonoskopie
- fyziodetekčního vyšetření
- grafických analýz
- fyzikálně chemických analýz
- forenzního technického zkoumání
- forenzní analýzy dat
- ohledání místa činu
- forenzní biologie a genetiky
- forenzní antropologie a trichologie

Pro vytvoření výzkumných týmů předpokládá KÚP navýšení počtu seniorních výzkumníků o 30 a do každého z uvedených výzkumných týmů má v plánu zapojit ještě dva juniorní výzkumníky. Celkem se bude jednat o zapojení nejméně dvaceti juniorních výzkumníků, kteří budou tvořit možnou budoucí základnu pro posílení celkové výzkumné platformy KÚP. Aktuální stav na KÚP je 59 výzkumných pracovníků (po přepočtení na plné úvazky) z toho 21 žen, bez započtení technických a odborných pracovníků.

Cílem projektu je posílení kapacity pro kvalitní výzkum generující, mimo výzkumné výsledky, i špičkově kvalifikované lidské zdroje (ve vazbě na Národní výzkumnou a inovační strategii pro inteligentní specializaci České republiky – dále jen Národní RIS3 strategie).

- Vybudování moderního výzkumného centra s moderními laboratorními provozy na světové úrovni umožní výsledky výzkumu bezprostředně a efektivně aplikovat do forenzní a kriminalisticko-technické praxe,
- rozšíření schopností forenzních vědeckých služeb:
  - zvýšení bezpečnosti občanů v rámci evropského prostoru (bezpečná společnost<sup>6</sup>, terorismus, drogová trestná činnost, individuální identifikace – genetika, daktyloskopie)
  - významný vliv na ochranu klíčových infrastruktur
  - spolupráci v rámci působnosti CBRN (analýzy výbušnin a povýbuchových zplodin; spolupráce s IZS)
  - kyberkriminalita
  - boj proti korupci
  - výrazné rozšíření oblasti působnosti do rostlinné a živočišné oblasti DNA (mezinárodní ochrana chráněných druhů rostlinných i živočišných – CITES, analýza OPL, další zkoumání)
  - získávat důkazy z obtížně zpracovatelných nebo dosud nezpracovatelných druhů stop
- sdílení přístrojových a personálních kapacit = rychlejší, kvalitnější a efektivnější vyhodnocování stop
- snížení dodacích lhůt forenzních výstupů

### 3.2. Současný stav poznání

Aktuální trendy vývoje bezpečnostní situace ve světě i v Evropě kladou zvýšené nároky na činnost znaleckých institucí zajišťujících servis pro bezpečnostní složky. Je očekáván zvýšený zájem o znalecká zkoumání v souvislosti s identifikací osob v nejširším pojetí, zkoumání komunikační techniky v souvislosti s kybernetickou kriminalitou, zkoumání zbraní a munice, výbušnin a povýbuchových zplodin, narkotik a dalších. Tyto společenské výzvy se samozřejmě dotýkají také bezprostředně Kriminalistického ústavu Praha PČR (KÚP) a jeho zákazníků, využívajících výsledky znaleckých zkoumání, tedy především orgánů činných v trestním řízení a dalších orgánů státní správy.

#### a) Oblasti biologických a genetických zkoumání

Aktuálně se ve světě řeší rostlinná a zvířecí genetika, nejen s ohledem na druhy chráněné v rámci mezinárodních úmluv (CITES). Genetická analýza zvířecího materiálu je ve světě v různém stupni rozvoje. Stále jako problematické se jeví rozlišení variet a forem jednoho druhu (např. nelze odlišit prase divoké a prase domácí).

Kriminalistická entomologie: zůstávají trendy studia vlivu fyzikálních a chemických faktorů na rozklad těl větších obratlovců a rozklad pod zemí v podmínkách daného území, a ve speciálním prostředí – např. vodním. V současné době se začíná s genetickým mapováním populací forenzně významného hmyzu v České republice. Potenciál je v morfologických popisech nižších vývojových stadií (vajíček, larev), které nejsou zpracovány pro celou řadu druhů.

---

<sup>6</sup>Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci české republiky Národní RIS3 strategie, str. 82

Botanika: pro středně až dlouhodobý výzkum se předpokládá další rozvoj zejména problematiky rozsivek a palynologie.

Biologie v rámci sérologie (humánní biologie) bude další snahou kontrola specifčnosti komplexních imunochromatologických testů, které umožňují specifický průkaz lidského materiálu tím, že spojují prokázání původu (lidského) s typem biologického materiálu (krev, sperma, sliny, moč apod.). Z postupů a metod, které se v rámci ČR doposud nevyužívají, je možné dlouhodobý rozvoj vidět v metodách analýzy vzniku krevních stop (mechanismus vzniku krevních stop, jmenovitě kapek, skvrn, cákanců, stříkanců apod.).

Genetická analýza bakterií v zeminách představuje potenciální oblast dlouhodobého výzkumu. Analýza většinou představuje jedno z dílčích zkoumání při komparaci zemin. Prozatím se komparuje „celkový“ genetický profil půdy, tj. neprovádí se druhová identifikace bakterií.

NGS (Next Generation Sequencing) je nová metoda, jejíž principy jsou známy a v lékařské praxi se již provozně využívá, ve forenzní oblasti ovšem dochází teprve ke hledání nejvhodnějšího využití. Ve středně až dlouhodobém vývoji lze očekávat, že proběhne velmi bouřlivý posun ve smyslu využití, neboť výsledky této metody jsou komparativní se stávajícími údaji uloženými v databázi a navíc lze získat z jednoho vzorku i mnoho dalších informací, které budou využitelné pro operativní činnost Policie ČR. V současné době plošnému rozšíření ještě stále brání zejména cena analýzy jednoho vzorku, která je zatím stále ještě velmi vysoká i pro ty nejvyspělejší ekonomiky.

Ve středně až dlouhodobém vývoji se předpokládá důraz na optimalizaci sběru především latentního biologického materiálu na místě činu s využitím nových odběrových prostředků a detekčních metod.

Obecně lze žádoucí vývoj antropologických – osteologických zkoumání charakterizovat zejména jako rozvoj využívání digitálních technologií a mikroskopických histologických technik založených na optické a elektronové mikroskopii. Na úseku identifikací pomocí metody superprojekce by mělo dojít k přechodu na plně digitalizované superprojekce. Dalším důležitým směrem rozvoje bude přesnější podchycení mikrostrukturálních rozdílů mezi jednotlivými typy fraktur způsobených perimortálně a postmortálně, a to zejména pro případy, kdy není jasné, zda tyto fraktury měly či neměly souvislost s úmrtím jedince, zda byly vyvolány působením žaru (případy spálených či ohořelých kostí) atd.

V souvislosti se zneužíváním platebních karet a maskováním pachatelů této trestné činnosti se zvažuje otestování a implementace možnosti identifikace pachatelů jak podle geometrie rukou (pro účely jednoznačného vyloučení), tak podle vzorců rýh a vrásek zejména v oblasti kloubů prstů (tzv. knuckle crease pattern, pro účely případné individuální identifikace).

S rozvojem možností biometrických systémů se plánuje implementace softwarů na rozpoznávání obličejů do standardní policejní praxe (nejen v rámci již existujících aplikací např. na letištích), včetně mezinárodní výměny dat (např. realizace ve formě ABIS – Automated Biometric Identification System).

Ukazuje se však, že jedním z významných rizik této implementace je chybovost „netrénovaných“ operátorů (ale bohužel i některých „trénovaných“), která je relativně vysoká (na tuto skutečnost upozorňuje např. FISWG (Forensic Identification Scientific Working Group)).

## **b) Oblast daktyloskopických zkoumání**

V procesu vizualizace daktyloskopických stop se nově objevují tzv. bezkontaktní metody, založené na výkonných světelných zdrojích (laser, UV a IR laditelné světelné zdroje), které umožňují další bezproblémové zpracování stop v oborech jako je DNA, mikrostopy, apod. Objevují se nové chemické (fyzikálně chemické) metody, které se vyznačují zvýšenou citlivostí, takže jsou upotřebitelné v situacích, kde stávající metody jsou méně úspěšné (MMD, fyzikální vývojka, deriváty od současných prostředků). Dalším novým trendem je zpracování daktyloskopických stop postupem, který umožňuje získat ze stopy další informace o původci stopy, jako je užití drog, léků, alkoholu, zda je kuřákem, eventuálně jeho věk, pohlaví, etnikum. Vzhledem k současné mezinárodní situaci se ukazuje nezastupitelnost daktyloskopie jako levného, rychlého a spolehlivého prostředku pro identifikaci migrujících osob. Tento proces musí být mezinárodně koordinovaný, databáze propojeny, musí být vyřešen tok dat, jejich zpracování, formát, apod. Trendy se promítají do větší automatizace těchto procesů, od stacionárních, přes mobilní LiveScans, využívání mobilního přenosu dat, možnost pracovat a zpracovávat daktyloskopická data v režimu on-line.

## **c) Oblast kriminalistických balistických zkoumání**

Trvale aktuálním tématem je problematika individuální identifikace a její vědecký základ. Ve světě se publikují nové poznatky, které se konkrétně vztahují k určité zbraní, střelivu, situaci atd. Tyto poznatky obvykle vycházejí z praktické činnosti. Nová výzkumná témata se pravděpodobně otevrou v souvislosti s dalšími změnami bezpečnostní situace v EU, změnou evropské legislativy v oblasti zbraní a munice, s přeshraniční spoluprací mezi státy EU, bojem proti mezinárodní kriminalitě a terorismu - mezinárodní výměna balistických dat, snahy o on-line zpřístupnění národních databází, vyloučit nelze ani budování centrální evropské databáze.

## **d) Oblast elektrotechnického zkoumání**

V průběhu posledního desetiletí dochází v rámci elektrotechnického zkoumání k odklonu od původně zažitých oblastí zkoumání. Problematika objasňování příčin požárů, úrazů elektrickým proudem a nástražných systémů, která byla stěžejní před několika roky až desetiletími, četností požadavků statisticky výrazně klesá. Obdobný trend lze sledovat i v oblasti zjišťování příčin požárů. V průběhu několika posledních let došlo ke vzniku nových a významných oblastí zkoumání. Jedná se především o oblasti technologické podpory při výrobě omamných a psychotropních látek, oblast skimmingu a lze předpokládat nově i tzv. black-boxů pro vykrádání bankovních automatů. Neméně významná se stává i problematika krádeží vozidel, tzn. oblast elektrotechnických prostředků, které krádeže vozidel umožňují a dále možnosti elektronické identifikace dílů vozidel.

## **e) Oblast fonoskopického zkoumání**

Trendy směřují k automatizaci - automatické určování mluvčího a přepis hovorů, resp. automatické určování jazyka, identifikace mluvčího, diarizace nahrávek (předzpracování nahrávky, rozdělení mluvčích) a přepis hovorů. Dále k získávání informací (data mining) ze vzdálených mikrofónů, prostorové odposlechy a promluvy vzdálených mluvčích. Zajímavý je i

rozvoj moderních technik k identifikaci pravosti nahrávek, detekce stříhu a vícenásobného komprimování nahrávek.

#### **f) Oblasti grafických analýz**

Trendy se ubírají testováním způsobů formulace znaleckých závěrů na základě pravděpodobnostních teorií (např. Bayesovy teorie pravděpodobnosti), tzv. „Evaluative reporting“. V oblasti ručního písma se v současné době řeší téma podpisů elektronicky snímaných – tzv. digitálních vlastnoručních podpisů (DVP) a způsoby vyjadřování závěrů.

#### **g) Oblasti kriminalistické chemie a fyzikální chemie**

Trendem jsou vysokorozlišující a vysoce citlivé metody v široké škále aplikací – skla, barevné systémy, povýbuchové zplodiny, narkotika, lékové přípravky, neznámé látky, atd. Jednoznačným trendem jsou postupy vysokorozlišující 3D optické mikroskopie a multispektrální, resp. hyperspektrální analýzy ve velmi širokém spektru vlnových délek – od UV záření (řádově od 200 nm), přes viditelnou oblast, infračervené záření - IR, až po tepelné záření (cca 15000 nm). Tyto metody se v posledních letech stávají hitem v celosvětovém měřítku a na významu nabývají také s ohledem na aktuální bezpečnostní situaci a potenciální možnosti vzdálené detekce (metry, až desítky metrů) nebezpečných látek.

Aktuálně je diskutována problematika analýzy povýstřelových zplodin (GSR) z „ekologické munice“, která neobsahuje v zápalce těžké kovy, a stávající systémy automatické analýzy nelze použít. Možností se nabízí řada – možnost analýzy organických látek přímo v komoře elektronového mikroskopu (SEM), obecné zavedení dalších organických analýz do zkoumání GSR, nebo analýzy vnitřní stavby mikroskopických částic GSR, které jsou pro částice tzv. termogenetických částic charakteristické (využití technik EBSD – electron backscatter diffraction, přímo v komoře SEM). Dále se zavádějí techniky analýz stabilních izotopů pro zjišťování místa geografického původu látek, nebo i lidského biologického materiálu. Jednoznačným trendem jsou komplexní analýzy s využitím řady analytických postupů a instrumentací, zde nabývá na významu možnost provádění řady analýz z jednoho, identického místa látky/částice, bez další manipulace (odstranění nebezpečí ztráty, kontaminace, apod.). Pro mikroskopické částice se takovýmto integrujícím prvkem stává SEM, který aktuálně umožňuje provádění, kromě klasických obrazových a energiově disperzních analýz, i řadu dalších analytických postupů – zpřesnění analýzy těžkých prvků pomocí integrovaného mikroXRF, organickou analýzu pomocí systémů Ramanovy spektrometrie, nebo integrovanými systémy hmotnostní spektrometrie (TOF), apod.

Dalším z trendů se stává automatizace částí analytických postupů, obdobně jako v dalších disciplínách (automatická mineralogická analýza, apod.).

#### **h) Oblasti technického zkoumání**

Současným trendem v rámci technického zkoumání je aplikace metod Rapid prototyping (vytvoření funkčního reálného modelu součástky z počítačových dat v co nejkratším čase). Metoda je hojně využívána v různých průmyslových odvětvích a nyní zaznamenává prudký vývoj i pro aplikace do kriminalistického technického zkoumání na místě. Využití nástrojů metod rapid prototyping by mělo vést k značnému zefektivnění



mechanoskopického zkoumání a má významný potenciál i v dalších odvětvích kriminalistického technického zkoumání.

Trendem je rozvoj v oblasti databázových systémů (sbírek mechanoskopických stop). V současnosti jsou vyvíjeny nástroje automatického porovnávání stop. Je předpokládán rozvoj sbírek mechanoskopických stop na národní i mezinárodní úrovni, spolu s rozvojem SW pro vyhledávání potenciálních shod. V souvislosti s rozvojem databází je oblastí zájmu i tvorba katalogů speciálních přípravků využívaných k trestné činnosti.

Další oblastí vývoje je dokumentace mechanoskopických stop - lze předpokládat využití nových metod snímání povrchu předmětů (3D) a jejich začlenění do standardních pracovních postupů.

S rostoucím stupněm elektronizace vozidel je stále obtížnější objasňování krádeží zejména motorových vozidel (ale i motocyklů, stavebních strojů, motorových člunů a lodí, apod.). Změny identifikačních údajů jsou prováděny stále více sofistikovanějšími postupy a jejich odhalování vyžaduje vysoce odborné znalosti zejména v oblasti elektronických řídicích systémů, případně možností komunikace přes internet mezi vozidlem – integrovaným záchranným systémem (zaváděný e-call) - servisní sítí – výrobcem.

#### **i) Oblasti analýzy dat**

Digitalizace, datová komunikace a s tím spojené bezpečnostní hrozby jsou jednoznačnými trendy současné doby. Jednou z oblastí je i „internet věcí“, který proniká do řady oblastí, zejména - automobilní technika, spotřební elektronika, technické zařízení budov, zdravotní technika, komunikační síťové prvky. Další aktuálními oblastmi jsou záloha digitálních dat z rozsáhlých datových sítí, těžení a dokumentace digitálních dat především z multimediálních a navigačních center motorových vozidel a analýza stavů jejich integrovaných řídicích systémů. Významného rozmachu dosahují šifrovací a dešifrovací systémy pro řadu digitálních zařízení.

#### **j) Oblasti ohledání místa činu**

Další rozvoj postupů ohledání místa činu (MČ) je jedním z aktuálních požadavků doby. Pokud je stopa na MČ špatně zajištěna, nebo zabezpečena k přepravě, je vytěžení její důkazní hodnoty v sebelépe vybavených pracovištích velmi obtížné, až nemožné. Vedle vývoje prostředků pro vyhledávání, zajišťování a balení stop je jedním z trendů využití multispektrálního a hyperspektrálního snímání (uvedeno výše), 3D skenování MČ a animace některých dějů na MČ (balistické děje, trasologie, apod.) a možnosti vzdálené detekce (metry, až desítky metrů) potenciálně nebezpečných látek s pomocí hyperspektrální analýzy. Nelze ani opominout snahu o přiblížení laboratorního vyhodnocení co nejblíže místo činu, jako např. využívání technologií Rapid DNA pro rychlou analýzu stop z místa činu a jejich komparaci.

### **3.3. Výzkumné směry projektu**

#### **a) Oblast kriminalistické biologie a genetiky**

Zavedení genetické analýzy rostlinného materiálu, primární zacílení na problematiku konopí se zaměřením na jeho druhovou identifikaci z fragmentů a produktů a na predikční analýzu, která u semen, kořenů a drobných fragmentů listů a stonků konopí je schopná stanovit jejich chemotyp, a tím jejich predispozici na obsah THC, resp. jestli se jedná o technické konopí či nikoli. Následné rozšíření na další druhy rostlinného materiálu podle potřeb praxe.

Genetická analýza zvířecího materiálu: stále problematické se jeví rozlišení variet a forem jednoho druhu, střednědobý výzkum na vybrané druhy dravců (jestřáb, sokol, raroh, orel skalní), kteří se stávají objekty nelegálního obchodování a lovu. V krátkodobém až střednědobém horizontu se předpokládá rozšíření metod o individuální identifikaci psů a koček, a to zejména z chlupů těchto zvířat.

Entomologie: krátkodobý až střednědobý rozvoj bude zaměřen na vliv fyzikálních a chemických faktorů na rozklad těl větších obratlovců a rozklad pod zemí v podmínkách České republiky, včetně dalších prostředí – např. vodním.

Podíl na genetickém mapování populací forenzně významného hmyzu v České republice a morfologických popisech nižších vývojových stádiích (vejčků, larev).

Botanika: pro středně až dlouhodobý výzkum se předpokládá rozvoj problematiky rozsivek a palynologie (aktuálně se analyzují pouze vodní druhy rozsivek, půdní rozsivky, které představují dílčí analýzu komparace zemin, se v KÚP nezkoumají, analýzy pylu rostlin a spor hub se provádí pouze na bazální úrovni).

Humánní biologie: v metody analýzy vzniku krevních stop (mechanismus vzniku krevních stop, jmenovitě kapek, skvrn, cákanců, stříkanců apod.) pro využití při analýze stop z MČ.

Optimalizace sběru především latentního biologického materiálu na MČ s využitím nových odběrových prostředků a detekčních metod (např. multispektrální a hyperspektrální snímání a další).

## **b) Oblast kriminalistické balistiky**

Opakovaně se ukazuje, že zásadním problémem individuální identifikace palné zbraně je možná záměna vlastností neindividuálních (tzv. podskupinových, subclass) za vlastnosti individuální. Do budoucna jsou proto potřebné další výzkumy zaměřené na zjištění výskytu podskupinových znaků a zkvalitnění metodiky individuální identifikace. Z potřeby praxe vyplývají i výzkumy související s potíráním obchodu s nelegálními zbraněmi (např. zkoumání možnosti individuální a skupinové identifikace reaktivovaných zbraní, zviditelňování odstraněných výrobních čísel a dalších identifikačních prvků, apod.). Pokračování výzkumu rychlých dějů s využitím LED světelných osvětlovačů s kontinuálním osvětlením snímané scény atd.

## **c) Oblast daktyloskopie**

Rozvoj bezkontaktních metod, založených na výkonných světelných zdrojích (laser, UV a IR laditelné světelné zdroje a hyperspektrální zdroje), které umožňují další bezproblémové zpracování stop v oborech jako je DNA, mikrostopy, apod. Experimenty s novými chemickými (fyzikálně chemickými) metodami, které se vyznačují zvýšenou citlivostí, takže jsou upotřebitelné v situacích, kde stávající metody jsou méně úspěšné (MMD, fyzikální vývojka, deriváty od současných prostředků). Zavádění statistického vyjádření míry shody, zpřesnění statistických modelů identifikace.



#### **d) Oblast kriminalistické antropologie a trichologie**

Rozvoj metod „klasické“ osteologie, jak v oblasti identifikací živých osob, zahrnujících tzv. portrétní identifikaci, tak i identifikace podle jiných (neobličejových) antropologických znaků.

V oblasti trichologie se za nejdůležitější jeví zejména rozvoj „screeningových“ metod pro chystané zavádění zkoumání genetického materiálu zvířecího původu (v tomto případě zvířecího trichologického materiálu).

Zpřesnění metod odhadu *postmortem* intervalu (v případech zkoumání kosterních materiálů neznámého původu, např. nálezy kostí při výkopových pracích, po sesuvech půdy, náhodné nálezy v lesích) na základě mikroanalýzy míry penetrace tafonomických faktorů (vliv prostředí) do kostí za pomoci optické a elektronové mikroskopie.

V rámci stanovování odhadu výšky pachatelů (popř. jiných metrických rozměrů) z videozáznamů reálné ověření výpovědní hodnoty dnes používaných způsobů jejího stanovování, reálné dopady tzv. diurnálních změn ve výšce (denní kolísání výšky jedince), míra vlivu úmyslného maskování se ze strany pachatele atd. Výstupem by měla být určitá unifikace využívaných metod a postupů s cílem eliminovat situace, kdy se např. dva znalci významně liší ve stanovení odchylky měření výšky.

Zpracování metodologie pro mikroskopické posuzování vhodnosti zvířecího trichologického materiálu k izolaci jaderné DNA (analogie v současnosti využívané metody barvení pomocí DAPI v případech lidského materiálu), a to např. pro případy, kdy je potřeba individuálně identifikovat zvíře (např. v případech napadení člověka psem). Pro situace, kdy nebude možné využít metodu izolace jaderné DNA, otestovat možnosti izolací mitochondriální DNA z chlupových stvolů.

Výzkum a přesné podchycení postmortálních změn zvířecích chlupů, zejména analýza podobností a rozdílů se situací popsanou v rámci zkoumání lidského trichologického materiálu. Cílem bude zpřesnění odhadu, zda materiál mohl či nemohl pocházet ze živého / mrtvého zvířete. Tento typ požadavků se vyskytuje zejména v souvislosti s pojistnými podvody v rámci dopravních nehod „zaviněných zvěří“.

#### **e) Oblast kriminalistické elektrotechniky**

Pokračování výzkumu v oblasti „SKIMMER / BLACK-BOX“, které je v rámci ČR stále velmi aktuální, kdy jsou pachateli vyvíjena nová sofistikovanější, miniaturní a technicky propracovanější zařízení. Pokračování výzkumu v oblasti identifikace řídících jednotek motorových vozidel. Praktický výzkum chování textilních hmot pro pochopení zákonitostí a dosažitelných parametrů elektrostatických výbojů. V principu se mj. jedná o aplikaci pracovních postupů doporučených v ČSN pro zkušebny a jejich rozšíření pro jiné reálné podmínky a proměnné klimatické prostředí.

#### **f) Oblast kriminalistické fonoskopie**

Rozvoj metod pro určování pravosti nahrávek a kompresních nahrávek, schopnost detekovat střih a více násobné komprimování nahrávek. Rozvoj a testování systémů automatického určování mluvčího a přepis nahrávek.

#### **g) Oblast fyziodetekčního vyšetření**

Výzkum osobnostních kontraindikací (se zaměřením na násilnou TČ, sexuální delikty, mladistvé, toxikomany) a situačních kontraindikací (především majetková TČ, organizovaný zločin, korupce).

#### **h) Oblast grafických analýz**

Vývoj nových metod zkoumání pořadí záznamů (vývoj SW aplikace k metodě určení pořadí záznamu podle rozložení tonerových částic pro automatizované vyhodnocení obrazu, které umožní objektivizaci výsledků analýzy) a vytváření sbírkových a databázových podkladů. Rozvoj chemických metod zkoumání dokumentů.

V oblasti ručního písma výzkum podpisů elektronicky snímaných – tzv. digitálních vlastnoručních podpisů (DVP), který má postihnout všechny aspekty zkoumání DVP. Dalšími oblastmi je sledování vývoje individuálních znaků u žáků vyučovaných podle normy písma Comenia Script v kontextu s kurzívní normou, sledování frekvenčního výskytu znaků v populaci.

#### **i) Oblast kriminalistických fyzikálně chemických analýz**

Vývoj, testování a zavádění vysokorozlišujících a vysoce citlivých metod v široké škále aplikací – skla, barevné systémy, povýbuchové zplodiny, narkotika, lékové přípravky, neznámé látky, atd.

Vývoj, testování a zavádění postupů vysokorozlišující 3D optické mikroskopie a multispektrální, resp. hyperspektrální analýzy.

Vývoj a testování možností analýzy povýstřelových zplodin (GSR) z tzv. ekologické munice, která neobsahuje v zápalce těžké kovy, a stávající systémy automatické analýzy nelze pro její detekci použít. Možností se teoreticky nabízí řada – možnost analýzy organických látek přímo v komoře elektronového mikroskopu (SEM), obecné zavedení dalších organických analýz do zkoumání GSR, nebo analýzy vnitřní stavby mikroskopických částic GSR (např. s pomocí techniky EBSD – electron backscatter diffraction).

Vývoj a implementace automatizace částí analytických postupů (např. automatická mineralogická analýza, apod.).

Rozvoj interdisciplinárních analýz, zejména např. pro analýzu zemin (geologie/mineralogie/biologie/genetika).

#### **j) Oblast kriminalistického technického zkoumání**

Testování a aplikace metod Rapid prototyping (vytváření 3D objektu neklasickými postupy) pro zefektivnění mechanoskopického zkoumání. Rozvoj v oblasti databázových systémů (sbírek mechanoskopických stop), spolu s vývojem nástrojů pro semiautomatické/automatické porovnávání stop. Rozvoj sbírek mechanoskopických stop na národní i mezinárodní úrovni, s rozvojem SW pro vyhledávání potenciálních shod, vytváření katalogů speciálních přípravků využívaných k trestné činnosti.



Vývoj v oblasti dokumentace mechanoskopických stop - využití nových metod snímání povrchu předmětů (3D) a jejich začlenění do standardních pracovních postupů.

Vývoj postupů pro získávání dat z elektronických řídicích systémů motorových vozidel, stavebních strojů, motorových člunů, apod.), kde jsou změny identifikačních údajů prováděny stále sofistikovanějšími postupy.

#### **k) Oblast kriminalistické analýzy dat**

Rozvoj metod souvisejících s internetem věcí, jejich aplikace do metodik pro okruh policejních orgánů, podílejících se na zajišťování digitálních dat, spolu s novými postupy pro kriminalistické zkoumání zajištěných dat v laboratoři.

Testování postupů na prolamování gest a uživatelských kódů u smartphonů.

Rozvoj postupů zálohování digitálních dat z rozsáhlých datových sítí, těžení a dokumentace digitálních dat především z multimediálních a navigačních center motorových vozidel a analýza stavů jejich integrovaných řídicích systémů.

#### **l) Oblast ohledání místa činu**

Rozvoj postupů ohledání místa činu, vývoj v oblasti multispektrálního a hyperspektrálního snímání, 3D skenování MČ a animace některých dějů na MČ (balistické děje, trasologie, apod.).

### **3.4. Rozsah infrastruktury, která má být financována**

#### **3.4.1. Financování personálních výdajů na výzkumný tým a podpurný administrativně-technický tým**

Projekt počítá s celkovými náklady na zabezpečení výzkumného a administrativně technického týmu ve výši €3 415 467, tj. cca 80 000 000,- Kč (při použití kurzu 27,- Kč/1€).

#### **Vědecký tým**

KÚP předpokládá zapojení celkem 108 výzkumných pracovníků. Vědecký tým projektu bude složen z 12 excelentních výzkumníků (KÚP), 24 seniorních výzkumníků (KÚP), 24 seniorních výzkumníků (externisté), 24 juniorních výzkumníků (externisté, studenti) a 24 pracovníků technického personálu (KÚP).

Organigram výzkumných týmů je uveden v Příloze č.5.

Složení výzkumného týmu je uvedeno s mírou zapojení přepočtením na 100% kapacity - FTE v Příloze č.6.

Kód a název indikátoru výstupů a výsledků projektu je uveden v Příloze č.7 s vysvětlením specifické role KÚP pro dosažení výsledků.

Seznam publikací dvou excelentních výzkumníků je uveden v Příloze č. 8 a č. 9.

### Administrativně-technický tým

Projektové řízení a realizační podporu projektu bude zajišťovat 15ti členný administrativně-technický tým, který se bude skládat z projektového a finančního manažera, zástupce věcného gestora, překladatele, tlumočníka, administrátora projektu a ekonomicko-majetkového týmu (pro oblast realizace výběrových řízení, účetnictví apod.).

Administrativní tým - 15 osob	Kč/hod.	měsíční hodinový úvazek	měsíců na projektu	Počet osob	Personální náklady
projektový manažer	200	160	48	1	1 536 000
finanční manažer	180	40	48	1	345 600
zástupce věcného gestora	180	40	48	1	345 600
ekonomicko-majetkový tým	180	40	48	9	3 110 400
překladatel	200	160	48	1	1 536 000
tlumočník	200	80	48	1	768 000
administrátor projektu - asistent PM	180	160	48	1	1 382 400
Odměny - administrativní tým celkem					1 824 000
AT celkem:	10 848 000				
Vědecký tým - 92 osob(pro všechny oblasti)	Kč/hod.	měsíční hodinový úvazek	měsíců na projektu	Počet osob	Personální náklady
hlavní řešitel - excelentní výzkumník	350	40	48	12	8 064 000
člen řešitelského týmu - senior výzkumník KÚP	300	40	48	20	11 520 000
člen řešitelského týmu - senior výzkumník externista	300	80	48	10	11 520 000
člen řešitelského týmu - senior výzkumník externista	300	40	48	10	5 760 000
člen řešitelského týmu - junior výzkumník externista	180	80	48	10	6 912 000
člen řešitelského týmu - junior výzkumník externista	180	40	48	10	3 456 000
technický personál KÚP	180	40	48	20	6 912 000
Odměny - vědecký tým celkem					15 360 000
VT celkem:	69 504 000				
Celkem					80 352 000

#### 3.4.2. Investice do finančně náročného speciálního přístrojového vybavení laboratoří:

Výzkumné vybavení, které se bude nakupovat, zahrnuje základní zařízení (laboratoře sdílené několika výzkumnými programy v rámci projektu), doplňkové laboratoře a ICT.

Náklady na speciální vybavení laboratoří jsou odhadovány na € 18 518 519, tj. cca 500 000 000,- Kč.

Bude pořízeno laboratorní vybavení a přístroje pro výzkumné aktivity v následujících oblastech:

- a) forenzní biologie a genetiky (Sekvenátor DNA, Termocycler, box laminární, ...)
- b) forenzní balistiky (komparační mikroskop, ....)
- c) daktyloskopie (Systém UV světla pro zviditelňování forenzních stop, ...)
- d) forenzní antropologie a trichologie (mikroskopy, systém pro obrazovou analýzu, ...)
- e) forenzní elektrotechniky (měřicí a testovací technika)
- f) forenzní fonoskopie (fonoskopické systémy)
- g) fyziodetekčního vyšetření (Hlasový analyzátor, Polygraf, Polygraf přenosný)
- h) grafických analýz (digitální mikroskop, videospektrální komparátor, ...)
- i) fyzikálně chemických analýz (chromatografy, optické a skenovací elektronové mikroskopy, Ramanův a FTIR spektrometr, mikrospektrometry, ...)
- j) forenzního technického zkoumání (RTG generátor, metalografický mikroskop, systém pro obrazovou analýzu, ...)
- k) forenzní analýzy dat (Zařízení pro forenzní analýzu dat, disková pole velkých kapacit)
- l) ohledání místa činu (forenzní světla, forenzní sady pro ohledání místa činu, ...)

### **3.5 Moderní výzkumné centrum Kriminalistického ústavu Praha**

Vybudovaná výzkumná infrastruktura (laboratoře a servisní zázemí) bude mít celkovou rozlohu téměř 30 000 m<sup>2</sup>. Bude se skládat ze dvou velkých, propojených pavilonů, v nichž se budou nacházet kancelářské a laboratorní sekce.

Dispoziční rozvržení budovy je navrženo tak, aby odpovídalo současným a budoucím potřebám tohoto vysoce kvalifikovaného vědeckého a znaleckého pracoviště. Stavebně-technická studie stavby byla již zpracována<sup>7</sup>.

Pozemek pro výstavbu výzkumného centra je ve vlastnictví žadatele.

Byla zpracována stavebně technická studie projektu, podle níž se výše investice na výstavbu výzkumného centra odhaduje ve výši € 52 140 089, tj. cca 1 400 000 000,- Kč.

*Možná výše investice do infrastruktury bude dopočítána z celkové částky projektu minus investice do přístrojového vybavení a obou týmů.*

## **4. ODŮVODNĚNÍ REALIZACE PROJEKTU A INSTITUCIONÁLNÍ / POLITICKÉ ASPEKTY PROJEKTU, JSOU-LI RELEVANTNÍ**

### **4.1. Soulad se strategiemi**

Vybudování moderního výzkumného ústavu je plně v souladu jak s evropskými strategiemi, tak se strategiemi národními.

- Council conclusions on the vision for European Forensic Science 2020 including the creation of a European Forensic Science Area and the development of forensic science infrastructure in Europe (z roku 2011)
- Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky (RIS3 strategie)

<sup>7</sup> Stavebně technická studie stavby (Rozvoj areálu Zbraslav), ARCHTEAM PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ s. r. o., červenec 2016

- Strategie vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva
- Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
- Koncepce rozvoje Policie České republiky do roku 2020.

Výzkumné centrum plní predikci Národní RIS3 strategie, neboť nepředstavuje úzký hospodářský rozměr, ale reaguje na společenské výzvy se zprostředkovaným efektem na výkon ekonomiky České republiky. Ekonomika může fungovat a rozvíjet se pouze v bezpečném prostředí, což je zajišťováno politikou vnitřní bezpečnosti, která je z velké části zajišťována Ministerstvem vnitra a Policií České republiky. Strategie vnitřní bezpečnosti klade důraz na předcházení i potlačování bezpečnostních hrozeb, ke kterým je nutné přistupovat komplexně<sup>8</sup>.

„Přirozenou součástí vnitřní bezpečnosti bude trvalé zkoumání a zavádění mechanismů sdílení dobré praxe, jak uvnitř státu, tak přenositelné zahraniční dobré praxe.

Podstatná část **bezpečnostních hrozeb** v současnosti není lokální, ale přeshraniční, nebo zcela mezinárodní, ať už jde o kriminalitu, kybernetické útoky, narušení funkce prvků kritické infrastruktury, zvládání mimořádných událostí a přírodních a člověkem způsobných katastrof, nebo vývoj mezinárodní bezpečnostní situace, která ovlivňuje např. radikalizaci veřejnosti. ČR je relativně malá země uprostřed Evropy s hranicemi otevřenými ke všem sousedům.

Sama o sobě ČR nemůže zvládnout všechny bezpečnostní hrozby. Aby byla v potírání těchto hrozeb úspěšná, musí za tímto účelem intenzivně spolupracovat jednak se svými bezprostředními sousedy, za druhé v rámci EU, a v neposlední řadě i s dalšími zahraničními partnery.

Směřování **bezpečnostní politiky** a rozvoj bezpečnostního systému jsou zajištěny mimo jiné efektivním využíváním prostředků rozdělovaných na jednotlivé projekty v rámci výzkumu, vývoje a inovací. Bezpečnostní výzkum představuje ukázkový příklad aktivního zapojení soukromých subjektů a akademické obce do řešení otázek bezpečnosti. Efektivita vynakládaných prostředků na tento výzkum je závislá na způsobu prezentování dosažených výsledků a šíření získaných vědomostí mezi nejširší bezpečnostní komunitu<sup>9</sup>.

„Samotné posouzení stavu bezpečnosti v ČR pak vychází z multikriteriálního pohledu, tedy neomezuje se pouze na dostupné statistické údaje, ale reflektuje i obecné poznatky z praxe všech bezpečnostních orgánů státu, bezpečnostní situaci v zemích EU, zahraniční politikou, sociální a ekonomickou a bezpečnostní situaci mimo EU, či vnímání bezpečnosti veřejností.

Tradičním jevem ovlivňujícím bezpečnost je **kriminalita**. Z dlouhodobých statistických výkazů Policie ČR vyplývá, že evidovaná kriminalita na území ČR od přelomu století soustavně klesá, a to jak podle zjištěných trestných činů, tak podle počtu stíhaných a vyšetřovaných pachatelů. Významný nárůst lze však sledovat v některých konkrétních oblastech: internetová kriminalita v posledních letech strmě roste cca o 1/3 ročně navíc, stejně jako ve zbytku světa, se u ní odhaduje enormní, až 90% latence, či v oblasti drogové kriminality (mezi léty 2010 a 2014 nárůst o 86%).

<sup>8</sup> Strategie vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, Ministerstvo vnitra, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, říjen 2015 (č.j. MV-146632-2/OBP-2015), strana 7

<sup>9</sup> Strategie vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, Ministerstvo vnitra, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, říjen 2015 (č.j. MV-146632-2/OBP-2015), strana 8

Současný charakter a míra aktivit a vlivu **organizovaného zločinu** na stát a společnost jsou takové, že je třeba je vnímat jako faktor podstatně snižující vnitřní bezpečnost ČR. Organizované zločinecké skupiny obecně skrze svou činnost podřývají společenské uspořádání, narušují stabilitu ekonomiky, podkopávají řádné fungování demokratických institucí a v konečné fázi přispívají k destrukci právního státu...

Je třeba počítat i s masivním nárůstem vlivu počítačových technologií a internetu na každodenní život jednotlivce a infrastrukturu, který jednak zvýšil možnosti průniku do soukromí, zároveň umožnil rozvoj internetové kriminality, ale také otevřel nejružnější subjekty kybernetickým útokům, což například v případě **kritické infrastruktury** může představovat přímé ohrožení jejího fungování<sup>10</sup>.“ Nedílnou součástí je pak zajišťování bezpečnosti při využívání služeb eGovernmentu.

„**Korupce** a s ní související ovlivňování činnosti orgánů veřejné moci je jedním ze zásadních důvodů klesající důvěry občanů v orgány veřejné moci jakožto institucí demokratického právního státu.

Z hlediska mezinárodních srovnání vnímání korupce patří ČR dlouhodobě k nejhůře hodnoceným členským státům EU. Dostupné studie dopadů korupce na národní hospodářství hovoří o přímých ztrátách spojených s korupcí v řádech desítek miliard korun ročně.

**Hospodářská trestná činnost** dlouhodobě představuje významné riziko pro řádný rozvoj demokratického právního státu a tržní ekonomiky, a to zejména proto, že závažným způsobem odčerpává finanční prostředky z veřejných rozpočtů a narušuje rovnou hospodářskou soutěž.

Úspěšnost státních složek (Policie ČR, Finanční a Celní správa ČR) v boji proti daňovým podvodům se odvíjí od včasného a patřičného zadokumentování trestné činnosti, zejména pak na prokázání personálního propojení nastrčených osob tzv. bílých koní s hlavními organizátory trestné činnosti<sup>11</sup>.

Jako největší bariéry pro podnikání uvádí manažeři firem nejčastěji korupci a neefektivní vládní byrokracii.

Další oblastí je **informační (internetová) kriminalita**, která je dlouhodobě nejdynamičtější se rozvíjející formou trestné činnosti v ČR.

Zahrnuje širokou škálu protiprávních trestných činů, které jsou páčány buď prostřednictvím, anebo s výrazným využitím informačních technologií – od neoprávněného přístupu do informačních systémů, přes šíření dětské pornografie či porušování autorských práv, až k prodeji drog či zbraní na skrytých internetových tržištích za pomoci virtuálních měn.

Mezi lety 2012 – 2015 byl každoročně evidován nejméně čtvrtinový nárůst počtu zaznamenaných případů informační kriminality. Důvodem tohoto dramatického nárůstu

---

<sup>10</sup> Strategie vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, Ministerstvo vnitra, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, říjen 2015 (č.j. MV-146632-2/OBP-2015), strana 9

<sup>11</sup> Strategie vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, Ministerstvo vnitra, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, říjen 2015 (č.j. MV-146632-2/OBP-2015), strana, strana 18, 19

je pokračující pronikání informačních systémů a komunikačních technologií do běžného života české společnosti a fungování státu<sup>12</sup>“.

„Nedůvěra, respektive důvěra v bezpečnost využívání elektronické komunikace patří mezi klíčové faktory digitální ekonomiky. Bez důvěry uživatelů digitálních služeb a technologií v jejich bezpečnost nelze předpokládat rozvoj jak digitalizovaných odběratelsko-dodavatelských vazeb, tak digitální ekonomiky samotné<sup>13</sup>“.

Bez udržení negativních a destruktivních činností v oblasti internetu, na relativně přijatelné úrovni, je nemyslitelný jakýkoliv další rozvoj například v oblasti domény znalostí pro digitální ekonomiku a internetové služby a mobilní aplikace.

Hlavní strategické dokumenty ČR vnímají vhodné podmínky pro kvalitní veřejný výzkum jako jednu ze zásadních podmínek konkurenceschopnosti a z dlouhodobého hlediska ji považují za jednu z klíčových podmínek inovační výkonnosti ekonomiky, která vytváří podněty pro rozvoj nových aplikačních směrů. I přes existenci výzkumných týmů v rámci KÚP v současné době výrazně stagnuje možnost dalšího rozvoje a potřeby reagování na rozvíjející se oblasti zločinu.

Zrealizováním projektu na vybudování výzkumného centra KÚP je zaručeno, že výsledky dosažené výzkumem v rámci projektu budou jednoznačně uplatnitelné v každodenní policejní praxi, neboť výzkumná témata jsou problémově orientovaná a jsou v souladu se společenskými výzvami. Proto je třeba rozvíjet prostředí pro kvalitní **řízení výzkumu a přenos jeho výsledků do praxe** vedoucí ke zvýšení přínosů výzkumu pro společnost i hospodářskou sféru, jakož i podmínky pro šíření výsledků kvalitního výzkumu a vývoje formou jejich popularizace nejenom pro využití na všech 14 krajských pracovištích odboru kriminalistických expertíz PČR, ale i v rámci kriminalistických uskupení European Network of Forensic Science Institutes (dále jen ENFSI<sup>14</sup>), jehož je KÚP členem, např. v rámci výzkumných aktivit tzv. Monopol projektů a je plánováno další zapojení v rámci výzkumných iniciativ ENFSI a jeho pracovních skupin.

Další popularizace získaných výsledků není relevantní a to s ohledem na jedinečné postavení KÚP. Tímto je garantována mezinárodní otevřenost výsledků výzkumu na mezinárodní úrovni.

V Národní RIS3 strategii jsou popsány jednotlivé problémové okruhy, které jsou zahrnuty v rámci tohoto projektu.

V rámci výzkumu a vývoje, kde je identifikována nevyrovnaná kvalita veřejného výzkumu, bude v rámci projektu zabezpečeno financování velké infrastruktury, umožňující další rozvoj v oblasti forenzních věd a napojení na zahraniční výzkumné infrastruktury (např. ENFSI) v oblasti orientovaného výzkumu s vazbou na potřeby aplikační sféry.

KÚP se dále podílí i na vývoji nových specializovaných a inovačních zařízení ve spolupráci s komerční sférou (např. česká firma Laboratora Imaging, spol. s r.o., kde se KÚP podílel

---

<sup>12</sup>Strategie vnitřní bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, Ministerstvo vnitra, Odbor bezpečnostní politiky a prevence kriminality, říjen 2015 (č.j. MV-146632-2/OBP-2015), strana, strana 21

<sup>13</sup>Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci české republiky (Národní RIS3 strategie, strana 38

<sup>14</sup> Blíže viz příloha č. 1.

na vývoji speciálních zařízení BalScan, Traso Scan, Lucia RI, nebo společnost TESCANA ORSAY HOLDING, a.s., vlastněná českými akcionáři, kde KÚP řešil společný pětiletý projekt v rámci programu Bezpečnostního výzkumu a kde byl společně vyvíjen specializovaný SW pro systém forenzní automatické analýzy zemin FTIMA. Tato zařízení jsou často vyvíjena na základě poptávky forenzní sféry a KÚP se podílí na Zvýšení inovační poptávky v podnikovém i veřejném sektoru.

Zaměřením investic do vytvoření nového výzkumného centra s dostatečnou kapacitou, se zvýší produktivita práce v nových oblastech jako je genetika, neboť takové špičkově vybavené centrum umožní sloučení nyní existujících tří pracovišť, které se v rámci Policie ČR zabývají touto problematikou. Jedná se o pracoviště odboru kriminalistických expertíz, nyní spadajících pod Krajské ředitelství PČR Hlavního města Praha a pracoviště odboru kriminalistických expertíz, nyní spadajících pod Krajské ředitelství PČR Středočeského kraje. V rámci nového centra dojde k využití stejného speciálního vybavení pro oblast genetiky více výzkumnými pracovníky, takže dojde nejenom k navýšení pracovních míst, ale i ke zvýšení zpracovaných genetických stop, které jsou ukládány v systému CODIS. Získané genetické profily jsou pak předmětem automatizované výměny genetických referenčních údajů v rámci EU prostřednictvím mechanismu Průmských rozhodnutí.

K dlouhodobému rozvoji dojde zajištěním dostatečných prostředků pro stavební část projektu. Investice budou vést rovněž ke zlepšení vybavení výzkumného pracoviště v ČR, což vytvoří příležitost pro koncentraci kvalitního výzkumu a inovačních aktivit, a také těsnější propojení českého výzkumu do evropského výzkumného prostoru. Specifický problém českého výzkumného prostředí je rostoucí zaostávání hlavního města Prahy z hlediska vybavenosti výzkumnou infrastrukturou (v důsledku nemožnosti čerpat prostředky na podporu výzkumu v rámci klíčových operačních programů v období 2007 – 2013 v rámci Cíle Konvergence) a to i přesto, že v Praze je soustředěna významná většina výzkumných kapacit ve forenzní oblasti. I zde platí, že výzkumné kapacity z KÚP poskytují jedinou část své odborné kapacity ve prospěch aplikační sféry v celostátním měřítku, přičemž se jedná o výzkumné pracoviště unikátní, jehož expertízu nelze v národním měřítku nahradit z jiných zdrojů.

Rozšířením a zmodernizováním výzkumných týmů pak dojde ke kariernímu růstu talentovaných jednotlivců jak v řadách seniorních a excelentních výzkumných pracovníků, tak v řadách juniorních pracovníků, čímž lze udržet a zejména zajistit kontinuitu v rámci přirozené věkové obměny a doplnění výzkumných týmů.

S ohledem na přetrvávání nedostatků v oblasti mzdového ohodnocení výzkumných pracovníků, a to nejenom u mladších výzkumníků, kde je v rámci státního sektoru významně výše mzdy vázána na délku praxe a tarifní platy, je v rámci projektu plánované jak navýšení úvazku pro stávající výzkumné pracovníky, tak nabídnutí příležitostí pro studenty doktorského studia s předpokladem přijetí do stálého stavu a v neposlední řadě je počítáno s udělením odměn za dosažení zvlášť významných cílů stanovených výzkumnými týmy.

Zvyšováním veřejných investic do výzkumu v rámci projektu může být dosaženo navýšení kvalitních výzkumných týmů, které budou zajišťovat předávání výsledků výzkumu do aplikační sféry v celostátním měřítku s mezinárodním přesahem.



**Policie ČR má v rámci strategického dokumentu „Koncepce rozvoje Policie České republiky do roku 2020“ zahrnuté oblasti rozvoje znalecké a kriminalisticko-technické činnosti<sup>15</sup>.**

V rámci lidských zdrojů je u projektu garantována genderová vyrovnanost v oblasti výzkumu, neboť již nyní tvoří ženy 35,6 % z celkového počtu výzkumníků v rámci KÚP. Odhady v navýšení počtu žen nelze predikovat, neboť v rámci Policie ČR se obsazují systemizovaná místa v souladu se služebním zákonem, kde jsou rozhodující výsledky přijímacího řízení, které zaručuje kvalitu výběru nejen v oblasti výzkumných pracovníků.

#### **4.2. Mezinárodní spolupráce**

Výzkumný tým, resp. Kriminalistický ústav Praha jako organizace, která výzkumný tým zaměstnává, je od roku 1998 členem Evropské sítě forenzních institucí (ENFSI). ENFSI sdružuje především státní forenzní instituce evropských zemí, jejichž podstatnou činností je výzkum a vývoj ve forenzní oblasti. Je dlouhodobě strategickým partnerem výzkumných týmů Kriminalistického ústavu Praha. Jednotlivé členské instituce se pochopitelně úrovní prováděného výzkumu liší, mezi kvalitní výzkumné organizace, které spolupracují s dalšími výzkumnými pracovišti a univerzitami, jsou Nizozemský forenzní institut, Institut kriminalistiky a kriminologie v Belgii, Kriminalistickotechnický institut Spolkového kriminálního úřadu v SRN a další. Významnými členy ENFSI jsou i Univerzita v Lausanne a Strathclydská univerzita v Glasgowě s výzkumem dlouhodobě orientovaným na forenzní oblast. Aktivní spolupráce v rámci ENFSI se projevuje kooperací excelentních a seniorních výzkumníků s výzkumníky sdruženými v odborných pracovních skupinách ENFSI, řešících společné projekty. V minulosti lze zmínit projekty zaměřené na důkazní hodnotu mikrostop, konkrétně textilních vláken, povýstřelových zplodin, omamných a psychotropních látek apod., v současné době jsou mezinárodní výzkumné aktivity koncentrovány v rámci projektů programu MONOPOLY, jejichž řešení začalo v roce 2011. Výzkumní pracovníci KÚP jsou v současné době zapojeni do dvou projektů – písmo a povýstřelové zplodiny, v příštím roce začne projekt v oblasti textilních vláken s účastí pracovníka KÚP.

Koordinační roli v oblasti výzkumných aktivit v rámci ENFSI má Stálá komise pro výzkum a vývoj (R&D Standing Committee), která zpracovává a aktualizuje seznamy společných výzkumných projektů a projektů řešených v jednotlivých členských institucích a vyhledává možnosti financování plánovaných výzkumných projektů. Komise má vedle Rady ENFSI rozhodující slovo při schvalování, které výzkumné projekty budou vybrány pro financování pomocí evropských dotací. Příklady projektů z Monopolu jsou: výzkum testování, validace a aplikace metod k určení stáří inkoustů, interpretace výsledků zkoumání DNA a povýstřelových zplodin, vývoj internetové databáze textilních vláken a další.

Výsledky výzkumných projektů jsou v rámci ENFSI sdíleny jednotlivými členy, jsou přístupné na webových stránkách ENFSI a i prostřednictvím odborných pracovních skupin a je možné je využít k vlastnímu rozvoji spolupracujících institucí.

---

<sup>15</sup>Koncepce rozvoje Policie České republiky do roku 2020, Policejní prezidium České republiky, květen 2016, strana 102

#### 4.3. Zapojení zahraničního strategického partnera

Výzkumní pracovníci KÚP jsou v současné době aktivně zapojeni do dvou projektů strategického partnera – vytvořením datové platformy pro kombinaci různých databází a projektů v oblasti zkoumání dokumentů a geografické rozšíření povýstřelových zplodin, v roce 2018 začne další projekt v oblasti textilních vláken s aktivní účastí výzkumníka KÚP. V projektu se nepředpokládá přímá účast výzkumníků z členských institucí ENFSI, nicméně plánované výzkumné aktivity v projektu jsou koordinovány s výzkumnými aktivitami ENFSI a očekává se propojení výzkumných aktivit.

### 5. ZÁKLAD ZPŮSOBILOSTI PRO FINANCOVÁNÍ PROJEKTU Z PROSTŘEDKŮ EU

Tento projekt je zaměřen na posílení kapacit **pro kvalitní výzkum v oblasti kriminalisticko-technické a znalecké expertní činnosti, jejíž výsledky jsou využívány pro orgány činné v trestním řízení.** Uvedenými orgány jsou nejenom základní útvary Policie ČR, ale i specializované útvary Policie ČR zabývající se vyšetřováním nebezpečných trestných činů ve fázi přípravného řízení trestního. Výsledky činnosti žadatele pak následně slouží k zajištění důkazního materiálu pro státní zastupitelství všech úrovní určených k zastupování státu při ochraně veřejného zájmu v rámci plnění role orgánu veřejné žaloby v samotném trestním řízení a v konečné fázi slouží výsledky znalecké činnosti jako podpůrný materiál pro rozhodování nezávislých soudů, jakožto moci výkonné, která rozhoduje mimo jiné i o vině a trestu za trestné činy.

Aktivity projektu jsou konstruovány tak, aby bylo zajištěno využívání výsledků výzkumu v dané oblasti se zapojením studentů technických věd, doktorandů z Vysoké školy chemicko-technologické, se kterou má PP ČR uzavřené Memorandum o spolupráci. Tímto bude zajištěno provázání výzkumu a inovací s akademickou sférou, kdy v řadách doktorandů lze nalézt nové potenciální výzkumníky, kteří zajistí přirozenou obměnu stávajících expertů v uvedené oblasti. Výsledky výzkumných aktivit, které jsou vždy inovační, pokrokové a následují potřeby společnosti, nikdy nebudou primárně určené ke komerčnímu využití, ale výsledky excelentního výzkumu v oblasti kriminalisticko-technické a znalecké činnosti byly, jsou a budou 100% využívány v praxi (aplikační činnost – k zajištění ochrany společnosti), což má v konečném důsledku sekundární vliv na hospodářský růst České republiky. Zrealizováním projektu bude zajištěn přínos kvalitního výzkumu pro společnost.

Projekt je zacílen do oblasti zdrojů ERDF.

Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání; Prioritní osa 1 – Posilování kapacit pro kvalitní výzkum; Investiční priorita 1 – Posilování výzkumné a inovační infrastruktury a kapacit pro rozvoj vynikající úrovně výzkumu a inovací a podpora odborných středisek, zejména těch, jež jsou předmětem celoevropského zájmu; Specifický cíl 1 – Zvýšení mezinárodní kvality výzkumu a jeho výsledků.

Projekt má vazbu na Národní výzkumnou a inovační strategii inteligentní specializace České republiky (Národní RIS3 strategie).

## 6. SOUČASNÁ FÁZE PŘÍPRAVY

ŘO OP VVV blíže prozkoumává možnost zařazení projektu do seznamu velkých projektů OP VVV a formální nastavení procesu výběru velkých projektů. Informace o projektu bude projednána s DG Regio.

Výstavba nového moderního výzkumného centra Kriminalistického ústavu Praha je projektována v areálu Policie České republiky v Praze na Zbraslavi (pozemky jsou ve vlastnictví žadatele – doloženo výpisem z katastru nemovitostí).

Stavebně-technická studie stavby byla již zpracována v roce 2016. Nyní se realizují kroky k zahájení výběrového řízení na zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí a poté se bude realizovat výběrové řízení na projektování dokumentace pro stavební povolení.

Dále budou následovat výběrová řízení na realizaci stavby (stavební práce) a dodávky speciálního přístrojového vybavení laboratoří.

Všechna výběrová řízení budou realizována v souladu s platnou legislativou ČR a pravidly stanovenými v rámci OP VVV. Předpokládáme formu otevřených výběrových řízení s uveřejněním v úředním věstníku EU.

## 7. POŽADAVKY NA EIA / POVOLENÍ / KONZULTACE

Bude požadováno: EIA, územní rozhodnutí, stavební povolení.

Dosavadní pokrok:

- byla zahájena formální jednání s dotčenými orgány státní správy a samosprávy
- předložený záměr výstavby je v souladu s platným Územním plánem SÚ hl. m. Prahy

Výstavba nového moderního výzkumného centra KÚP je situována do areálu komplexu budov PČR v Praze na Zbraslavi – pozemky jsou ve vlastnictví žadatele (viz výpis z Katastru nemovitostí).

Odbor ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy posoudil předložený záměr k vybudování nového výzkumného centra a z hlediska chráněných zájmů vydal vyjádření dotčených orgánů.

Nejsou dotčeny chráněné zájmy:

- z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu dle § 15 písm. a) a h) a § 17 zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně ZPF, v platném znění
- z hlediska lesů dle § 48 odst.2 písm. c) zákona č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění
- z hlediska nakládání s odpady dle § 79 odst.4 písm. b) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech
- z hlediska ochrany ovzduší dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, neboť budova má být vytápěna pomocí tepelných čerpadel vzduch – voda, která budou umístěna na střechách vstupní haly, dopravní napojení bude řešeno stávajícím sjezdem, parkovací plochy pro vozidla zaměstnanců budou umístěna na pozemku a v suterénních garážích

- z hlediska ochrany přírody a krajiny podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění, neboť není předpoklad, že by stavba vytvářela nějaké negativní dopady na krajinný ráz, či jiné aspekty hájené zákonem, kdy využití zelených střech na objektu je obecně podporováno
- z hlediska myslivosti dle § 67 zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti
- z hlediska posuzování vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
- z hlediska ochrany vod dle § 104 odst. 9 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, kde se předpokládá zásobování vodou ze stávajících areálových řadů, obdobně bude probíhat i likvidace splaškových vod.

## **8. PŘEDPOKLAD NAČASOVÁNÍ DALŠÍCH KROKŮ A HRUBÝ HARMONOGRAM PŘIPRAVOVANÉHO PROJEKTU**

Aktuálně jsou též projednávány zdroje kofinancování projektu (na úrovni vlády České republiky).

Je zpracována analýza nákladů a přínosů (CBA) pro „Rozvoj areálu Zbraslav) a nyní se zpracovává Studie proveditelnosti projektu.

Příprava a zpracování projektové žádosti včetně jejích příloh je plánována na období 2017/2018.

Podpis smlouvy s dodavatelem na projektovou dokumentaci pro vydání územního rozhodnutí je plánován na září 2017 (předpokládané náklady jsou ve výši 130 mil. Kč).

Dokumentaci pro vydání územního rozhodnutí (ÚR) bude k dispozici v květnu 2018 a v říjnu 2018 bude vydáno ÚR. Žádost o vydání územního rozhodnutí bude podána v průběhu května 2018 (Územní řízení trvá 90 dní, veřejná vyhláška min. 15 dní, vše se může komplikovat o případné námítky, odvolání atd.). Vydání územního rozhodnutí je předpokládáno v říjnu 2018.

Předložení projektové žádosti je předpokládáno v červenci 2018.

Realizace projektu je předpokládána od ledna 2019 s ukončením do konce roku 2022.

Na části výzkumných aktivit plánovaných v rámci tohoto projektu lze začít pracovat ihned po schválení projektu a to ve stávajících podmínkách ústavu se stávajícími pracovníky. Paralelně budou probíhat činnosti spojené se stavebními pracemi nového vědeckého centra. V říjnu 2020 bude uzavřena smlouva s realizátorem stavby. Část stavby týkající se budování KÚP v rámci celého komplexu areálu Zbraslav bude realizována přednostně tak, aby byly výzkumné aktivity v rámci projektu ukončovány již v nových zmodernizovaných a prostorově rozšířených prostorách výzkumného centra. Přijetí nových seniorních a juniorních výzkumníků lze realizovat až do nově vybudovaných prostor s tím, že tito budou jednak pokračovat na započatých výzkumných aktivitách a zároveň zahájí další výzkumné aktivity, které ovšem nebudou moci být z povahy věci ukončeny v době trvání projektu, tj. do poloviny roku 2023, ale budou pokračovat v době udržitelnosti projektu.

Přesný harmonogram jednotlivých plánovaných výzkumných aktivit v rámci stávajícího komplexu i v rámci zahájení v novém komplexu a to včetně výzkumných aktivit plánovaných pro dobu udržitelnosti projektu bude podrobněji rozpracováno do projektové žádosti.

## **9. NÁKLADY PROJEKTU, STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST, VYJÁDRĚNÍ PŘÍNOSŮ PRO SPOLEČNOST DLE VÝSTUPŮ Z CBA**

Celkové náklady: 2 mld. Kč

Realizace tohoto projektu je zařazena mezi priority policejního prezidenta v rámci střednědobého výhledu a jeho realizace je součástí komplexního řešení v rámci strategického projektu „Rozvoj areálu Zbraslav“, pro který byla v roce 2016 zpracována stavebně technická studie projektovou společností ARCHITEAM PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ s.r.o., 2016/06.

Pro uvedený strategický dokument byla zpracována CBA analýza společností eCBA s.r.o., která byla vypracována na základě stavebně technické studie a na základě statistických údajů služby kriminální policie a vyšetřování a to pro potřeby vyjádření přínosů jak za využití prostředků rozpočtových, které Policie ČR potřebuje nejenom na spolufinancování projektu zaměřeného na vybudování nového výzkumného ústavu KÚP z prostředků OP VVV, ale i pro využití čistě finančních prostředků rozpočtu kapitoly Ministerstva vnitra na dofinancování zbylého komplexu administrativních budov v dané lokalitě areálu Zbraslav, které nebudou součástí tohoto projektu.

Výstavba nového administrativního areálu, včetně výzkumného centra pro KÚP Praha, je plánována ve stávajícím areálu Policie ČR v městské části Prahy Zbraslav. V jižní části areálu se nacházejí administrativní budovy, které jsou a budou dále využívány (jejich řešení není součástí předloženého projektu). V severní části, na území plánované výstavby, jsou stávající objekty technického zázemí a autodopravy. Jde o přízemní objekty v nevyhovujícím stavebně-technickém stavu, které budou odstraněny. V nově budovaném areálu jsou řešeny následující útvary Policie ČR: KÚP (laboratoře, kanceláře), ÚSKPV (kanceláře) a ÚNKBT (kanceláře) včetně technického zázemí a krytého parkování a společných prostor stravování.

Vzhledem k možnosti etapizace výstavby z důvodů financování záměru byly zpracovány tři varianty urbanistického řešení areálu, přičemž dopracována byla varianta III představovaná dvojicí podélných budov osazených na podnoží a hmotově členěným prostorem s atrií a zelení. Navrhované objekty jsou z hlediska konstrukčního čtyři - dvě hlavní orientované podélně v ose sever-jih vzdálené od sebe 72 m a dvě menší příčné, které jsou umístěny mezi nimi. V první i druhé podzemí úrovni všechny tyto objekty tvoří jeden propojený prostor. Předpokládaná kapacita je 800 osob, celková plocha 80.919 m<sup>2</sup> (užitná plocha 55.639 m<sup>2</sup>, ostatní plochy 25.280 m<sup>2</sup>).

Rozpočet projektu a zdroje financování

Odhad výdajů pro variantu s projektem byl zpracován na základě stavebně-technické studie (Archteam, 2016) a cenového šetření pro jednotlivé položky v průběhu let 2016 a 2017. Pro potřeby zpracování CBA je uváděna pouze rekapitulace klíčových kapitol a orientační časový plán.

Tab.: Rozpočet projektu (všechny částky v mil. Kč)

	celkem	2017	2018	2019	2020	2021	2022
projektová příprava a řízení projektu	131,00	20,00	30,00	61,00	6,00	6,00	8,00
pořízení vybavení budovy KÚP	500,00			250,00	250,00		
realizace stavby	2 650,00				950,00	850,00	850,00
investiční výdaje celkem	3 281,00	20,00	30,00	311,00	1 206,00	856,00	858,00

Příprava projektu byla zahájena v průběhu roku 2015 a byla zajištěna řádnými zaměstnanci nositele projektu v rámci jejich běžné činnosti. Z důvodu obtížné kvantifikace těchto nákladů a současně s ohledem na minimální výši této položky nejsou tyto výdaje přímo kvantifikovány. Příprava technické dokumentace projektu byla zahájena v roce 2016 zadáním zpracování stavebně technické studie a souvisejících průzkumů. Vlastní zahájení realizace stavby je předpokládáno na přelomu roku 2019 a 2020, dokončení stavby je předpokládáno v roce 2022. S ohledem na charakter nositele projektu (Police ČR) jako neplátce DPH jsou všechny částky uvedeny včetně DPH.

Pro financování projektu je předpokládáno vícezdrojové financování tvořené kapitálovými příjmy (prodej stávajících budov), prostředky ze státního rozpočtu a prostředky OP VVV. Na základě interně zpracované finanční analýzy je v případě realizace projektu možný prodej objektů Celetná 31 (odhadovaná prodejní cena 200,0 mil. Kč) a Dlážďená 6 (odhadovaná prodejní cena 150,0 mil. Kč), předpokládaný termín prodeje je v závěru roku 2022 (s ohledem na termín dokončení budovaného areálu na Zbraslavi). Dalším potenciálním zdrojem financování je podpora z prostředků EU v rámci OP VVV. Část záměru týkající se zázemí pro Kriminalistický ústav Praha bude podávána jako žádost o podporu z prostředků Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání v rámci specifického cíle 1 Zvýšení mezinárodní kvality výzkumu a jeho výsledků. Předpokládané způsobilé výdaje projektu činí 1.980,0 mil. Kč (500,0 mil. Kč laboratorní technika, 1.400,0 mil. Kč výstavba budovy a 80 mil. Kč výzkumný

a administrativně technický tým), předpokládaná míra podpory činí 50 % ze způsobilých výdajů projektu. Zbývající investiční výdaje musí být hrazeny z prostředků státního rozpočtu (vznikající úspory provozních výdajů jsou identifikovány v části věnované provozu projektu).

Případné vícenáklady vzniklé vlivem změny cenové hladiny nebo neočekávatelnými výdaji budou hrazeny z rozpočtových prostředků nositele projektu (státního rozpočtu). Současně lze očekávat snížení ceny některých položek (oproti návrhu rozpočtu) v průběhu realizace výběrových řízení.

## Provoz

Provozní cash-flow projektu je kalkulováno na základě přírůstkové metody jako rozdíl mezi realizací projektu v plném rozsahu (výstavbou nového areálu) a nulovou variantou (zachování a rekonstrukce stávajících prostor, využití komerčního pronájmu). Mezi hlavní

provozní výdaje dotčené realizací projektu patří zejména změna výdajů na provoz budov (změna nákladů na údržbu a spotřeba energií) a úspora nákladů na komerční pronájem (ve variantě s projektem). Ostatní výdajové položky (např. osobní náklady, apod.) zůstávají beze změny (resp. jsou shodné jak pro variantu s projektem, tak i pro variantu bez projektu).

Varianta s projektem předpokládá do roku 2022 provoz ve stávajících objektech. V letech 2020-2022 dochází k postupnému utlumování výdajů na údržbu, ostatní výdaje zůstávají zachovány ve stávající výši. V roce 2023 (leden) je předpokládáno zahájení provozu v novém areálu. Předpokládané nároky na energie jsou orientačně definovány objemovou studií, která s ohledem na § 7 zákona č. 460/2000 Sb., o hospodaření energií předpokládá splnění požadavků na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie (vlastníkem a uživatelem objektu bude orgán veřejné moci a celková vztahná plocha bude překračovat hodnotu 1.500 m<sup>2</sup>). Dispoziční řešení budovy je navrženo tak, aby byly v maximální možné míře využity solární zisky a přirozené osvětlení prostor s trvalým pobytem osob. Primárním zdrojem tepla pro vytápění, vzduchotechniku a ohřev teplé vody budou tepelná čerpadla typu země/voda využívající energii z hlubinných vrtů. Celková roční potřeba tepla pro vytápění objektu je 3 200 MWh/rok, což představuje spotřebu elektřiny pro tepelná čerpadla cca 800 000 kWh/rok. Vysoké nároky na minimalizaci spotřeby zdrojů jsou aplikovány i při návrhu větrání/chlazení a spotřeby vody (rekuperace tepla z šedé vody, využití dešťové vody pro splachování, apod.). Celkové výdaje na spotřebu energií, vodu a běžnou údržbu nového areálu jsou odhadovány v objemu do 5,0 mil. Kč ročně (cenová hladina 2017). Současně k datu zahájení provozu areálu je možné ukončit stávající nájemní smlouvu v objektu na ulici Jankovcova (Prague Marina Office Centre) v objemu 6,51 mil. Kč ročně.

Varianta bez projektu předpokládá zachování provozu ve stávajících prostorách, jejich částečnou rekonstrukci a rozšíření prostor s ohledem na zvýšení počtu systemizovaných služebních míst. Stávající výdaje na provoz budov a odhad výdajů na rekonstrukci (pouze pro objekty se zpracovanými odhady výdajů na reinvestice) jsou definovány v následující tabulce. Tabulka zachycuje i vícenáklady spojené s nákupem nového vybavení pro KÚP, v případě nerealizace projektu je předpokládáno navýšení investičních výdajů na vybavení z důvodu nutnosti duplicit (2 x vybavení pro odbor technické kontroly a expertiz) až o 100,0 mil. Kč a navýšení provozních výdajů až o 20 % proti variantě bez projektu (v absolutním vyjádření až 10,0 mil. Kč). Varianta bez projektu nezohledňuje skutečnost, že z prostorových důvodů by část zařízení nemohla být vůbec nakoupena a mohlo by tak dojít k významné redukci kvality služeb KÚP.

Tab.: Stávající výdaje na provoz budov (všechny částky v mil. Kč)

objekt	provozní výdaje	reinvestice
Celetná 31	2,04 mil. Kč ročně	125,00 mil. Kč (2020)
Bartolomějská 10	2,91 mil. Kč ročně	není k dispozici
Na Perštýně 9-11	3,46 mil. Kč ročně	není k dispozici
Dlážděná 6	2,79 mil. Kč ročně	103,00 mil. Kč (2020)
navýšení nákladů na vybavení laboratoří	až 10,00 mil. Kč ročně	až 100,00 mil. Kč (2020)
celkem	21,21 mil. Kč ročně	328,00 mil. Kč



S ohledem na předpokládaný nárůst počtu systematizovaných služebních míst je v rámci dotčených útvarů nutné hledat prostory pro min. 140 osob. Náklady na zajištění komerčního pronájmu lze odhadnout na základě stávajících uzavřených smluv (k dispozici je i orientační analýza trhu) v Prague Marina Office Centre (Jankovcova ulice, pronajímaná plocha 2.391 m<sup>2</sup>, cena nájmu 226,86 Kč/m<sup>2</sup>, bez služeb, roční platba 6,51 mil. Kč). Roční nájemné pro potřeby zpracování finanční analýzy je předpokládáno ve výši 2.700,- Kč ročně, včetně služeb

potom 3.700,- Kč/m<sup>2</sup> za rok. Předpokládané prostorové nároky činí min. 3.800 m<sup>2</sup> (140 osob, průměrné nároky na kancelářské a laboratorní plochy za dotčené útvary činí 27,7 m<sup>2</sup>/osobu). S ohledem na problematiku přesného určení termínu vzniku těchto nových služebních míst jsou uspořené náklady (tj. realizace nového nájemního vztahu) uvažována až od roku 2023.

Dále lze v souvislosti s realizací projektu předpokládat vznik úspor při provozu KŘP Středočeského kraje (náklady související s dislokací KŘP a s dislokací OKTE v Kladně) až ve výši 5,00 mil. Kč a úspory díky absenci nutnosti pronajímat kongresový sál (roční náklady 0,25 mil. Kč). Všechny úspory vznikají od roku 2023, v případě varianty bez projektu jsou tyto náklady hrazeny v průběhu celého hodnotícího období.

Provozní příjmy - v souladu s článkem 61 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013 lze konstatovat, že se jedná o projekt nevytvářející (negenerující) příjmy. Za použití výstupů projektu nebudou uživatelům účtovány žádné poplatky a projekt nezahrnuje ani žádné operace týkající pronájmu pozemků, budov, techniky ani jakékoli jiné poskytování služeb za úplatu. Případný prodej stávajících objektů (Celetná a Dlážďená) se netýká projektu KÚP předkládaného v rámci OP VVV. Úspora provozních výdajů na reinvestice (opravy) a běžný provoz (ve srovnání s nulovou variantou) bude plně kompenzována snížením provozní dotace, tato uvedená úspora také není zohledňována ve výpočtu maximální míry financování dle článku 61 Nařízení 1303/2013.

Plán průběhu čistého provozního cash-flow projektu rekapituluje jednotlivé hotovostní toky, které vstupují do finanční analýzy projektu. Plán průběhu provozního cash-flow je zpracován od roku 2019 (termín zahájení realizace projektu) do roku 2033 (15 let).

Sestavené provozní cash-flow projektu indikuje možnost realizace provozních úspor ve variantě s projektem (výstavba nového areálu). Úspory vznikají zejména v položce na provoz budov (spotřeba energií a vody) a v oblasti úspor díky absenci komerčních pronájmů. Celková provozní úspora v novém areálu se po plném náběhu provozu pohybuje kolem 44 mil. Kč ročně (bez zohlednění úspor z absence reinvestic).

Na základě rozpočtu projektu, předpokládaných zdrojů financování a odhadu provozního cash-flow může být ověřena také finanční udržitelnost projektu. Část projektu (1.900,0 mil. Kč) bude předkládána v rámci výzvy OP VVV, předpokládaná míra podpory (příspěvek) z prostředků programu činí 50 % celkových způsobilých výdajů. Zbývající část musí být financována z vlastních zdrojů. Kofinancování projektu a financování zbývajících částí projektu je plně závislé (s výjimkou možnost prodeje stávajících objektů v objemu 250,0 mil. Kč) na zdrojích ze státního rozpočtu. Vložené prostředky mohou být částečně vráceny prostřednictvím vznikajících provozních úspor.

Finanční analýza projektu byla v souladu s metodikami EU (Guide 2014) provedena jako hodnocení efektivnosti projektu jako investice (FIRR<sub>c</sub>, resp. FNPV<sub>c</sub>) a hodnocení návratnosti vloženého kapitálu (FIRR<sub>k</sub>, resp. FNPV<sub>k</sub>). S ohledem na charakter žadatele (organizační složka státu) je jediným rozdílem zohlednění poskytnuté dotace z prostředků OP VVV.

Tab.: Výsledky finanční analýzy projektu (mil. Kč)

	návratnost investice		návratnost kapitálu
FNPV <sub>c</sub>	-1 822,69	FNPV <sub>k</sub>	-985,67
FNPV <sub>c</sub> /I	-66,6%	FNPV <sub>k</sub> /I	-36,0%
FIRR <sub>c</sub>	-7,7%	FIRR <sub>k</sub>	-4,4%
DN (statická)	nedosaženo	DN (statická)	nedosaženo
DN (dynamická)	nedosaženo	DN (dynamická)	nedosaženo

Získané výsledky jasně demonstrují charakter projektu (veřejná služba) a jeho závislost na veřejném financování. Hlavním příjmovým tokem projektu je úspora provozních výdajů a v případě hodnocení návratnosti kapitálu ještě přijatá dotace z prostředků OP VVV.

### Socio-ekonomická analýza

Socio-ekonomická analýza projektu je zpracována v souladu s modulem CBA v systému ISKP 2014-2020 ve stavu k lednu 2017 (přesné nastavení modulu pro část předkládanou v rámci OP VVV bude definováno příslušnou výzvou). Socio-ekonomické dopady projektu jsou zkoumány na území České republiky a z hlediska české společnosti. Nastavení metodických parametrů CBA je argumentováno již v předcházejících textech, v souladu s Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects je použita socio-ekonomická diskontní sazba 5,0 %, doba hodnocení 15 let (od data zahájení realizace projektu), všechny hodnoty jsou uváděny v reálných cenách roku 2017.

### Předpokládané dopady na jednotlivé útvary

V připravovaném areálu bude dislokován Kriminalistický ústav Praha (KÚP), Národní centrála proti organizovanému zločinu služby kriminální policie a vyšetřování (NCOZ) a Úřad služby kriminální policie a vyšetřování (ÚSKPV).

Kriminalistický ústav Praha je aktuálně dislokován na okraji historického jádra Prahy, v dnes již nevyhovujících budovách (z 30let min. století), které neumožňují další rozvoj instituce jako znalecké a výzkumné organizace. V současném umístění, kdy jsou laboratoře rozptýleny po různých částech budovy a není možné efektivně nastavit procesy pro zkoumání kriminalistických stop, které musí respektovat dislokaci jednotlivých znaleckých pracovišť, je velmi obtížné dodržovat základní zásady práce s forenzním materiálem včetně zabránění kontaminace (např. umístění pracovišť balistiky v posledním patře budovy nad pracovištěm zpracovávajícím povýstřelové zplodiny, laboratoře genetiky v různých místech budov apod.). Prostory není možné ani efektivně rekonstruovat s ohledem na striktní požadavky památkářů (historické jádro Prahy) nehledě k omezené ploše. Cílem nové dislokace KÚP je dosažení stavu, kdy budou znalecké výstupy poskytovány žadatelům do 60 dnů. Nová dislokace přinese zvýšení produktivity práce zejména prostřednictvím zrychlení práce se stopami,

zkrácením doby doručení požadavků na znalecké pracoviště a efektivnějším využitím strojních investic.

Národní centrála proti organizovanému zločinu služby kriminální policie a vyšetřování (NCOZ) je útvarem Policie České republiky s celostátní působností. NCOZ vznikla v srpnu 2016 sloučením Útvaru pro odhalování organizovaného zločinu (ÚOOZ) a Útvaru odhalování korupce a finanční kriminality (ÚOKFK). Útvar se v rámci své působnosti specializuje na odhalování korupce a finanční kriminality, včetně kriminality daňové, trestných činů spáchaných v souvislosti s legalizací výnosů z trestné činnosti, boj s organizovaným zločinem, terorismem, extremismem a kybernetickou kriminalitou. NCOZ dále plní funkci Úřadu pro vyhledávání majetku z trestné činnosti na území České republiky a Národního kontaktního bodu pro terorismus (NKB). Je specializovaným a metodickým pracovištěm pro odhalování a zajišťování výnosů z trestné činnosti. Předpokládané dopady spojené s realizací projektu zahrnují zejména efektivnější organizaci práce a využití pracovní doby (odpadne potřeba přejíždět mezi pracovišti a hledat parkovací místa v centru Prahy), možnost pružně reagovat na kapacitní potřeby jednotlivých pracovišť (případné rozšíření prostor), centralizaci všech informačních systémů v jednom areálu (jednodušší správa), lepší podmínky pro zajištění ochrany utajovaných informací (odpadne velké množství převozu utajovaných dokumentů), výrazné ulehčení příslušníkům útvaru při plnění služebních povinností (zřízení výslechových místností přímo v areálu) a také ušetření mzdových nákladů na zajištění střežení objektu. Detaily dopadů jsou uvedeny v rámci následujících kapitol, stanovisko NCOZ k předkládanému záměru je přiloženo v příloze tohoto dokumentu.

Úřad služby kriminální policie a vyšetřování Policejního prezidia České republiky (ÚSKPV) je organizačním článkem Policejního prezidia České republiky. Úřad metodicky řídí a na základě rozhodnutí náměstka policejního prezidenta pro službu kriminální policie a vyšetřování koordinuje a ovlivňuje činnost útvarů služby kriminální policie a vyšetřování Policie České republiky s celostátní působností a činnost služby kriminální policie a vyšetřování krajských ředitelství policie a útvarů zřízených v jejich rámci při plnění jejich úkolů ve věcech vnitřního pořádku a bezpečnosti a plnění úkolů policejních orgánů v trestním řízení v rozsahu stanoveném právními předpisy a interními akty řízení; ve vymezeném rozsahu zajišťuje koordinaci spolupráce útvarů policie s mezinárodními organizacemi, zahraničními policejními institucemi a bezpečnostními sbory. Realizace projektu významným způsobem zjednoduší organizaci práce a odstraní časové prodlevy spojené s nutností přesunu osob nebo dokumentů mezi jednotlivými pracovišti.

### **Dostupné socio-ekonomické dopady pro OP VVV 1.1 a IROP, SC 1.3**

Dopady použité pro vyhodnocení záměru jsou definovány v souladu s národní metodikou pro implementaci ESIF v období 2014-2020. V srpnu 2014 byla za účelem standardizace zpracování CBA připravena Databáze oceněných socioekonomických dopadů pro období 2014-2020. Aktualizace databáze byla realizována v říjnu 2015 a v červnu 2016. Pro řešený záměr jsou relevantní zejména SC 1.3 IROP (zvýšení připravenosti k řešení a řízení rizik a katastrof, resp. modernizace vybavení pro IZS) a SC 1.1 OP VVV (zvýšení mezinárodní kvality výzkumu a jeho výsledků). Specifickému cíli 1.3 IROP jsou přiřazeny zejména dopady v oblasti záchrany života (lidského zdraví) o ochrany majetku, dopady spojené se zvýšením kvalifikace a zvýšením produktivity práce, SC 1.1 v rámci OP VVV jsou

přiřazeny zejména indikátory v oblasti tvorby nových pracovních míst a výsledků VaV činnosti. Relevance pro projekt je indikována v posledním sloupci.

Tab.: Přehled dopadů IROP, SC 1.3 a OP VV 1.1

dopad	jednotka	míra	cena (Kč)	relevance
zábor půdy stavbou, nezastavěná plocha	ha		-800 000	nekvantif.
zvýšení kvalifikace pracovníků	osoby	počet hodin	200 až 300	ne
počet zachráněných životů	osoby		19 480 000	nekvantif.
snížení počtu trestných činů	počet trestných činů		30 000	nekvantif.
snížení času čekání na zásah	počet hodin		1 800	ne
eliminace škod na majetku	Kč		1	ano
zvýšení produktivity práce	hod.		420	ano
počet nově vytvořených pracovních míst v inovativním provozu (dle NUTSII a CZ-ISCO)	FTE		255 000 až 1 457 000	ne
recenzovaný odborný článek v impaktovaném časopise v databázi Web of Science (Jimp)	článek		725 000,00	ano
recenzovaný odborný článek v databázi ERIH (Jneimp)	článek		40 000,00	nekvantif.
recenzovaný odborný článek v databázi Scopus (JSC)	článek		80 000,00	nekvantif.
recenzovaný odborný článek v časopise uvedeném v seznamu recenzovaných periodik (Jrec)	článek		20 000,00	nekvantif.
odborná kniha (B), národní jazyk	monografie		200 000,00	nekvantif.
odborná kniha (B), světový jazyk	monografie		400 000,00	nekvantif.
článek ve sborníku (D)	článek		10 000,00	nekvantif.
evropský patent (EPO), patent USA (USPTO) a Japonska (P)	patenty		5 000 000,00	nekvantif.
český nebo národní patent, udělený (P)	patenty		400 000,00	nekvantif.
ověřená technologie (Ztech)	ověřená technologie		1 000 000,00	nekvantif.
objem smluvního výzkumu	Kč		3,00	ne

Zdroj: Databáze oceněných socioekonomických dopadů pro období 2014-2020, eCBA s.r.o, srpen 2014, aktualizace červen 2016.

Jednotlivé dopady jsou blíže specifikovány v následujícím textu. Z časového hlediska varianta s projektem předpokládá v letech 2017 - 2022 provoz ve stávajících prostorách, beze změn proti současnému stavu. Všechny změny jsou uvažovány až od roku 2023, kdy je předpokládáno plné zahájení provozu v nových prostorách.

### **Zábor půdy stavbou**

Zábor půdy stavbou, nezastavěná plocha - jedná se o jediný negativní dopad spojený s realizací projektu, hodnocení záboru půdy vychází metodicky z oceňovací vyhlášky Ministerstva financí 3/2008 Sb., ve které je stanovena cena dle bonitně půdně ekologické jednotky (BPEJ). Hodnocení vychází z průměrné ceny za metr čtvereční zohledňující koeficient třídy ochrany dle BPEJ a reflektuje předpoklad, že se jedná o nezastavěnou půdu (a to i přesto, že se může daná půda nacházet v zastavěné části obce).

Hodnota dopadu: Areál je budován v zastavěném území (budovy nebo zpevněné plochy), v rámci realizace nové výstavby nedojde k záborům nových ploch.

### **Záchrana lidských životů, snížení nápadu trestné činnosti**

Počet zachráněných životů / prodloužení délky života / snížení délky pracovní neschopnosti - při návrhu hodnoty dopadů zachycujících eliminaci následků dopravních nehod je využita jednoznačně nejrozšířenější metodika využívána Ministerstvem dopravy ČR (publikováno v pokynech pro hodnocení ekonomické efektivnosti projektů silničních a dálničních staveb). Hodnoty vychází zejména z Centra dopravního výzkumu.

Tab.: Ekonomické ztráty na 1 účastníka dopravní nehody v roce 2012

druh nehody podle následků	ekonomická ztráta (tis. Kč, 2012)	ekonomická ztráta (tis. Kč, 2014, zaokrouhleno)
úmrtí	19 022	19 480
těžké zranění	5 001	5 120
lehké zranění	433	440
hmotná škoda	227	230

Zdroj: Ředitelství silnic a dálnic ČR16, převod na 2014 eCBA

Na evropské úrovni je obvykle využívána metodika HEATCO. Hodnoty jsou řádově srovnatelné, s ohledem na jednotnost přístupu byla použita v ČR převažující metodika ŘSD / CDV.

Tab.: HEATCO odhadované hodnoty vyvarování se nehod (EUR2002, dle parity kupní síly)

země	úmrtí	vážné zranění	lehké zranění
Česká republika	932 000	125 200	9 100

<sup>16</sup> [http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/a3eda25d005dc6bec125737e0045602e/f6965540595261bdc1257b2500335a23/\\$FILE/Priloha%20C%20-%2005-2014.pdf](http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/a3eda25d005dc6bec125737e0045602e/f6965540595261bdc1257b2500335a23/$FILE/Priloha%20C%20-%2005-2014.pdf), 9. 6. 2014

Zdroj: Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects, s. 81 (2008)

Hodnota lidského života je navržena v souladu s metodikou ŘSD/CDV/HEATCO na 19 480 000 Kč. Prodloužení doby života (o 1 rok) je v souladu s metodikou ExternE navrženo jako 5 % z hodnoty života. Snížení délky pracovní neschopnosti je kalkulováno ve výši 60 % průměrné hrubé mzdy 26 999 Kč/měsíc zohledňující jak ušlou mzdu zaměstnanci, tak náklady zaměstnavatele i výplatu nemocenských dávek.

Varianta s projektem: předpokládaný pozitivní dopad na zvýšení objasněnosti a případně prostřednictvím rychlejšího zadržení původců trestné činnosti zabránění dalším trestným činům s případnými dopady na životy, zdraví nebo majetek. S ohledem na nejistotu spojenou s předpokládanými vlivy hodnota dopadu není kvantifikována.

Snížení počtu trestných činů - kvantifikace hodnoty trestného činu byla provedena na základě statistik celkové kriminality evidovaných Policií České republiky<sup>17</sup>. Uvedené ceny byly vypočteny dle uvedených celkových škod v Kč a celkových zjištěných činů. Následně z těchto údajů byla vypočtena průměrná cena na jeden trestný čin. Jakkoli lepší efektivita práce Policie ČR může přispět ke snížení počtu trestných činů, s ohledem na velký počet vnějších faktorů a obtížnou definici vlivu projektu na snížení počtu trestných činů kvantifikace tohoto dopadu nebyla do řešené EA zahrnuta.

### Eliminace škod na majetku

Eliminace škod na majetku je vnímána jako přímý dopad cílových skupin projektu (občané), hodnota uchráněného majetku je zohledněna jako pozitivní efekt. Další náklady spojené s prevencí kriminality musí být zachyceny prostřednictvím dalších dopadů (hodnota uchráněného lidského života, úspory času apod.). Hodnoty psychické újmy v souvislosti s trestnými činy jsou dostupné pouze pro USA, jejich aplikace na podmínky ČR se jeví jako poměrně obtížná.

Tab.: Náklady zločinu a ochota platit za snížení kriminality (2008, USD)

kategorie	náklady oběti na incident Miller et al. (1996)	náklady trestního soudnictví na incident Cohen (1998)	celkem	ochota platit za incident Cohen et al. (2004)
přepadení	2 225	3 225	5 450	31 250
ozbrojené přepadení	30 125	9 663	39 788	87 500
závažné útoky	38 100	6 438	44 538	290 000
znásilnění a sexuální napadení	138 113	4 063	142 175	296 250
vražda	4 625 000	228 750	4 853 750	12 125 000
řízení pod vlivem alkoholu s následkem smrti	4 500 000	nedostupné	nedostupné	nedostupné

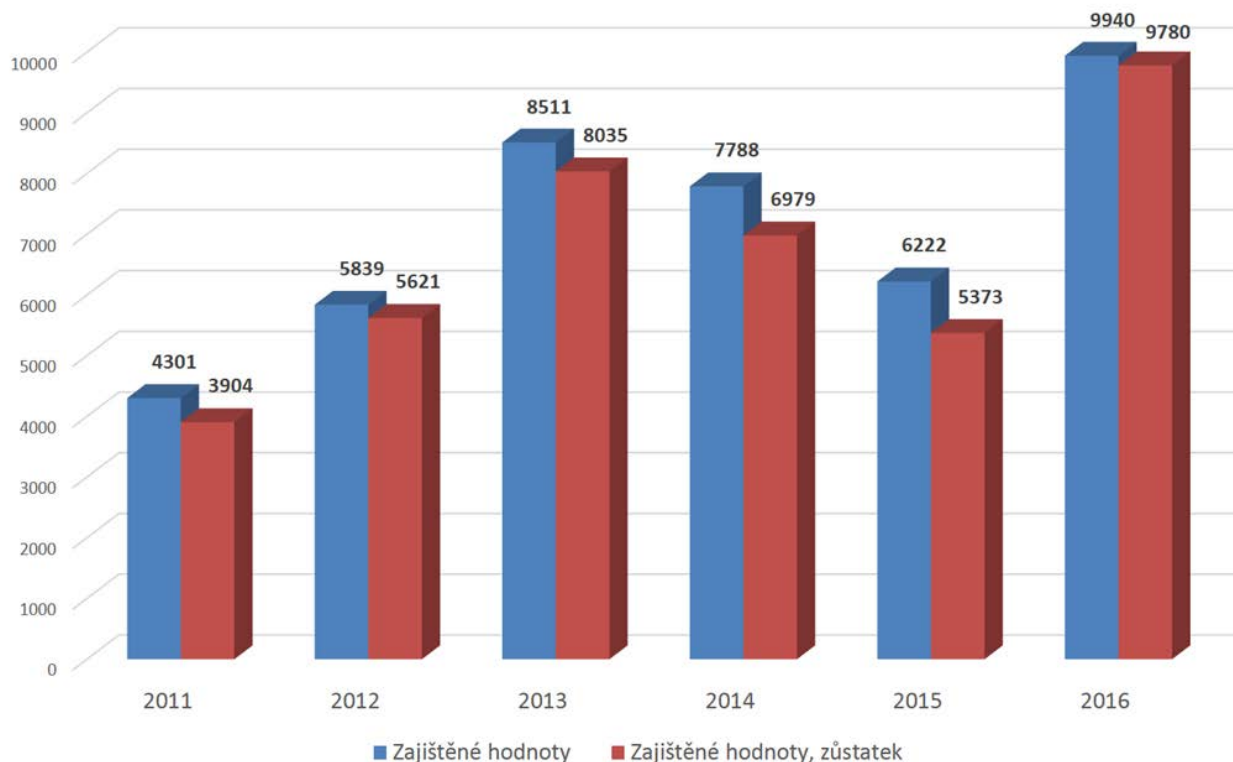
<sup>17</sup> <http://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx> (16. 6. 2014)

kategorie	náklady oběti na incident Miller et al. (1996)	náklady trestního soudnictví na incident Cohen (1998)	celkem	ochota platit za incident Cohen et al. (2004)
řízení pod vlivem alkoholu, bez smrtelných následků	25 440	nedostupné	nedostupné	nedostupné
zneužívání dětí, bez závažných následků	84 000	nedostupné	nedostupné	nedostupné
krádež (nebo pokus)	480	nedostupné	nedostupné	nedostupné
krádež motorového vozidla (nebo pokus)	5 280	nedostupné	nedostupné	nedostupné

Zdroj: ANTHONY BOARDMAN, David Greenberg. Cost-benefit analysis: Concepts and Practice. 4. ed. Harlow: Pearson, 2013. ISBN 12-920-2191-8. str. 401

V souvislosti s realizací projektu je velmi obtížné definovat dopady projektu na zvýšení objasněnosti. Částečně kvantifikovat je možné např. vliv realizace projektu na hodnotu zajištěného majetku, která v roce 2016 přesáhla hodnotu 9,7 mld. Kč.

Obr.: Přehled zajištěného majetku a finančních prostředků (mil. Kč)



Zdroj: Základní statistické údaje ÚSKPV o trestné činnosti v roce 2016 (interní materiály Policie ČR, prezentace z 24. 1. 2017)

Na hodnotu zajištěného majetku má vliv především činnost útvaru NCOZ. Pozitivní dopady na objem zajištěného majetku lze předpokládat zejména v souvislosti s lepší organizací a zvýšením produktivity práce (viz také následující kapitola), lepší organizací IT systémů, které mohou být v nových prostorách bezproblémově vybudovány, jakož i lepšími podmínkami pro činnost sekce kybernetické kriminality, jejíž průběžné rozšiřování je významným způsobem limitováno nedostatečnými kapacitami současného areálu. Nepřímý vliv na zvýšení objemu zajištěných prostředků má i činnost dalších dotčených útvarů. Na příkladu KÚP Praha (nové pracoviště bude kapacitně schopno zpracovat minimálně 33 % celorepublikového počtu zakázek na znaleckou činnost) lze definovat vlivy spojené s následujícími dopady:

- vybudování laboratorních provozů v souladu s efektivními procesy zkoumání stop od jejich primárního zajištění z nosičů stop, přes různé stupně a typy analýz po interpretaci výsledků zkoumání;
- snížení rizika kontaminace promyšleným uspořádáním laboratorních provozů;
- zvýšení kvality technologického vybavení laboratoří;
- nepřetržitá dostupnost vybraných služeb - 24 hodinový provoz vybraných znaleckých pracovišť (např. daktyloskopie, genetika, chemie);
- nepřetržitá dostupnost kriminalisticko-technických činností na místě činu - výjezdová skupina pro KŘP Praha, Středočeský kraj a celorepublikové útvary.

Hodnota dopadu: S ohledem na předchozí předpoklady je v souvislosti s realizací projektu předpokládáno zvýšení objemu zajištěného majetku v rozsahu 5-10 % ve srovnání s průměrnou hodnotou zajištěného majetku v letech 2014-2016 (7,4 mld. Kč). Pro potřeby zpracování CBA je použit konzervativní odhad v dolním limitu intervalu ve výši 5 % ročně (v absolutním vyjádření 370,0 mil. Kč ročně (od roku 2023)).

## **Zvýšení produktivity práce**

Kvantifikace úspory času je provedena v celé řadě běžně dostupných metodik. V ČR je pravděpodobně nejrozšířenější metodika používaná pro dopravní projekty publikovaná Ministerstvem dopravy<sup>18</sup> (jakkoli tato metodika vychází z metodiky HEATCO), případně jsou běžně dostupná data v Guide (opět metodika HEATCO) nebo Boardman (Cost-Benefit Analysis Concepts and Practice<sup>19</sup>). Hodnota času je tak navrhována v objemu 280,- Kč / hod. V souladu s odpovídajícími metodikami je v případě pracovního času aplikována přírážka 50 %, socio-ekonomická hodnota pracovního času tak činí 420,- Kč / hod.

Předpokládané dopady spojené s výstavbou nového areálu zahrnují zejména úspory času a provozních výdajů spojené s eliminací přeježdění mezi jednotlivými objekty a útvary, odstranění problémů s parkováním v centru hl. města Prahy (modré zóny, nedostatek parkovacích míst, parkovacích karet, apod.), možnost zajištění vlastního autoservisu, tankování (benzinová stanice) a technické zázemí (mytí vozidel), lepší podmínky pro

<sup>18</sup> <http://www.rsd.cz/doc/Technicke-predpisy/HDM-4/provadecci-pokyny-pro-hodnoceni-ekonomicke-efektivnosti-projektu-silnicnich-a-dalnicnich-staveb> (3. 6. 2014)

<sup>19</sup> Boardman, A., Greenberg, D.: Cost-benefit analysis: Concepts and Practice. 4. ed. Harlow: Pearson, 2013. ISBN 12-920-2191-8.



stravování zaměstnanců, úspory spojené se zajištěním ostrahy objektů 24h denně (úspora lidských zdrojů díky možnosti zajištění menším počtem osob), apod.

Souhrnná čísla za Národní centrálu proti organizovanému zločinu služby kriminální policie a vyšetřování hovoří o celkové časové úspoře 1 420 pracovních hodin měsíčně, z čehož 169 pracovních hodin měsíčně tvoří pouze hledání parkovacího místa v centru Prahy. Je také nutné zmínit, že příslušníci útvaru jsou při parkování vystaveni sankčnímu postupu ze strany Městské policie, přestože v místě plní služební úkoly, a parkovací místa je velmi obtížné najít i pro svědky a poškozené. Zároveň není možné za současného stavu konat operativní porady se zaměstnanci dislokovánými mimo areál Zbraslav, respektive vzhledem k různým stupňům dopravní situace není možné zaručit časovou dostupnost těchto zaměstnanců. Národní centrála proti organizovanému zločinu služby kriminální policie a vyšetřování nemá v současné době možnost provádět výslechy v areálu Zbraslav, ale pouze na pracovišti Na Perštýně 11, a to i přesto, že na útvaru je měsíčně realizováno průměrně 236 výslechů za účasti 828 osob. Za takovýchto podmínek je pochopitelně zajištění výsledku utajovaného svědka nebo zajištění výsledku osoby např. v krátkodobé ochraně (tj. komplexní řešení bezpečnostního hlediska) nepoměrně komplikovanější, než by tomu bylo v případě, že by se vhodné výslechové prostory nacházely přímo v areálu Zbraslav. Důležitým pozitivem realizace projektu RAZ je pak zajištění ochrany utajovaných informací. V současné době dochází na útvaru k 94 převozům dokumentů v různém stupni utajení měsíčně, a sloučení pracovišť do jednoho areálu by tento počet výrazně snížilo. Z hlediska informačních technologií lze konstatovat, že jednotná dislokace všech organizačních článků útvaru v rámci jednoho areálu znamená významně jednodušší a efektivnější systém podpory uživatelů v oblasti IT (odpadá nutnost separátní podpory pro koncová pracoviště, je zde možnost efektivnějšího plánování nasazení sil a prostředků v oblasti IT). Vznik nové budovy s novými datovými rozvody významně sníží finanční náklady na podporu a servis aktivních datových prvků sítě, dojde i k snížení jejich počtu a celkovému zjednodušení datové infrastruktury. Jednotná dislokace umožní efektivnější sdílení datových úložišť (dislokace podpůrných NAS serverů), efektivnější sdílení periferních zařízení (skenery, tiskárny, velkoformátové tiskárny apod.) a celkově jednodušší správu síťové infrastruktury a efektivnější sdílení prostředků.

Pro útvar KÚP nová dislokace přinese zvýšení produktivity práce zejména prostřednictvím následujících oblastí:

- doba transportu požadavků – zrychlení doručení stop zejména pro OČTŘ KŘP Středočeského kraje, pro další kraje nebude nutné vjíždět do centra města, ale bude možné využít městský okruh, výhoda zejména pro KŘP Středočeského kraje;
- zrychlení doručování požadavků na pracoviště, kde budou laboratoře Kriminalistického ústavu Praha jako útvaru s celostátní působností a zpracovávající stopy a vzorky pro území hl. m. Prahy a Středočeského kraje (eliminace mezikroku přeposílání přes OKTE), celkově 19% požadavků zpracovaných pro KŘP hl. m. Prahy a Středočeského kraje v roce 2016;
- úspory času při tankování služebních vozidel – v současné době je nutné jezdit z centra města do lokalit Zbraslav, Veleslavin;
- vyšší efektivita využití strojních investic při sloučení pracovišť, není nutné pořizovat drahé přístroje ve větším počtu;
- efektivnější využití sbírkových fondů na jednom místě, rychlejší zpracování zakázky.

Hodnota dopadu: Předpokládaná hodnota dopadu spojená se zvýšením produktivity práce může být definována v závislosti na počtu osob v jednotlivých útvech dislokovaných v plánovaném areálu Zbraslav. Předpokládaná míra dopadu je kvantifikována s ohledem na odhad časových ztrát, které mohou být eliminovány prostřednictvím realizace nového areálu vybudovaného v souladu s definicí potřeb jednotlivých pracovišť. Pro KÚP a ÚSKP je provedena kvantifikace s využitím dolní hranice uvedeného intervalu (tj. 2 %) a při zohlednění průměrně odpracované doby 1.800 hod. za rok (roční fond pracovní doby je v ČR definován pro 252 pracovních dní, tj. pro 8 hodinovou pracovní dobu, placenými svátky má rok obvykle 261 pracovních dní, tj. 2088 pracovních hodin, průměrný počet odpracovaných hodin v ČR ale činí jen 1.800<sup>20</sup> hod. ročně).

Tab.: Předpoklady pro zvýšení produktivity práce za jednotlivé útvary

útvár	počet zaměstnanců	odhad dopadu	kvantifikace
KÚP	400	2 % - 5 %	14.400 hod. ročně
ÚOKFK (NCOZ)	275	3 % - 15 %	17.000 hod. ročně*
ÚNKBT (NCOZ)	73	3 % - 15 %	
ÚSKPV	161	3 % - 10 %	8.700 hod. ročně
celkem	909		40.100 hod. ročně

\* kalkulace provedena dle provedené analýzy NCOZ, viz příloha

## Dopady v oblasti VaV

Ohodnocení dopadů bylo provedeno v souladu s postupem použitým při implementaci OP VaVpl v období 2007–2013. Postup byl navržen ze strany MŠMT v souladu s připomínkami JASPERS (EIB) a Evropské komise a byl publikován v dokumentu Background Methodology for Preparing Feasibility and Cost-Benefit Analysis of R&D Infrastructure Projects in Czech Republic. Návrh ocenění byl založen především na metodice hodnocení výsledků vědecké činnosti vydávané Úřadem vlády ČR a odhadu hodnoty multiplikačních efektů v ekonomice (zejména smluvní výzkum). Pro specifikaci dopadů byly použity definice dle RIV s platností k 1. 1. 2014, hodnocené dopady zahrnují zejména následující výstupy: recenzovaný odborný článek v impaktovaném časopise v databázi Web of Science (Jimp); recenzovaný odborný článek v databázi ERIH (Jneimp); recenzovaný odborný článek v databázi Scopus (JSC); recenzovaný odborný článek v časopise uvedeném v seznamu recenzovaných periodik (Jrec); odborná kniha (B), národní jazyk odborná kniha (B), světový jazyk; článek ve sborníku (D); evropský patent (EPO), patent USA (USPTO) a Japonska (P); český nebo národní patent, udělený (P), ověřená technologie (Ztech) a objem smluvního výzkumu.

<sup>20</sup> Average annual working time, [online]. OECD, © 2012. Dostupné z: [http://www.oecd-ilibrary.org/employment/average-annual-working-time\\_20752342-table8](http://www.oecd-ilibrary.org/employment/average-annual-working-time_20752342-table8)

## Výsledky socio-ekonomické analýzy

Cílem socio-ekonomické analýzy je ohodnotit dopady projektu na společnost. Hlavní cílovou skupinou projektu jsou dotčené útvary Policie ČR, které budou využívat pro svoji činnost plánovaný areál. Hlavním přínosem projektu je zvýšení produktivity práce činnosti Policie ČR a z toho plynoucí zvýšení objasňování trestných činů nebo zvýšení objemu zajištěného majetku. Celkový socio-ekonomický dopad realizace projektu v zájmovém území je jednoznačně příznivý.

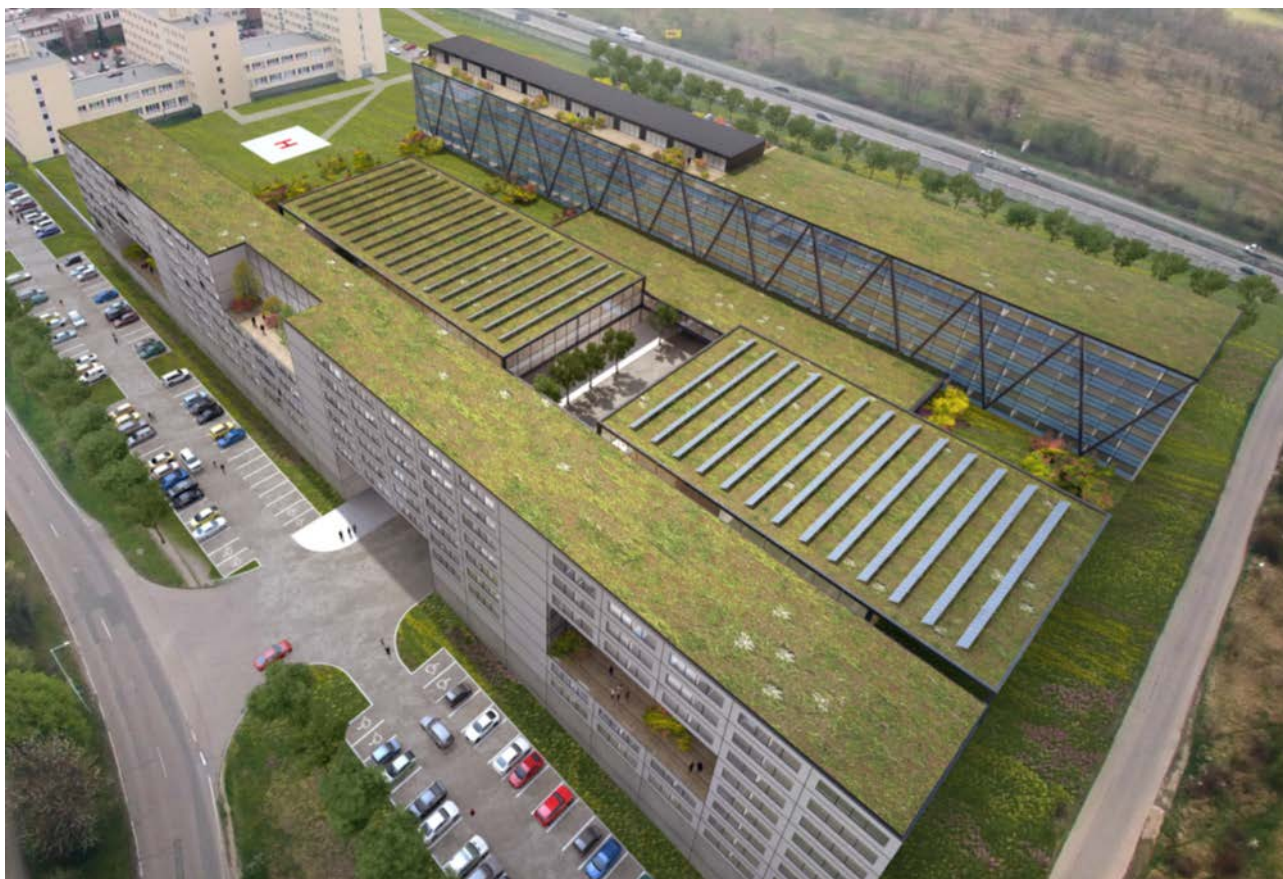
Na základě stanoveného socioekonomického toku projektu (viz příložené soubory .xls) jsou kalkulovány ukazatele projektu. Z výsledků je patrná vnitřní míra výnosnosti přesahující 15 % a index rentability přesahující 80 %.

Tab.: Výsledky socio-ekonomického hodnocení projektu (mil. Kč)

ukazatel	hodnota	ukazatel	hodnota
ENPV	704,95	doba návratnosti (st.)	13 let
ENPV/I	25,6%	doba návratnosti (d.)	16 let
EIRR	8,7%	B/C ratio	1,26

Významná část dopadů projektu je dále tvořena nekvantifikovatelnými výnosy, jako je zvýšení bezpečnosti provozu dostupnosti jednotlivých útvarů Policie ČR, zvýšení komfortu pro kontakt s dalšími organizacemi, dotčenými osobami a veřejností, zvýšení prestiže a také efektivnější běžná činnost. Získané ukazatele socio-ekonomické analýzy potvrzují plnění kritéria účelnosti jako jednoho z klíčových prvků hodnocení 3E. Výsledky ve všech případech ukazují významný pozitivní dopad realizace projektu na společnost.

Obr.: Vizualizace navrhovaného areálu Zbraslav, letecký pohled od jihu



Zdroj: stavebně technické studie „Rozvoj areálu Zbraslav“, ARCHTEAM PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ s.r.o., 2016/06

Varianta bez projektu: Dotčené útvary jsou v současné době dislokovány v objektech na území hl. města Prahy na adresách: Na Perštýně 11, Celetná 31, Bartolomějská 10, Bartolomějská 12 a Dláždění 6 v MČ Praha 1, současně jsou využívány komerční prostory v ulici Jankovcova (Prague Marina Office Centre). Většina dotčených objektů je ve špatném technickém stavu a vyžaduje rekonstrukci, odhad výdajů na rekonstrukci je k dispozici pro objekt Celetná 31 a Dláždění 6. Ve variantě bez projektu by i přes případně provedené rekonstrukce zůstala zachována aktuální dislokace přinášející celou řadu organizačních problémů a nedostatků. S ohledem na předpokládaný růst počtu systemizovaných služebních míst by bylo nutné zajistit dodatečné prostory, tyto prostory by byly v nulové variantě pravděpodobně zajišťovány prostřednictvím komerčního pronájmu kancelářských prostor.<sup>21</sup>

<sup>21</sup>Rozvoj areálu Zbraslav, Analýza nákladů a výnosů pro OP VVV a IROP, eCBA s.r.o., Brno, 2017 170131, strany 4 -29

## **Závěr**

Česká republika již v minulém programovém období významně investovala do vědecko- výzkumných projektů, ne však v oblasti forenzních věd.

Investice do moderního výzkumného centra na území hlavního města Prahy pro oblast forenzního výzkumu napomůže k navýšení kvality výzkumu z hlediska jeho originality v širokospektrých oblastech daného oboru s praktickými dopady pro využití v praxi.

Vybudováním centra dojde také k navýšení počtu výzkumných pracovníků a tím i k efektivnímu využití výzkumného centra. Koncentrace materiálního vybavení pod jednu střechu povede k dosažení mezinárodně konkurenceschopné kvality výzkumu. Realizací projektu dojde k zapojení do mezinárodních projektů, kde mohou být výsledky excelentního výzkumu předávány k možnému využití, neboť oblast forenzních věd má přesah i mimo hranice České republiky.

**Dostupné dokumenty – v českém jazyce:**

ID	Název	Autor	Datum
1.	Stavebně-technická studie stavby (Rozvoj areálu Zbraslav)	ARCHTEAM PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ s. r. o.	06/2016
2.	Výpis z Katastru nemovitostí	Katastr nemovitostí	2016
3.	Vydaná stanoviska orgánu státní správy a samostprávy	Magistrát hlavního města Prahy, Úřad vlády ČR, Ministerstvo vnitra ČR	2016
4.	Výsledky KÚP z Rejstříku informací o výsledcích	www.vyzkum.cz	2017
5.	Organigram výzkumných týmů projektu	KÚP	2017
6.	FTE výzkumného týmu	KÚP	2017
7.	Indikátory výstupů a výsledků	KÚP	2017
8.	Výsledky excelentního výzkumníka – publikační činnost Šuláková	KÚP	2017
9.	Výsledky excelentního výzkumníka – publikační činnost Kotrlý	KÚP	2017
10.	Rozvoj areálu Zbraslav – Analýza nákladů a výnosů	eCBA s.r.o., Brno	2017
11.	Memorandum o spolupráci	PP ČR a VŠCHT	2016
12.	Předběžná vyjádření odboru ochrany prostředí Magistrátu hlavního města Prahy k Rozvoji areálu Zbraslav	Magistrát Hlavního města Prahy	2016