

## **Benchmarking – moderná cesta k zefektívňovaniu procesov aj vo forenznom laboratóriu**

**Anotácia:** Príspevok vychádza z aktivít a hodnotení výsledkov projektu „Benchmarking forenzných laboratórií pre účely strategického plánovania“. Autori v príspevku poukazujú na možnosti hodnotenia efektívnosti práce forenzných laboratórií pomocou štatistických nástrojov benchmarkingu. Tieto nástroje spočívajú v porovnávaní vykonávaných procesov s inými procesmi vo vnútri forenzného laboratória, ale aj medzi foreznými laboratóriami navzájom, a to vo vzťahu k zdrojom pozostávajúcich z personálnych, časových a finančných alokácií. Základom úspešného modelu benchmarkingu je stanovenie porovnateľných kľúčových ukazovateľov výkonnosti s objektívnou výpovednou hodnotou.

**Kľúčové slová:** benchmarking, kľúčový výkonnostný ukazovateľ, forezné laboratórium, prípad, predmet, vzorka.

Kriminalistický a expertízny ústav Policajného zboru (ďalej len „ústav“) sa v pozícii člena European Network of Forensic Science Institutes (ďalej len „ENFSI“) zapojil do projektu „Benchmarking forenzných laboratórií pre účely strategického plánovania“ (ďalej len „projekt Benchmarking“), ktorý bol jednou z desiatich špecifických oblastí grantu Steps Towards a European Forensic Science Area (STEFA) podporených Európskou komisiou v rámci programu Monopoly 2016. Projekt bol naplánovaný na 2 roky, 2018-2019, pričom do tejto aktivity sa zapojilo deväť forenzných laboratórií: INPS Toulouse - Francúzsko, INCC Brusel - Belgicko, NFC Linköping - Švédsko, FSL Dublin - Írsko, NBIFL Vantaa - Fínsko, SFSB Riga - Lotyšsko, EFSI Tallinn - Estónsko, LSP Lisabon - Portugalsko a KEÚPZ Bratislava –Slovensko, s ambíciou vzájomného porovnávania výkonnosti a hlavným cieľom - najsť spoločné opatrenia, ktoré budú umožňovať analýzu maximálneho spektra forenzných procesov. Projektová skupina zložená zo zástupcov zúčastnených laboratórií sa dohodla, že východiskovými momentmi projektu, ako aj inšpiráciami, z ktorých budú čerpané východiská, sú predchádzajúce projekty, ktoré sa orientovali na zefektívňovanie procesov vo forenzných laboratóriách.

Predchádzajúcou aktivitou ENFSI, ktorá sa venovala analýze činnosti kriminalistických laboratórií, bol projekt Quadrupol.<sup>1</sup> Uvedeného projektu sa zúčastnili 4 forezné laboratóriá, ktoré sú členmi ENFSI, a to: National Bureau of Investigation Crime Laboratory, Vantaa, Fínsko, Netherlands Forensic Institute, Rijswijk, Holandsko, Instytut Ekspertyz Sądowych (Institute of Forensic Research), Krakov, Poľsko, Statens Kriminaltekniska Laboratorium (National Forensic Laboratory), Linköping, Švédsko. Hlavným cieľom tohto projektu bola analýza výkonnosti 4 zúčastnených laboratórií, ktorá zahŕňala predovšetkým prácu na prípadoch, výskumnú činnosť, vzdelávanie a výcvik, ako aj spektrum ďalších podporných aktivít. Analýzy prebiehali vo vzťahu k populácii a vývoju kriminality v zúčastnených krajinách. Charakter participujúcich laboratórií predurčil trendy analýzy, nakoľko tieto laboratóriá majú širokospektrálnu vedecko-výskumnú činnosť. Nejde len o laboratóriá zamerané výhradne na prácu na prípadoch.

Ďalšou, podobne orientovanou, aktivitou v oblasti benchmarkingu bola štúdia FORESIGHT<sup>2</sup>, ktorá zahŕňala hodnotenie forenzných laboratórií v rámci Severnej Ameriky. Ide predovšetkým o podnikovo orientované samohodnotenie forenzných laboratórií, ktoré

---

<sup>1</sup> Himberg, K., 2002. PROJECT QUADRUPOL: DEVELOPMENT OF A BENCHMARKING MODEL FOR FORENSIC LABORATORIES. National Bureau of Investigation, Crime Laboratory, Vantaa, Finland. [online]. [s.a.]. Dostupné online na: [http://www.forensicscience.pl/pfs/50\\_himberg.pdf](http://www.forensicscience.pl/pfs/50_himberg.pdf) [citované: 27. 2. 2019].

<sup>2</sup> Dostupné online na: <https://business.wvu.edu/centers/forensic-business-studies/foresight>.

beží permanentne. Zúčastnené laboratóriá zastupujú miestne, regionálne, štátne a federálne inštitúcie. Fakulta West Virginia University College of Business and Economics poskytuje pomoc a poradenstvo. Proces obsahuje štandardizáciu definícií funkčných oblastí laboratória a etalóny na hodnotenie pracovných procesov, prepojenie finančných informácií s pracovnými úlohami a funkciami. Manažéri laboratórií následne môžu posúdiť alokácie zdrojov, efektívnosť a hodnotu služieb. Základným poslaním je merať, zachovať to, čo funguje, a zmeniť to, čo nie je funkčné. Zatiaľ čo verejné kriminalistické laboratóriá a medzinárodná organizácia poskytovateľov forenzných identifikačných služieb pristupuje k forenznej oblasti všeobecne, FORESIGHT ukazuje procesy, stratégie, zdroje a alokácie na veľmi podrobnej úrovni. Projekt takéhoto rozsahu pre forezné laboratóriá sa nikde zatiaľ nerealizoval. Účasť na projekte FORESIGHT je dobrovoľná, ale vyžaduje, aby zainteresované laboratórium predložilo vyplnené laboratórne správy a analytické nástroje (tzv. LabRAT). LabRAT je tabuľka, ktorá zhromažďuje a počíta pracovné opatrenia týkajúce sa prípadov, personálu, rozpočtov a ďalších dôležitých faktorov. Zatiaľ čo LabRAT samostatne je užitočným nástrojom pre vedúceho predstaviteľa laboratória, predloženie vyplneného formulára LabRAT umožňuje WVU (West Virginia University) generovať pre laboratórium správu o benchmarkingu. Táto analýza porovnáva účastníka s inými laboratóriami v štúdiu.<sup>3</sup> Cieľom je zlepšovanie vlastnej činnosti, nie trestanie za dosahovanie horších ukazovateľov. Uvedený projekt je neustále aktívny, pričom okrem laboratórií z USA participujú na ňom aj laboratóriá mimo územia USA vrátane kriminalistických laboratórií z Európy.

Z pohľadu fundamentálnych informácií, medzi hlavné atribúty benchmarkingu forenzných laboratórií patrí identifikácia a vzájomné porovnávanie kritických oblastí pre zlepšovanie. Nejde teda len o samoučelné hodnotenie a meranie. Kľúčovými nástrojmi sú výkonnosť, ktorá určuje konkrétnu pozíciu laboratória voči ostatným, procesný prístup zameraný na príležitosti učenia sa navzájom, ako aj stratégia, ktorá ukazuje, či idú procesy konkrétneho laboratória podobným smerom akým idú najlepšie laboratóriá. Medzi hlavné fázy benchmarkingu patria: 1. *fáza plánovania*, kde sa zisťuje, ktoré faktory sú kritické, ako sa budú porovnávať, merať a dokumentovať, 2. *fáza vyhľadávania a určovania partnerov* vrátane ochoty inštitúcie (laboratória), s ktorou bude realizované porovnávanie, 3. *fáza sledovania, pochopenia a dokumentovania procesov benchmarkingu*, 4. *analytická fáza*, ktorá identifikuje rozdiely vo výkonnosti a ich možné príčiny. Výsledkom môže byť radarový alebo aj pavúkový diagram, finálnou fázou je 5. *fáza prispôsobenia*, výber najlepšieho riešenia, realizácia samotných zmien a adaptácia na vlastné podmienky.

Hlavnými aktivitami projektu boli počas dvojročnej periódy najmä pracovné stretnutia, kde sa zhodnocovali a verifikovali údaje a zistenia z jednotlivých laboratórií. Ambíciou bolo, aby sa stretnutia organizovali v každej krajine laboratórií zúčastnených na projekte. Projekt začal v januári 2018 úvodným pracovným stretnutím s projektovým tímom v Linköpingu vo Švédsku. Následnou aktivitou v marci 2018 bol študijný pobyt „FORESIGHT“ vo West Virginia University, Morgantown, USA vrátane získania informácií o projekte „FORESIGHT“ a aktivitách organizovaných v rámci projektu Benchmarking, ktorého sa zúčastnili pracovníci NFC Linköping. V marci 2018 sa konal v Leuvene (Belgicko) metodologický workshop č. 1 zameraný na zber údajov a ich analýzu. Metodologický workshop č. 2, zber údajov a ich analýza, sa uskutočnil v apríli 2018 v Talline (Estónsko). Následný, metodologický workshop č. 3, zber údajov a ich analýza, sa konal v Dubline (Írsko) v októbri 2018. Interpretácia údajov sa vykonala v rámci interpretačného

---

<sup>3</sup> FORESIGHT Overview. West Virginia University John Chambers College of Business and Economics. [online].[s.a.]. Dostupné online na: <<https://business.wvu.edu/centers/forensic-business-studies/foresight>> [citované 31. 1. 2019].

workshopu č. 1 s projektovým tímom a riaditeľmi zúčastnených laboratórií v Štokholme (Švédsko). Záverom roka 2018 bola prezentovaná štruktúra strednodobej správy. Metodologický workshop č. 4, zber údajov a ich analýza, sa uskutočnil v apríli 2019 v Rige (Lotyšsko). Následný metodologický workshop č. 5, zber údajov a ich analýza, bol realizovaný v mesiaci jún 2019 v Toulouse (Francúzsko). V tom istom mesiaci bola spracovaná predbežná správa Benchmarkingu a jej publikovanie. V októbri 2019 sa uskutočnil interpretačný workshop č. 2 s projektovým tímom a riaditeľmi zúčastnených laboratórií v Lisabone (Portugalsko). Záverečné projektové stretnutie a finalizácia záverečnej správy bola prezentovaná v novembri 2019 v Bratislave.

V počiatočnej fáze projektu Benchmarking, projektová skupina zabezpečila zhromažďovanie údajov v rámci prvej fázy projektu, ktoré sa týkalo prvého štvrťroka 2017. Nasledovalo rozšírenie zberu údajov za celý rok 2017. Uskutočnili sa rozsiahle diskusie o definíciách kľúčového pojmového aparátu, aby pre každého účastníka projektu Benchmarking bola jasne definovaná a zrozumiteľná množina jednotlivých dát a jej význam bol pre každé zúčastnené laboratórium rovnaký. Každé zúčastnené laboratórium zhromaždilo súhrn požadovaných údajov v nasledovnom formáte: (1) počet trestných činov, (2) počet prípadov v laboratóriu, (3) počet predmetov, (4) čas kolobehu prípadu, (5) alokácia času práce na prípadoch, (6) mzdové náklady na prípady. Z kľúčových ukazovateľov sa pozornosť sústredila na čas kolobehu prípadu, náklady na prípad, počet skúmaných predmetov na prípady, počet prípadov na ekvivalent pracovného času (8 hodinový pracovný čas), náklady na ekvivalent pracovného času.

### **Ciele projektu:**

Základným všeobecným definovaným cieľom projektu bola ambícia poskytnúť odporúčania, ktoré by umožnili porovnávanie forenzných laboratórií akceptovateľným spôsobom s maximalizovanou výpovednou hodnotou.

Cieľ č. 1.: Vypracovať a definovať ukazovatele a zodpovedajúcu metodiku hodnotenia efektívnosti forenzného laboratória (napr. priame náklady, počet prípadov, čas kolobehu prípadov, počet publikácií).

Cieľ č. 2.: Vytvoriť porovnávacie údaje s cieľom umožniť porovnanie efektivity medzi zúčastnenými laboratóriami prostredníctvom rôznych ukazovateľov určených cieľom 1. Údaje sa musia harmonizovať tak, aby boli porovnateľné.

Cieľ č. 3.: Identifikovať faktory, ktoré bránia alebo zvyšujú efektívnosť skutočným pochopením a identifikovaním pôvodu rozdielov a podobností medzi laboratóriami.

Cieľ č. 4.: Navrhnuť stratégie na zlepšenie efektívnosti forenzných laboratórií vo všeobecnosti na základe stanovených ukazovateľov.

Pri kreovaní jednotlivých ukazovateľov a zodpovedajúcej metodiky hodnotenia efektívnosti forenzného laboratória sa projektový tím zhodol na tom, že bude vychádzať z predchádzajúcich dvoch projektov v oblasti benchmarkingu, a to: Project Quadropol, Európa, 2002 a Projekt Foresight, ktorý je v prevádzke cca 10 rokov pod patronátom West Virginia University USA.

## Oblasti monitoringu, merania a definícií

Z predchádzajúcich publikovaných štúdií Benchmarkingu bolo zrejmé, že projektová skupina musí definovať kľúčové ukazovatele tak, aby bolo možné s dostatočnou výpovednou hodnotou vykonať relevantné porovnania medzi jednotlivými laboratóriami. Sú to predovšetkým údaje, ktoré sa týkajú prípadov a množstva zaslaných a skúmaných predmetov v rámci prípadu. Počet predmetov v prípade však nemusí byť skutočne signifikantný, nakoľko je závislý od vyšetrovateľa alebo riadiaceho policajta na mieste činu, rozhodujúceho o tom, koľko predmetov sa má v každom prípade predložiť na skúmanie. Na to, aby skupina bola schopná primerane (relatívne presne) zmonitorovať prácu laboratória, bolo rozhodnuté zrátať počet vzoriek vygenerovaných v rámci daného prípadu, pričom tieto vzorky sú generované jednotlivo, alebo v násobkoch z rôznych predmetov prítomných v predložennom prípade. Skupina rozhodla, že sa nebude hlbšie zaoberať len prípadmi, pretože tie môžu byť lepšie prezentované testovanými vzorkami, ktoré každé laboratórium vykonáva na každej vzorke v rámci skúmania. Nie všetky laboratória disponovali a disponujú potrebnými informačnými technológiami, ktoré dokážu generovať tento druh údajov a výpočtov. To v konečnom dôsledku bolo len odrazom skutočnosti, či jednotlivé laboratória mali alebo nemali špecializovaný laboratórny informačný manažérsky systém (LIMS). Pre moderné laboratória je efektívne manažovanie procesov prostredníctvom LIMS nevyhnutné.

Projektová skupina zistila, že aj pri týchto, relatívne jednoduchých, objektoch zberu údajov v hierarchii prípad, predmet a vzorka boli identifikované viaceré problémy v zúčastnených laboratóriách, hlavne z pohľadu interpretácie definícií. Preto bolo dohodnuté definovanie predmetov a vzoriek tak, aby bola umožnená presnejšia porovnateľnosť jednotlivých laboratórií. Explicitne boli navrhnuté tabuľky ako počítať predmety a vzorky pri jednotlivých prípadoch.

Následne boli vybrané forenzné oblasti, na ktoré sa sústredil detailnejší pohľad pri medzilaboratórnom porovnávaní, a to DNA, drogy, daktyloskopia, ručné písmo a povýstrelové splodiny.

## Kolobeh prípadu

Pre dosiahnutie relatívnej porovnateľnosti z pohľadu služieb pre zákazníka bolo rozhodnuté, že jedným z kľúčových meraní bude kolobeh prípadu, ktorý bol definovaný ako interval medzi prvým záznamom o prípade až po záznam, kedy je prípad spracovaný a odoslaný zákazníkovi. S cieľom získať čo najvernejšie údaje pre porovnanie, projektová skupina sa rozhodla, že do úvahy sa bude brať medián časov prípadov, ktorý eliminuje skokovité zmeny v časoch a viac odráža trend forenzného laboratória.

## Náklady na prípad

Jedným z najdôležitejších ukazovateľov pre objektivizáciu vzájomnej porovnateľnosti sa javili celkové finančné náklady na prípad. Zachytenie celej oblasti nákladov bolo však značne problematické, nakoľko do nákladov vstupovalo veľa finančných položiek, preto bolo potrebné stanoviť úroveň, ktorá bude braná do úvahy kalkulovaná.

Nakoľko náklady na pracovnú silu predstavovali cca 71 %, teda hlavnú časť finančných nákladov, bolo rozhodnuté stanoviť čas, ktorý venuje personál práci na prípadoch v rámci laboratória. Za základný a dôležitý parameter na vykazovanie času bol určený parameter s názvom *full time equivalent* (FTE), ktorý vyjadruje ekvivalent 8 hodinového pracovného času. Projektová skupina sa rozhodla, že každé laboratórium potrebuje vedieť

alebo odhadnúť, koľko času každý človek/zamestnanec strávil na skutočných prípadoch. Pomerne rýchlo sa zistilo, že zamestnanec môže mať aj mnoho iných úloh ako prácu na prípadoch. Môže ísť o nasledovné aktivity: školenie, výskum a vývoj, riadenie systému manažérstva kvality, príprava a účasť na súdoch, všeobecná podporná činnosť a logistika. Za povšimnutie stojí skutočnosť, že tieto ostatné oblasti, mimo práce na skutočných prípadoch, boli voľne kategorizované ako podporné a administratívne náklady. Definovať FTE zo strany niektorých participantov sa ukázalo ako veľmi ťažká úloha, pretože nemali explicitné výpočty, ktoré by umožňovali oddeliť od prípadu administratívne úlohy. Laboratóriá zo Škandinávie, konkrétne zo Švédska a Fínska, majú explicitný nástroj na zaznamenávanie času, a preto boli schopní presne zaznamenať takéto rozdelenia časových zdrojov v prípade práce v porovnaní s nákladmi na administratívny čas.

Celkové náklady na prípad boli definované ako náklady na kapitálové výdaje, platy, spotrebný materiál, cestovanie, zabezpečenie systému manažérstva kvality, servis a opravy, náklady na služby, náklady na subdodávky atď.

Z hľadiska monitoringu a merania nákladov na prípad sa pozornosť sústredila na celkové náklady na prípad a celkové náklady na predmet. Tento prístup ale veľmi rýchlo narazil na značné disproporcie, čo vyplývalo v rozdielu indexu životných nákladov v jednotlivých zúčastnených krajinách. Následne sa hodnoty prepočítavali podľa tohto indexu.

### **Použitie metód merania vo vzťahu k analýze údajov**

Projektová skupina navrhla metódu merania nákladov pre každé laboratórium, ktorá spočívala vo výpočte personálnych nákladov, investičných nákladov a prevádzkových nákladov vo vzťahu k celkovým nákladom. S cieľom posúdiť výkonnosť forenzného laboratória sa projektová skupina rozhodla podchytiť výkon analytickej práce v kontexte manažmentu rizík. Na uvedený účel boli navrhnuté nasledovné metódy meraní: počet predmetov na jeden prípad, počet vzoriek na prípad a počet vzoriek na predmet.

### **Zber a prezentácia údajov**

Pri generovaní porovnávacích údajov efektivity jednotlivých laboratórií bolo dohodnuté vyvarovať sa zberu množstva irelevantných údajov skresľujúcich skutočný stav. Po prvotnom štádiu pokusov a omylov boli porovnávané údaje za prvý štvrtýrok roka 2017, najmä v definovaných oblastiach DNA – prípady, drogy – všetky prípady, daktyloskopické odtlačky, ručné písmo, povýstrelové splodiny.

Postupným vývojom, projektová skupina identifikovala nutnosť zdokonaľovania a spresňovania zberu údajov. Väčšina laboratórií musela odhadnúť čas strávený na skutočných prípadoch, pričom sa zistila určitá dávka subjektivity. Na to, aby takéto odhady mohli mať výpovednú hodnotu, museli by byť založené na monitorovacom softvéri, ktorý distribuuje pracovný čas podľa jednotlivých aktivít, čo využívajú laboratóriá vo Švédsku a Fínsku. Členovia skupiny boli upozornení na skutočnosť, že čas, ktorý nepripadá na prácu na prípadoch je potrebné zaradiť do administratívnej činnosti.

Pilotný zber údajov za prvý štvrtýrok 2017 sa následne rozšíril na celý rok 2017, na základe jasnejšieho pochopenia, ako zbierať správne údaje. Členovia pracovnej skupiny pochopili, vo vzájomnom konsenze, akým spôsobom sa uberať pri zbere údajov.

Po roku spolupráce v rámci projektu Benchmarking, bolo dohodnuté, že rovnaká metodika zberu údajov sa bude aplikovať aj na zber a spracovanie údajov za kalendárny rok 2018. Dohodlo sa, že priame porovnanie by sa mohlo medziročne uskutočniť vo vyššie uvedených piatich disciplínach. Projektová skupina si tiež uvedomila, že oblasť DNA je

obrovská a bolo by lepšie rozdeliť túto disciplínu na DNA prípady a DNA databázu. Následne však vznikli určité problémy: ako oddeliť tieto dve oblasti, nakoľko v niektorých laboratóriách sa uvedené disciplíny prelínajú a sú navzájom previazané. Tak isto bolo dohodnuté, že sa rozdelí monitoring v oblasti daktyloskopie na kontrolné daktyloskopické odtlačky a daktyloskopické stopy.

### **Ďalšia vzájomná synergia jednotlivých kriminalistických laboratórií**

Počas práce na projekte si všetci účastníci uvedomili, že medzi laboratóriami sú značné rozdiely, avšak spoločným menovateľom pre všetkých je poskytovanie služieb súdnemu systému. Aby sa dosiahol lepší konsenzus a pochopenie činnosti laboratórií, vytvoril sa priestor definovaním a vysvetlením určitých oblastí zo strany každého laboratória.

### **Obmedzenia**

Na základe rozhodnutia projektovej skupiny sa sumarizovali údaje vo všetkých forenzných oblastiach za obdobia rokov 2017 – 2018, pričom osobitná pozornosť bola venovaná piatim oblastiam: DNA prípady, DNA databáza, drogy, daktyloskopia a ručné písmo. Bolo tiež zistené, že aj generovanie detailov v rámci prípadov sa v prípade mnohých laboratórií zakladalo na odhadoch. Taktiež nejednotné systémy LIMS, resp. ich deficit u niektorých laboratórií spôsobili ťažkosti pri požadovaných výpočtoch. Kvalita rozsiahlych výpočtov závisela od dizajnu jednotlivých LIMS a pochopenia správnosti a akurátnosti zaznamenávaných nuansov.

### **Výsledky**

Projektová skupina dosiahla výsledky vzájomným porovnávaním údajov benchmarkingu medzi jednotlivými zúčastnenými, prostredníctvom rôznych ukazovateľov, o ktorých bolo rozhodnuté vopred. Signifikantné súbory údajov, zahŕňajúce roky 2017 a 2018, vytvorila skupina za prispenia všetkých deviatich zúčastnených laboratórií. Údaje boli podrobne testované a verifikované počas projektových stretnutí a súbory údajov boli finalizované do konečnej podoby tak, aby mohla byť urobená grafická interpretácia výsledkov.

Z údajov za roky 2017 a 2018 bola extrapolovaná séria grafov pokrývajúca všetky metriky: metriky nákladov, trhu, riadenia rizík, produktivity práce a alokácie času na prípady a následný balans administratívnych a podporných prác. Aby mohli byť adekvátne interpretované súbory údajov, bol vytvorený súhrnný celkový grafický prehľad.

### **Index životných nákladov**

Index životných nákladov je relatívne vzťahovaný k New Yorku (NYC). Znamená to, že pre New York City by mal byť každý index 100 (%). Ak má iné mesto napríklad index nájomného 120, znamená to, že v priemere v tomto meste nájomné je o 20 % drahšie ako v New Yorku. Ak mesto má index nájomného 70, to znamená, že v priemere v tomto meste nájomné je o 30 % lacnejšie ako v New Yorku. Index životných nákladov (bez nájomného) je relatívnym ukazovateľom cien spotrebného tovaru vrátane potravín, reštaurácií, dopravy a verejnoprospešných služieb. Index životných nákladov nezahŕňa náklady na ubytovanie ako je prenájom alebo hypotéka. Ak má mesto index životných nákladov 120, znamená to, že Numbeo odhaduje, že je o 20 % drahšie ako New York (okrem nájomného) [https://www.numbeo.com/cost-of-living/rankings\\_by\\_country.jsp](https://www.numbeo.com/cost-of-living/rankings_by_country.jsp). Náklady na personálne

výdavky boli upravené o index životných nákladov pre každú z príslušných zúčastnených krajín (Tabuľka č. 1). Index sa vzťahoval len na personálne výdavky.

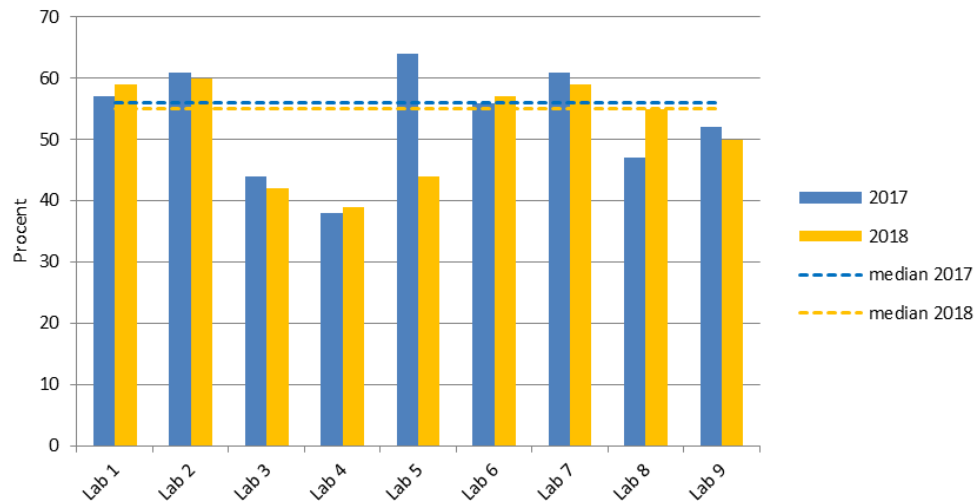
Tabuľka č. 1: Náklady na personál podľa ratingu.

	2017		2018	
	Celkový rating	Kvóta	Celkový rating	Kvóta
Švédsko	44,90	1,71	50,41	1,73
Belgicko	47,83	1,61	53,42	1,64
Fínsko	49,19	1,56	55,86	1,57
Írsko	49,50	1,56	57,65	1,52
Lotyšsko	73,06	1,05	87,70	1,00
Slovensko	74,89	1,03	83,35	1,05
Estónsko	75,36	1,02	83,70	1,05
Francúzsko	75,88	1,01	83,86	1,04
Portugalsko	76,98	1,00	85,45	1,03

Tabuľka č. 2: Distribúcia časovej alokácie v jednotlivých laboratóriách.

	2017		2018	
	Práca na prípadoch	Ostatná práca	Práca na prípadoch	Ostatná práca
Švédsko	52 %	48 %	50 %	50 %
Belgicko	68 %	32 %	59 %	41 %
Fínsko	44 %	56 %	42 %	58 %
Írsko	73 %	27 %	44 %	56 %
Lotyšsko	56 %	44 %	57 %	43 %
Slovensko	47 %	53 %	55 %	45 %
Estónsko	61 %	39 %	60 %	40 %
Francúzsko	38 %	62 %	39 %	61 %
Portugalsko	61 %	39 %	59 %	41 %

Graf č. 1: Distribúcia alokácie času, práca na prípadoch za jednotlivé laboratóriá.

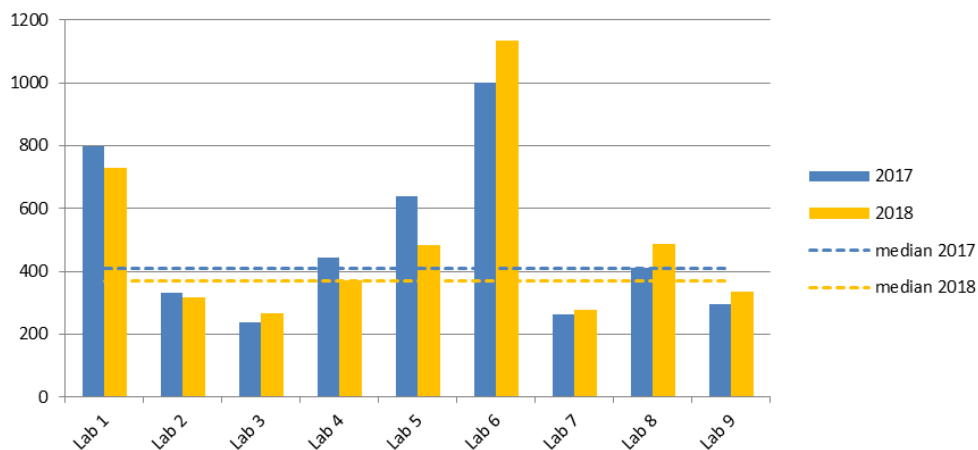


## Metriky nákladov

### Celkové náklady na prípad a predmet skúmania

Náklady zahŕňajú alokácie na kapitálové výdaje, mzdy, bonusy, nadčasy a dočasné nájmy, chemikálie, reagenty, spotrebný materiál, plyny, cestovanie, zabezpečenie manažérstva kvality a akreditáciu, subdodávateľské zmluvy, servis nástrojov, reklamy, opravy a údržbu nástrojov, prenájom zariadení, verejných služieb, telekomunikácií, režijných nákladov a iných výdavkov. Z pohľadu porovnávania nákladov na prípad sa vychádzalo z mediánu nákladov jednotlivých laboratórií.

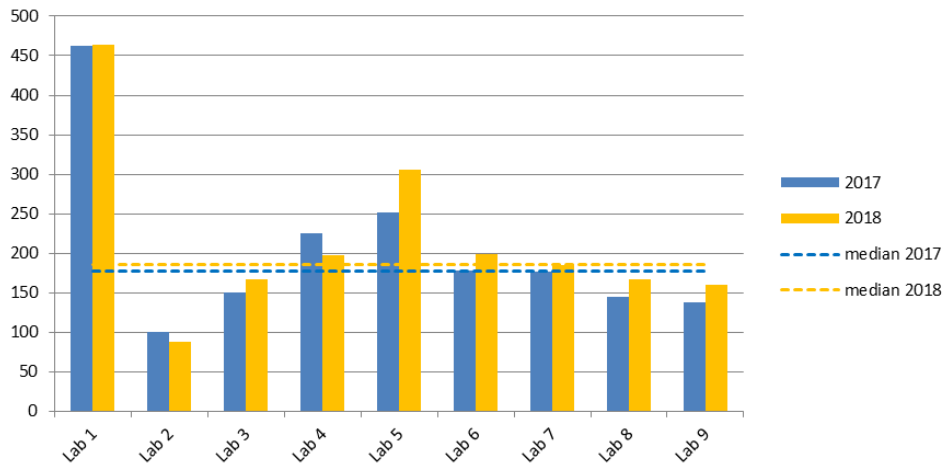
Graf č. 2: Celkové náklady na prípad v €.



Prípady sú rozdielne v indikácii pracovnej záťaže, čo je pomerne ťažko definovateľné, preto by sa namiesto toho mal analyzovať predmet skúmania. Rozdiely v detailoch prípadov a rozdiely v zložitosti prípadov v laboratóriách (v čase) naznačujú, že aj iné opatrenia týkajúce sa relatívnych nákladov môžu ponúknuť zmysluplnejšie porovnanie. Položka predmet odkazuje na jeden predmet predložený laboratóriu na preskúmanie. Je potrebné si uvedomiť, že jeden predmet sa môže skúmať a zarátovať v niekoľkých oblastiach skúmania.



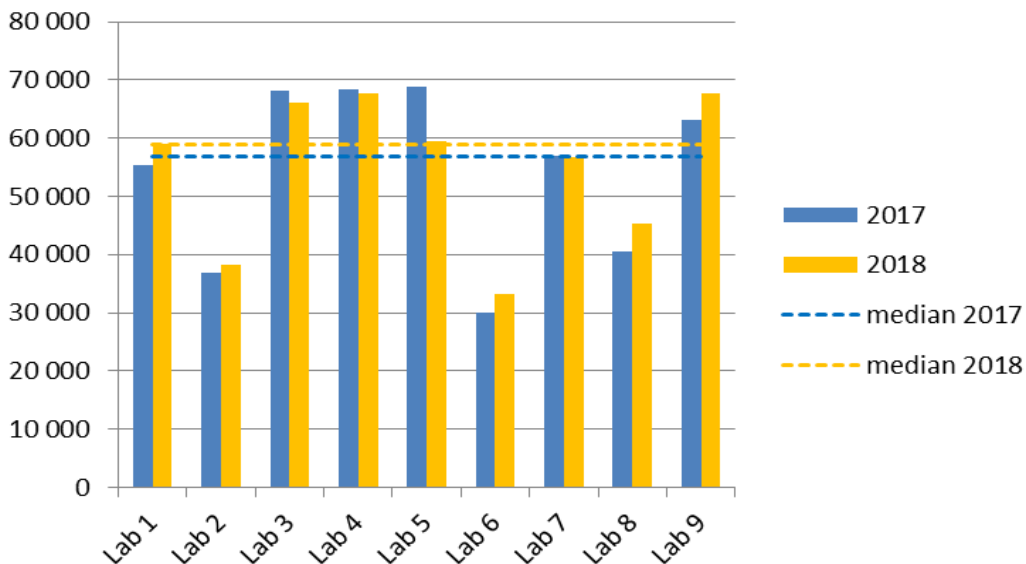
Graf č. 3: Celkové náklady na predmet skúmania v €.



### Metriky trhu

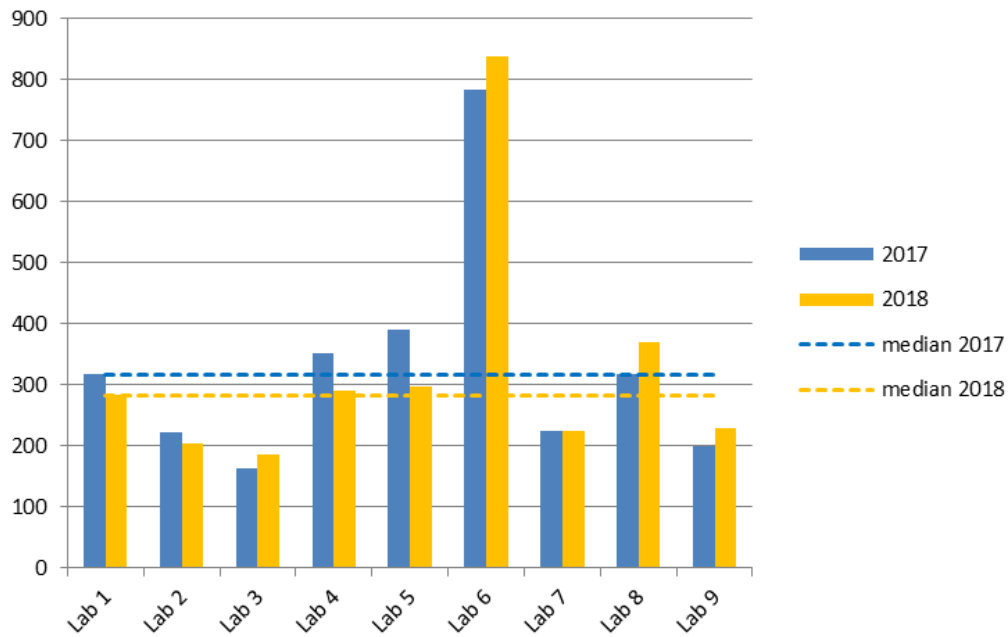
Podstatnú časť nákladov z rozpočtu pre laboratórium tvoria mzdové náklady a náklady na dávky. Laboratóriá na celom svete čelia veľmi rozdielnym trhom práce a životným podmienkam. Preto boli použité náklady na životný index na úpravu personálnych výdavkov pre každé laboratórium. Je potrebné si uvedomiť, že kompenzácia zahŕňa všetky personálne výdavky. Patria sem mzdy, platy a výhody prevádzkového personálu, podporného personálu a administratívnych pracovníkov.

Graf č. 4: Mzdové náklady za rok za všetky oblasti vrátane administrácie laboratória v €.

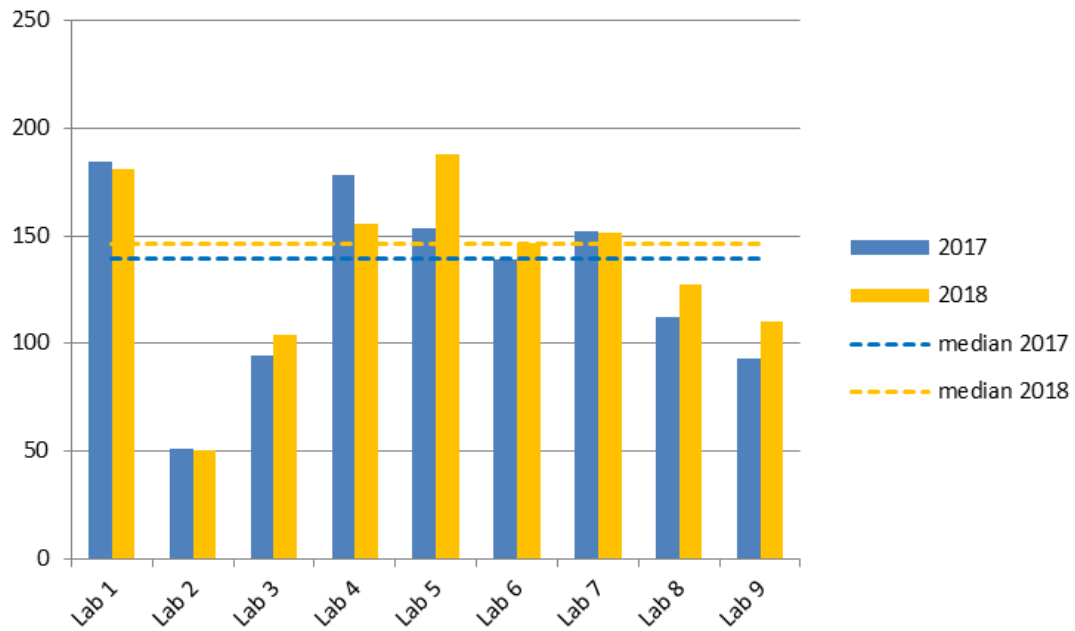


## Mzdové náklady na prípad, na skúmaný predmet a testovaný vzorku

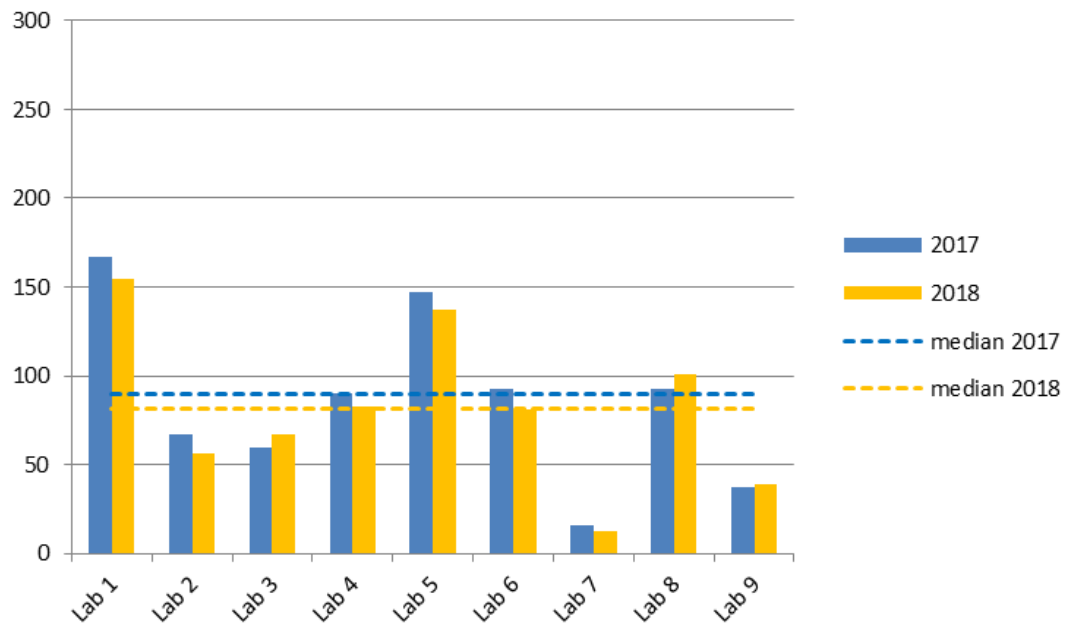
Graf č. 5: Mzdové náklady na prípad v €.



Graf č. 6: Mzdové náklady na testovaný vzorku v €.

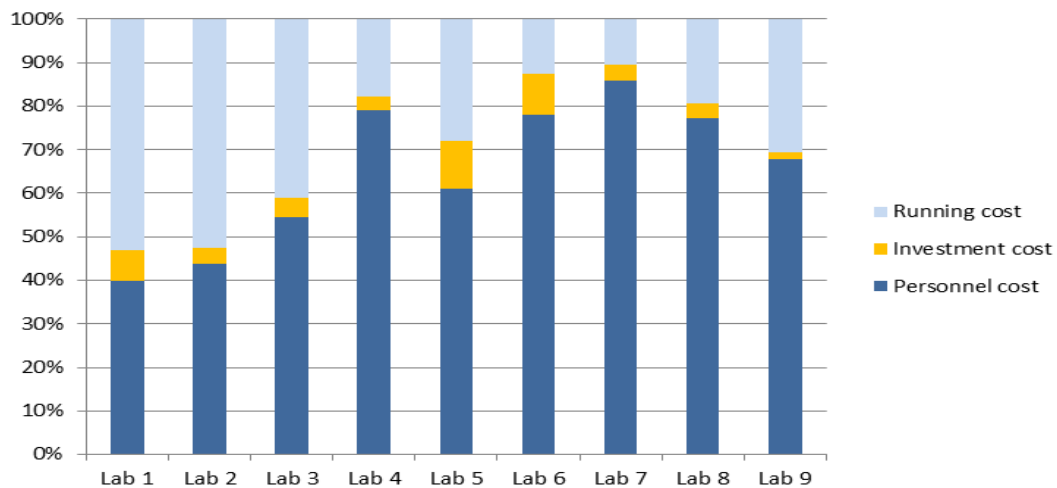


Graf č. 7: Mzdové náklady na skúmaný predmet v €

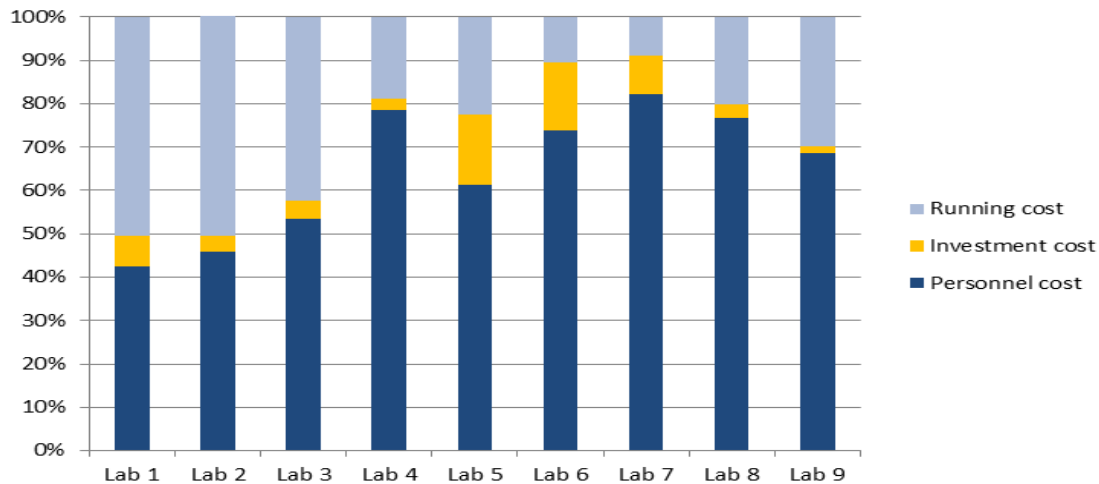


**Mzdové náklady, investičné náklady, prevádzkové náklady vo vzťahu k celkovým nákladom za roky 2017 a 2018.**

Graf č. 8: Distribúcia nákladov v roku 2017.



Graf č. 9: Distribúcia nákladov v roku 2018.

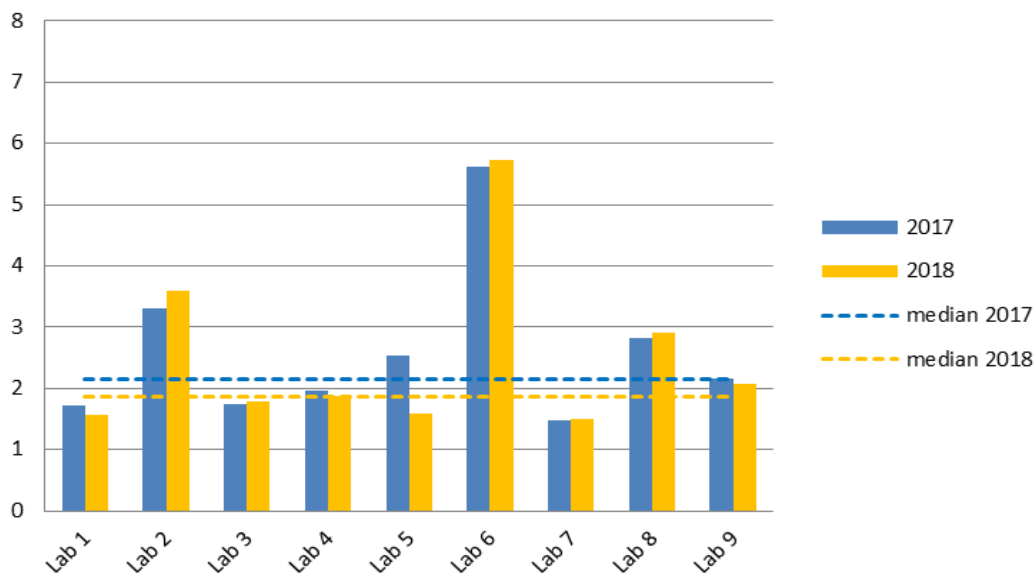


## Metriky riadenia rizika

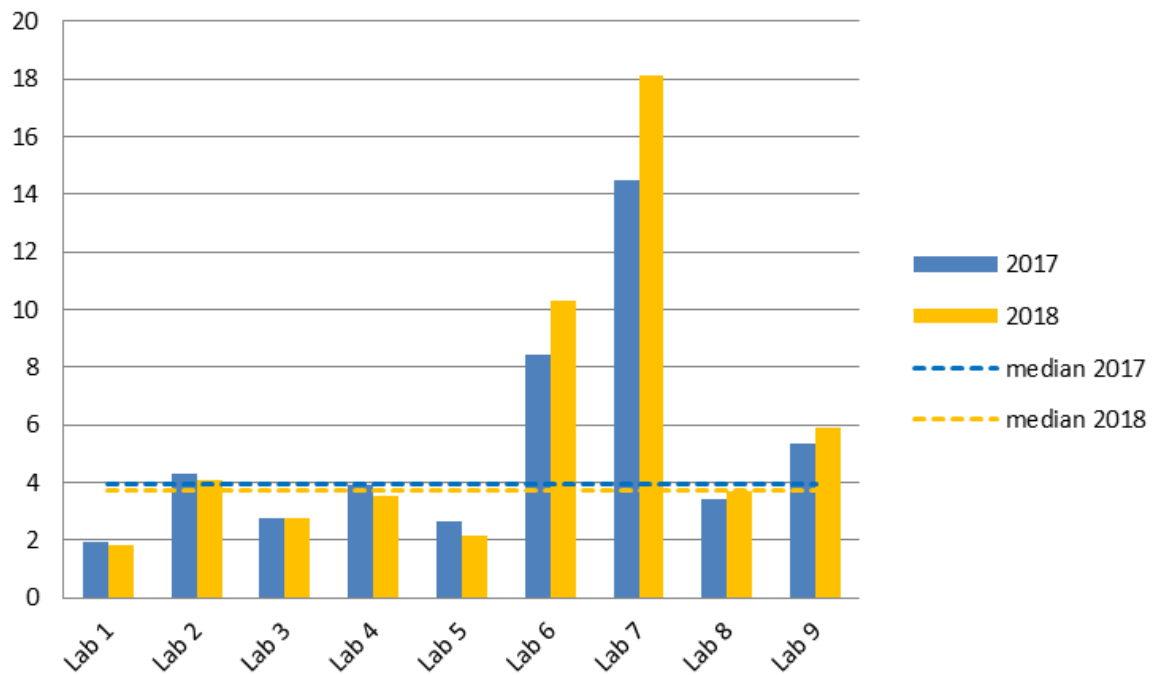
### Počet predmetov na prípad, vzorky na prípad a vzorky na predmet

Údaje sú transponované na predmety predložené na skúmanie do laboratória. Je potrebné si uvedomiť, že jeden predmet môže byť preskúmaný a započítaný v rámci niekoľkých oblastí skúmania. Prípad v jednej oblasti skúmania sa týka žiadosti zákazníka na kriminalistické laboratórium, ktorá zahŕňa forenzné skúmanie v konkrétnej oblasti. Treba vziať na zreteľ, že požiadavka zákazníka môže vyústiť do skutočnosti (a často sa to tak deje), že jeden prípad obsahuje viaceré skúmané oblasti.

Graf č. 10. Počet skúmaných predmetov na prípad.

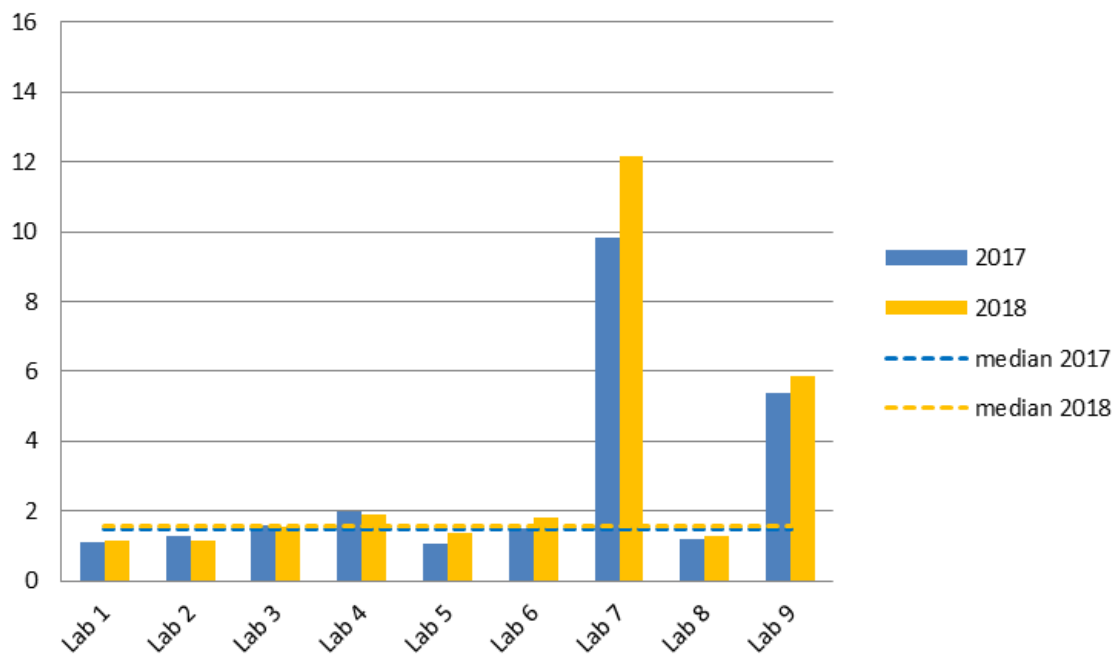


Graf č. 11. Počet skúmaných vzoriek na jeden prípad.



Vzorka poukazuje na položku predmetu alebo časť položky predmetu, ktorá generuje prezentovaný výsledok.

Graf č. 12. Počet skúmaných vzoriek na predmet.

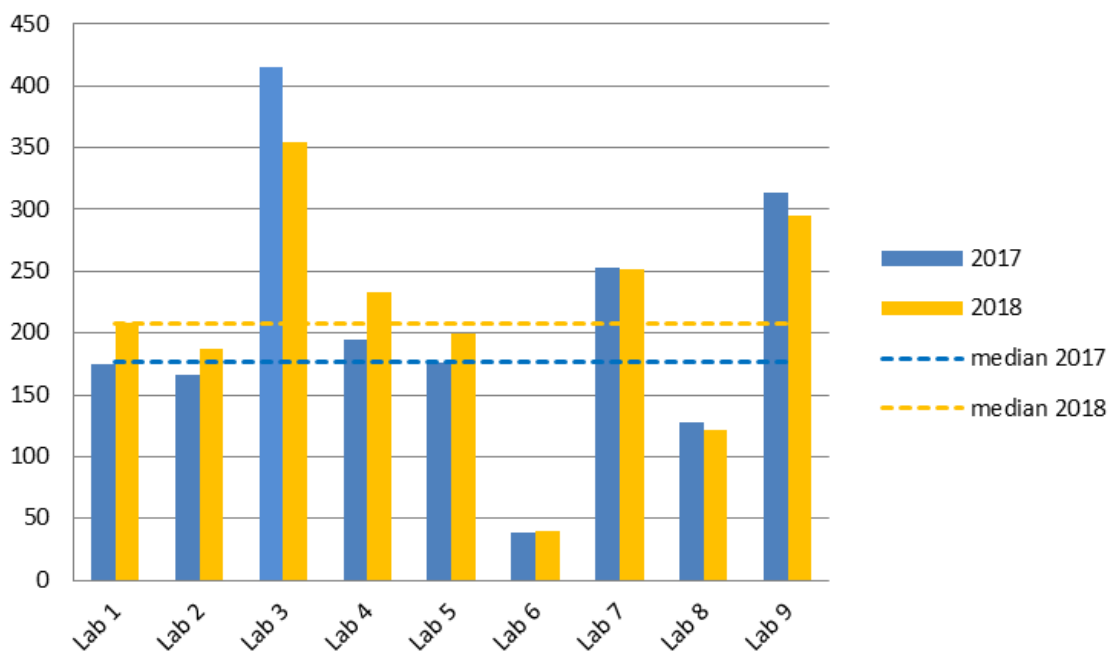


## Metriky produktivity

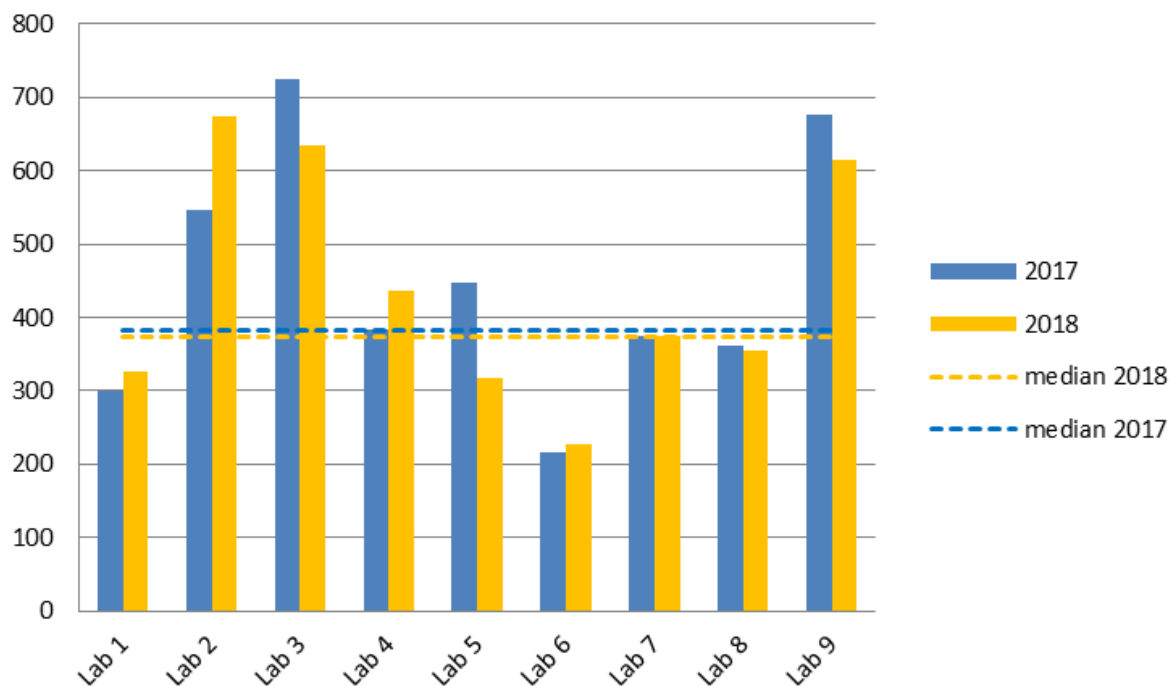
### Počet prípadov na FTE, predmetov na FTE a vzoriek na FTE.

Počet prípadov na FTE je jednoducho počet dokončených prípadov na každého zamestnanca pracujúceho na plný úväzok celý rok (FTE) (práca zamestnanca na plný úväzok počas celého roka). Uvádza úroveň produktivity v laboratóriu podľa skúmanej oblasti.

Graf č. 13: Počet prípadov na FTE.

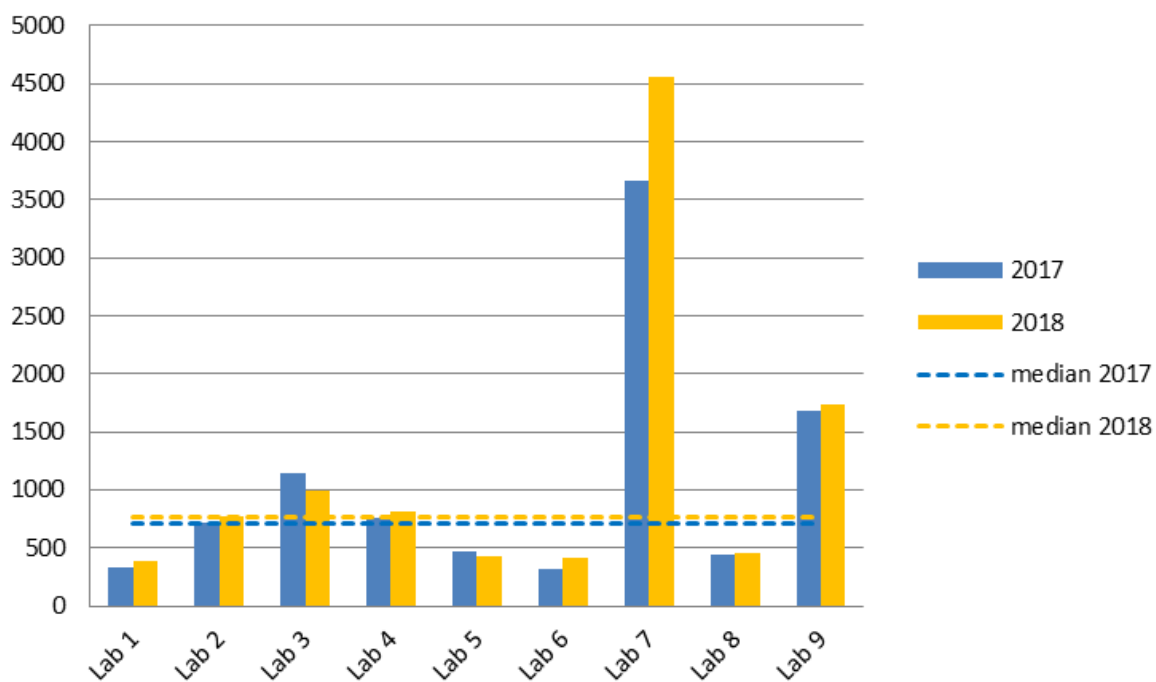


Graf č. 14: Počet skúmaných predmetov na FTE.



Tento ukazovateľ predstavuje počet interne skúmaných predmetov na každého zamestnanca pracujúceho na plný úväzok celý rok (FTE). Uvádza priemernú úroveň produktivity v laboratóriu podľa skúmanej oblasti.

Graf č. 15: Počet skúmaných vzoriek na FTE.



Uvedený ukazovateľ predstavuje počet vzoriek na každého zamestnanca pracujúceho na plný úväzok (FTE). Uvádza úroveň produktivity v priemernom laboratóriu podľa skúmanej oblasti.

## **Informácie a východiská vyplývajúce z diskusie v rámci projektu Benchmarking**

Na základe analyzovaných údajov bolo skonštatované, že v každom zo zúčastnených laboratórií je distribuovaný pracovný čas medzi reálnou prácou na prípadoch a ostatnými aktivitami v priemere 50 na 50, čo znamená, že v moderných forenzných laboratóriách je veľmi dôležitá administratívna podpora, ktorá zasahuje rôzne oblasti vrátane logistiky, manažmentu kvality, vzdelávacích aktivít, vedy a výskumu a pod.

Z hľadiska výskumu a vývoja je v rôznych laboratóriách situácia odlišná. Väčšina laboratórií nemá špecializovaný personál, ktorý sa venuje len tejto oblasti. Vo Švédsku majú ústrednú skupinu pre vedu a výskum, ktorá pozostáva z pracovníkov výskumnej sféry. V Belgicku majú koordinátora výskumu na polovičný pracovný úväzok, ktorý administratívne zastrešuje projekty výskumu a vývoja. Vo Fínsku je táto problematika riešená šesťčlenným tímom manažérov pre výskumné projekty vrátane problematiky miesta činu.

Systémový manažment kvality je považovaný všetkými zúčastnenými laboratóriami za veľmi dôležitú oblasť pre riadenie a udržiavanie a zlepšovanie systému, pričom všetky laboratóriá majú manažéra kvality na plný pracovný úväzok.

Väčšina laboratórií vykonáva systematický výcvik a vzdelávanie forenzných expertov vo vlastnej kompetencii. Väčšinou, popri výcviku, pracovníci vykonávajú aj rutinnú expertíznu činnosť.

## **Prípady a rozdiely v alokácii času**

Pri porovnávaní údajov bolo signifikantné, že každé laboratórium z hľadiska celkového časového fondu vykazovalo podiel rozsahu práce na prípadoch medzi 40 % až 60 %, pričom priemer sa pohyboval okolo 50 %. To len dokazuje, že moderné forezné vedecké laboratórium vyžaduje významnú administratívnu podporu vrátane oblastí manažmentu kvality, výskumu a vývoja, vzdelávania, logistiky atď. Účastníci projektu Benchmarking tieto skutočnosti podrobne prediskutovali a skonštatovali, že forezné laboratóriá majú rôznu podstatu, niektoré vykonávajú činnosti podieľajúce sa na vnútroštátnom výskume a iné sa zaoberajú, prioritne, službou expertíznej činnosti; rovnako ako v prípade Estónska, Írska, Portugalska, Francúzska, Slovenska a Lotyšska. Zatiaľ čo Švédsko má vyčlenenú centrálnu skupinu pre výskum a vývoj, ktorá pozostáva hlavne z ľudí z rôznych výskumných oblastí. Skupinu vedie vedúci výskumu a vývoja, ktorý má iba túto pracovnú náplň. Belgicko má koordinátora výskumu na polovičný pracovný úväzok, pričom tento sa snaží získať prehľad o rôznych projektoch výskumu a vývoja a v prípade potreby zabezpečiť ich administráciu. Členovia projektového tímu taktiež skonštatovali, že veľmi dôležitou súčasťou práce forenzného laboratória je systém manažérstva kvality. U niektorých laboratórií boli identifikované problémy so zavádzaním kvality do oblasti neexpertíznych činností. Švédsko, Belgicko, Francúzsko, Estónsko, Portugalsko, Lotyšsko, Slovensko a Írsko majú manažérov kvality na plný úväzok a využívajú vedecký personál na vykonávanie auditov a aktualizáciu dokumentov o kvalite. V niektorých menších laboratóriách sa pracovníci nezúčastňujú na aktivitách všetkých ENFSI pracovných skupinách. V niektorých laboratóriách je podiel času, ktorý je venovaný neexpertíznej činnosti značný (napr. až 66 % v prípade Toulouse), pretože v laboratóriu je potrebných veľa ďalších aktivít – školenia nových zamestnancov, validácia metód/servis prístrojov a techniky, ako aj administratívna riadenia kvality. Príprava forenzných expertov sa vykonáva v internej kompetencii v Írsku,



Belgicku, Švédsku, Francúzsku, Portugalsku, Estónsku a Lotyšsku. V Belgicku, Írsku a Švédsku je program odbornej prípravy rozdelený na menšie časti, v rámci ktorých sa vzdelávanie uskutočňuje, aby bolo možné rýchlejšie pracovať nezávisle. Portugalsko využíva také externé vzdelávacie programy ako Cepol. Na Slovensku školenie forenzných expertov prebieha v 3 etapách, personál je všeobecne vyškolený na celý systém laboratórneho skúmania, špecifickú expertíznu oblasť, zároveň získava odborné skúsenosti a prax. Proces odbornej prípravy experta trvá 3 roky. Po ukončení prípravy úspešným absolvovaním záverečnej skúšky môže expert vykonávať samostatnú expertíznu činnosť. Systém vzdelávania sa vykonáva hlavne interne, ale aj outsourcingom. Pozoruhodnou skutočnosťou bolo, že väčšina zúčastnených laboratórií odhadovala čas strávený prácou na prípadoch, zatiaľ čo v prípade Fínska a Švédska sa čas pridelený práci na prípadoch kvantitatívne zaznamenával relatívne presne, čo závisí a ochoty pracovníkov pristupovať k zaznamenávaniu času transparentne. Všetky zúčastnené laboratóriá všeobecne uznávajú, že takýto systém zaznamenávania času by bol prospešný, aby bolo možné presne mapovať zdroje poskytnuté na prácu na prípadoch. Laboratóriá, ktoré nemali presné systémy zaznamenávania času, diskutovali o kultúrnych bariérach pri prechode na takýto systém a poznamenali, že by to mohla byť parketa pre kritiku zo strany odborov. Všeobecným odporúčaním pre laboratóriá je implementácia systému na meranie času práce na prípadoch.

### **Rozdielnosť nákladov na prácu na prípadoch**

Pri pohľade na rozdelenie nákladov na zamestnancov vedeckého a administratívneho personálu, spolu, je celkom zrejmé, že laboratóriá z rôznych častí Európskej únie majú rozdielny základ pre makro náklady (Graf č. 4). Pri analýze štruktúry zamestnancov v každom laboratóriu je však analýza ďalších nákladov zložitá – s ohľadom na priemerný vekový profil zamestnancov, úroveň ich vzdelania a priemerný celkový odpracovaný čas. Okrem toho, existujú ďalšie dôvody, prečo existujú rozdiely v personálnych nákladoch medzi krajinami v rámci nákladov na vykonanie forenzných analýz. Sú reprezentované grafickými interpretáciami personálnych nákladov na testovanú vzorku (Graf č. 6) a osobných nákladov na predmet (Graf č. 7). Rôzne úrovne automatizácie v laboratóriách môžu zodpovedať za rozdiely v nákladoch na testované vzorky, kde náklady pre Švédsko a Fínsko predstavujú približne polovicu v porovnaní s niektorými ďalšími európskymi krajinami ako sú Francúzsko, Portugalsko, Írsko a Belgicko. Rozdiel sa javil v tom, ako sa celkové náklady transponujú na jednotlivé laboratóriá, čo do veľkej miery závisí od toho, kto je zriaďovateľ forenzného laboratória. Laboratóriá v Belgicku, Estónsku a Lotyšsku sú úplne nezávislé a znášajú všetky svoje vlastné trovy konania. Náklady laboratória v Írsku sa čiastočne uhrádzajú v mieste pôsobiska, v rámci už existujúceho justičného komplexu, čím nie je hradená väčšina nákladov za energie a nájomné. Podobná situácia ako v Írsku je aj na Slovensku. Švédske a portugalské laboratórium odhadli všetky skryté náklady ako základ pre porovnanie.

### **Fundamenty prípadov - rozdiely medzi laboratóriami**

Keď projektová skupina začínala identifikovať faktory, ktoré prispievajú k efektívnosti laboratórií, zistilo sa, že v niektorých laboratóriách začínajú prípady už v regionálnych výjazdových jednotkách pre miesta činu a do laboratória vstupujú predbežne testované vzorky. To je prax v 80 % miesta činu vo Fínsku a 20 % vo Švédsku a Estónsku. Vo Švédsku sa všetky hromadné DNA vzorky predbežne testujú. Estónsko má vyššiu mieru predbežne testovaných DNA vzoriek - cca 40 %. Vo Francúzsku, Írsku a Portugalsku neexistuje predbežný odber vzoriek, 100 % prípadov vzoriek vstupuje do laboratórií ako

úplné prípady. Pre Slovensko tento podiel činí 50 %. Lotyšsko má určitú formu predbežného vzorkovania. Belgicko má 40 % predbežný odber vzoriek v oblasti DNA a drog. Vo Francúzsku sú všetky DNA vzorky automaticky strojovo analyzované. Mzdové náklady na predmet skúmania sa v jednotlivých laboratóriách značne líšia (Graf č. 7) a sú založené na skutočnej politike predkladania predmetov na skúmanie každej policajnej zložky v spojení s príslušným laboratóriom. Portugalsko, ktoré sa nachádza na najzápadnejšom pobreží Európy, má na analýzu predkladané značné množstvo drogových prípadov a veľmi odlišnú politiku testovania (Graf č. 10). Laboratória s väčším počtom DNA prípadov v porovnaní s väčšími komplexnejšími prípadmi poskytujú skreslené výsledky v oblasti riadenia rizík, pričom sa znižuje priemerný počet vzoriek spracovaných v prípade.

### **Automatizácia v laboratóriách**

Úroveň automatizácie laboratórií môže skresliť metriky produktivity, kde počet prípadov na FTE (Graf č. 12) a vzorky na FTE (Graf č. 14) vykazujú veľmi veľké rozdiely. Lotyšsko, Estónsko, Francúzsko, Slovensko a Írsko nie sú automatizované. Existujú však niektoré formy automatického vzorkovania v chémiách a extrakciách v DNA pre Írsko a Estónsko. Toxikológia je v Belgicku automatizovaná a zariadenia na DNA analýzu sú automatizované čiastočne. Francúzsko po prijme zaistených vzoriek v prípadoch DNA ich vloží priamo do automatizovaného prístroja. V drogových prípadoch je tiež produkcia automatizovaná od prijmu vzoriek až po finálne správy. Vo Švédsku je DNA skúmanie v objemových prípadoch podobné. Zaistené DNA vzorky sa dodávajú z miesta činu do laboratória a priamo sa analyzujú v automatizovaných prístrojoch. Všetky ich hromadné analýzy sú automatizované, ale nie je automatizované finalizovanie správ. Portugalsko je v oblasti DNA plne automatizované. V oblasti DNA analýzy existuje medzi jednotlivými laboratóriami značný rozdiel v úrovni vzdelania. Projektová skupina diskutovala o dôsledkoch najímania vysokokvalifikovaných jednotlivcov na väčšinu forenznej vedeckej práce. V Írsku v porovnaní s inými laboratóriami je ďaleko prevýšený percentuálny podiel zamestnancov, ktorí majú doktoráty, približne 60 %. Ďalšie skupiny laboratórií majú približne 10 % a 30 % podiel PhD. (Graf č. 16).

### **Priestory laboratória**

Laboratória v Lotyšsku, Portugalsku a v Estónsku majú vhodné priestory. Írsko je zatiaľ vo veľmi neuspokojivých podmienkach a očakáva výstavbu nového kompletného laboratória. Belgicko má staré zariadenia a musí sa v budúcnosti modernizovať. Laboratórium v Toulouse vo Francúzsku má priestorové obmedzenia a požiadalo o rozšírenie svojich priestorov o 500 m<sup>2</sup>. Na Slovensku sa optimalizujú priestory ústavu podľa požiadaviek zákazníka pre množstvo a druh odbornosti. Posledná rekonštrukcia laboratória bola ukončená v roku 2018. Avšak problémové priestory, teda v zlom technickom stave, zostávajú priestory ústavu v Košiciach (s výnimkou analýzy DNA). Švédsko má priestorové obmedzenia a požiadalo vedenie polície o rozšírenie svojich priestorov. V centrálnej budove v Linköpingu budú vykonávané len tradičné laboratórne práce. Servis a technologický rozvoj bude oddelený.

### **LIMS**

Írsko má systém LIMS (LabVantage na Oracle 2009), ktorý plne zaznamenáva jednotlivé položky, ale vzorky sa zaznamenávajú iba vtedy, keď existuje aktívna správa vzoriek pomocou LIMS ako generátora štítkov. Estónsko má LIMS (LabVantage na Oracle

2009), ale iba 1 krok = registračný modul – vstup a výstup prípadov. Neregistrujú predmety, vzorky alebo testy. V Belgicku má každé oddelenie svoj vlastný LIMS rôznej úrovne, zameraný najmä na testy. Francúzsko je vybavené systémom LIMS, ktorý je vývojovo na limite. V súčasnosti sa zameriava na úroveň vzoriek. Švédsko je vybavené systémom LIMS, ktorý je tiež značne zastaraný a prebieha jeho inovácia. Systém bol vyvinutý špeciálne pre NFC. Aj Portugalsko má starý systém LIMS, je však schopný automatizovať informácie najmä v drogovej problematike. Slovensko má LIMS (informačný systém EVIDENCE), ktorý je priebežne zdokonaľovaný. Systém pracuje v dvoch úrovniach, a to, tzv. hrubý klient pre pracovníkov ústavu a tenký klient dedikovaný pre kriminalistických technikov. V súčasnosti sú v systéme pokryté všetky aspekty práce na prípadoch vrátane prepojenia cez tenkého klienta až k miestu činu (kriminalistickí technici). Všetky predmety a vzorky, ktoré zaistili kriminalistickí technici a je predpoklad ich skúmania na ústave, sú priamo zaregistrované v LIMS. V rámci laboratórií zúčastnených na projekte nemá, okrem Slovenska, ani jedno laboratórium prepojenie kriminalistických technikov prostredníctvom LIMS. Lotyšsko vôbec nemá vybudovaný systém LIMS.

### **Pracovný čas**

Írsko a Lotyšsko majú flexibilný pracovný čas, aby sa zamestnanci mohli venovať práci podľa potreby, ale majú iba jednozmennú prevádzku ako Estónsko, Belgicko a Francúzsko. Vo Švédsku sa v súčasnosti v NFC zvažuje viaczmenný systém na základe požiadaviek vyšetrovania tak, aby analýzy boli vykonávané v čo najkratších termínoch. Na Slovensku je povinný 8 hodinový pracovný čas. Niektoré oddelenia ako balistika, pyrotechnika, chémia majú pohotovosť v sobotu, nedeľu alebo vo sviatok. Portugalsko má zmiešaný systém a v závislosti od expertíznej oblasti využívajú jednozmenný systém, viaczmenný systém ako aj pohotovostné režimy 24/7.

### **Povinnosti pracovníkov laboratória mimo základný rámec forenzného skúmania**

Vo Francúzsku, Írsku a Estónsku sa vyskytujú početné prípady, keď zamestnanci laboratória musia svedčiť priamo pred súdmi. Lotyšsko má veľmi veľa takýchto prípadov. Aj Portugalsko vysielala zamestnancov na súd, pričom obidve krajiny majú v laboratóriu video konferenčné zariadenie, ktoré je rovnako využívané. Vo Švédsku je účasť pracovníkov laboratória na súdoch bežná. Vo veľa prípadoch môže prebiehať komunikácia telefonicky. Účasť na súdoch v Belgicku nie je príliš častá. Na Slovensku sa taktiež v niektorých prípadoch zamestnanci laboratória zúčastňujú konaní na súdoch. Experti z niektorých forenzných oblastí, ktorí sa zúčastňujú na mieste činu poskytujú vedeckú podporu alebo ich účasť na mieste činu je súčasťou expertízneho skúmania. Všetky laboratória zapájajú svojich zamestnancov do aktivít organizovaných v rámci ENFSI.

### **Stratégie na zlepšenie efektívnosti forenzného laboratória**

Na základe diskusií o faktoroch, ktoré bránia alebo naopak zlepšujú efektívnosť forenzného laboratória, projektová skupina navrhla stratégie na zlepšenie efektívnosti forenznej laboratórnej práce vo všeobecnosti. Faktory, ktoré ovplyvňujú laboratórnu účinnosť, môžu byť vonkajšie alebo vnútorné. Vždy to bude o nájdení rovnováhy medzi nákladmi a výkonom v porovnateľnej kvalite. Toto je obzvlášť komplikované v laboratóriách, ktoré poskytujú širokú škálu multispektrálnych odborných znalostí, najmä pri hľadaní univerzálneho modelu porovnávacích testov týkajúcich sa rôznych forenzných oblastí. Je dôležité nájsť presné monitorovanie administratívnej a podpornej činnosti. Rozhodujúce je

sledovať kľúčové ukazovatele výkonnosti a ich vplyv na požiadavky zákazníkov. Zdroje by sa mohli naplánovať, ak by bola forenzná činnosť efektívne prepojená s vyšetrovaním skutku prostredníctvom LIMS, kde by všetky hlavné informácie boli známe od okamihu získania, alebo zaistenia stôp. Vo všeobecnosti existuje na mieste činu veľa informácií bez ohľadu na to, o aký prípad ide, a preto je potrebné dať mu rámec. Je to možné dosiahnuť štandardizáciou pracovných postupov vo všetkých oblastiach, čo pomôže sprehľadniť porovnateľnosť. Je potrebné opísať a monitorovať všetky procesy v laboratóriu vrátane spoznania silných a slabých stránok, vstupov a výstupov. Taktiež dôverne spoznať aj proces transformácie vstupov na výstupy, čo umožní získať informácie o tom, ako je systém riadený v rôznych situáciách vrátane možnosti opraviť a zlepšiť procesy. Laboratóriá, zúčastnené na projekte, uvažovali o možných scenároch budúceho vývoja v oblasti benchmarkingu. V ideálnom prípade by mohli byť výstupy z projektu odrazovým mostíkom k vytvoreniu pracovnej skupiny v rámci ENFSI. Členovia projektovej pracovnej skupiny vyjadrili presvedčenie, že manuál najlepších postupov pre oblasť benchmarkingu by bol významnou pomôckou pri riadení laboratória.

### **Názory kriminalistických laboratórií na pokračujúce aktivity po ukončení projektu**

Lotyšsko navrhuje zaviesť „podporu osvedčených postupov forenzného riadenia“ ako jeden z nových smerov strategického rozvoja ENFSI a benchmarking ako najlepší nástroj na tento účel.

Estónsko bude pokračovať v zbere údajov aj po ukončení tohto projektu, pričom uvádzajú, že je potrebné vytvoriť európsky referenčný model (ENFSI). Navrhli tiež využiť pracovné skupiny ENFSI, ktoré by mali niektoré metriky porovnávania používať vo svojich vlastných stálych výboroch.

Aby bolo porovnanie jednoduchšie, výzvou je navrhnúť metodiku extrakcie údajov z rôznych systémov LIMS. Väčšina zúčastnených laboratórií musela urobiť veľa manuálnej práce, aby získala správne údaje. Írsko a Švédsko kompilujú údaje manuálne, excelovskými súbormi prostredníctvom LIMS. Švédsko pracuje na zlepšení kompilácií a plánuje automatizáciu v Qlikview.

Švédsko odporúča, aby sa implementoval štandardizovaný model benchmarkingu, ktorý bude aplikovaný následne niekoľko rokov po sebe. To podporí zvýšenie jeho kvality a bude možné vykonávať porovnanie počas niekoľkých rokov. Musia byť, samozrejme, určené personálne zdroje zodpovedné za túto aktivitu.

Belgicko odporúča, aby každé laboratórium určilo kontaktnú osobu zodpovednú za pokračujúci zber údajov a každoročne organizovať jednu (tele)konferenciu. Bolo by dôležité vyskúšať rovnaký interný kľúčový ukazovateľ výkonnosti. Údaje zhromažďovať tak, aby sa dali použiť v rámci projektu Foresight v USA.

Slovenská strana skonštatovala, že projekt dospel v súčasnosti do štádia porovnávania údajov z jednotlivých laboratórií zmiešaným spôsobom, ručne a prostredníctvom LIMS. Súčasťou týchto údajov sú aj odhady, pretože sa nezaznamenávajú, resp. je veľmi ťažké ich oddeliť. V každom prípade sa musíme v budúcnosti zamerať na kľúčové ukazovatele výkonnosti. Aby bola porovnateľnosť čo najobjektívnejšia, je potrebné pozrieť sa na definície štandardných prevádzkových postupov pre každú oblasť. Len vtedy, keď dokážeme kvantifikovať a definovať určité normatívy, založené na znalostiach o konkrétnej situácii a pohybe ukazovateľov pre každé laboratórium, budeme schopní dosiahnuť väčšiu presnosť porovnateľnosti údajov medzi laboratóriami. Dosiahnuteľnosť tohto stavu určite nie je krátkodobá záležitosť a vyžaduje si systematické experimenty s verifikáciou.

## Záver

Benchmarking je v každom prípade účinný nástroj na efektívne a optimalizované využívanie zdrojov vo forenznom laboratóriu. Vyžaduje to, samozrejme, značné úsilie zamerané na detailné popísanie a spoznanie procesov a možnosť porovnávania. Na základe spoznania faktov hľadať príčiny a rezervy pri nastavovaní procesov do optimálneho stavu, a to je cesta k vytvoreniu efektívne fungujúceho forenzného laboratória. Participujúce laboratória sa už v úvode projektu dohodli, že prezentovanie údajov bude anonymné v tom zmysle, aby vo všetkých prezentovaných dokumentoch boli laboratória označené len číslami. Účasť na projekte Benchmarking umožnila ústavu nahliadnuť na vlastný systém a v medzilaboratórnom porovnaní konfrontovať svoju pozíciu voči ostatným kriminalistickým laboratóriám, ktoré sa zúčastnili projektu. Z hľadiska porovnaných ukazovateľov výkonnosti sa nachádza ústav v strednom pásme. Dá sa teda povedať, že je mediánom výkonnosti spomedzi laboratórií zúčastnených na projekte. Z hľadiska alokácie pracovného času na prípady a celkové náklady na realizáciu expertízneho skúmania prípadov je situácia na ústave takmer identická ako v ostatných laboratóriách zúčastnených na projekte. Čo sa týka celkových mzdových nákladov laboratória, ústav sa nachádza pod mediánom nákladov porovnaných laboratórií. Táto skutočnosť ale súvisí so štruktúrou laboratórií. Pri hodnotení mzdových nákladov na prípady, predmety a vzorky je ústav v podobnej hodnotovej hladine ako ostatné zúčastnené laboratória. Z pohľadu štruktúry nákladov, mzdové náklady tvoria na ústave cca 2/3 podiel, pričom väčšina laboratórií má tento podiel nižší, prevádzkové náklady a investície sú u nich väčšie. Je možné skonštatovať, že ústav vo vzájomnom porovnaní medzi zúčastnenými laboratóriami určite nezaostal. Samozrejme, že v rámci projektu boli identifikované aj oblasti, na ktoré je potrebné v budúcnosti upriamiť väčšiu pozornosť a smerovať k ich zlepšovaniu. Je to však účel, pre ktorý sa benchmarking v organizáciách vykonáva.

## Literatúra

- Himberg, K., 2002. PROJECT QUADRUPOL: DEVELOPMENT OF A BENCHMARKING MODEL FOR FORENSIC LABORATORIES. National Bureau of Investigation, Crime Laboratory, Vantaa, Finland. [online].[s.a.]. Dostupné online na: [http://www.forensicscience.pl/pfs/50\\_himberg.pdf](http://www.forensicscience.pl/pfs/50_himberg.pdf) [cit. 2019-02-27].
- FORESIGHT Overview*. West Virginia University John Chambers College of Business and Economics. [online].[s.a.]. Dostupné online na: <https://business.wvu.edu/centers/forensic-business-studies/foresight> [cit. 2019-01-31].

**Keywords:** benchmarking, key performance indicator, forensic lab, item, case, sample.

## Summary

The article discusses the activities, evaluation and results of the project „Benchmarking of forensic laboratories for the purposes of strategic planning”. The authors draw attention to the possibilities of evaluating forensic laboratories work using statistic benchmarking tools. Main feature consists of comparing the processes performed with other processes within forensic laboratory, but also between forensic laboratories in relation to resources consisting of personnel, time, and financial allocations. The basis of a successful benchmarking model is the determination of comparable key performance indicators with objective informative value. Within the project in which the authors participated, the project group selected these attributes

for comparison related to cases, items and samples, turnaround time and financial costs. All differences and common procedures of the participating forensic laboratories evaluated in the project.

*pplk. Ing. Ján Schmidt, PhD.*  
*plk. Ing. Ondrej Laciak, PhD.*  
*Kriminalistický a expertízny ústav PZ*  
*Sklabinská 1*  
*812 72 Bratislava*  
*e-mail: jan.schmidt@minv.sk*  
*ondrej.laciak@minv.sk*  
*tel.:0961057327*  
*0961057500*

Recenzent: plk. Ing. Zuzana Némethová, PhD.