

Analýza spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje

Mgr. Lucie Nesvadbová

Bakalářská práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Mgr. Lucie Nesvadbová**
Osobní číslo: **M18935**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management a ekonomika**
Forma studia: **Kombinovaná**
Téma práce: **Analýza spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje**

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- V systematickém přehledu prezentujte problematiku transferu výsledků výzkumu a inovací a možnosti spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty.

II. Praktická část

- Analyzujte formy, rozsah a intenzitu spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje.
- Sestavte SWOT analýzu spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje a proveďte její vyhodnocení.
- Formulujte doporučení k udržení a podpoře spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje.

Závěr

Rozsah bakalářské práce: **cca 40 stran**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

GIBSON, David a Jan SLOVÁK. Building Sustainable R&D Centers in Emerging Technology Regions. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015, 240 s. ISBN 978-80-210-7854-3.
JAKL, Ladislav et al. Práva k duševnímu vlastnictví a jejich uplatňování. 1. vyd. Praha: Metropolitní univerzita Praha, o.p.s., 2016, 240 s. ISBN 978-80-87956-29-8.
SUCHÝ, Václav et al. Nehmotné statky a průmyslová práva. 1. vyd. Praha: Technologické centrum Akademie věd ČR, 2010, 190 s. ISBN 978-7419-037-7.

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Pavel Bednář, Ph.D.**
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva

Datum zadání bakalářské práce: **11. února 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**

L.S.

prof. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Boris Popesko, Ph.D.
garant studijního programu

Ve Zlíně dne 11. února 2022

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

Jméno a příjmení: Lucie Nesvadbová

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Předkládaná bakalářská práce se věnuje zkoumání spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty. Teoretická část práce je zaměřena na charakteristiku tématu transferu výsledků výzkumu a inovací z veřejných výzkumných infrastruktur směrem do praxe, popisuje formy spolupráce veřejných výzkumných infrastruktur s komerčním sektorem, bariéry v této oblasti a možnosti jejich zmírnění, zasazuje téma transferu výsledků výzkumu a inovací do kontextu Evropské unie či popisuje možnosti transferu výsledků výzkumu a inovací v České republice. Praktická část práce si klade za cíl zmapovat spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v Jihomoravském kraji v letech 2005-2020, analyzuje zmapované spolupráce z hlediska jejich formy, rozsahu, odvětvového zaměření či regionální lokalizace. Závěrečná část práce se zabývá SWOT analýzou zmapovaných spoluprací a formuluje doporučení k udržení a podpoře spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje.

Klíčová slova: veřejná výzkumná infrastruktura, podnikatelský subjekt, Jihomoravský kraj, výzkum a vývoj, spolupráce

ABSTRACT

The presented bachelor thesis is devoted to the study of cooperation between public research infrastructure and business entities. The theoretical part is focused on the characteristics of the transfer of research and innovation results from public research infrastructures to practice, describes the forms of cooperation of public research infrastructures with the commercial sector, barriers in this area and mitigation options. The thesis also places the topic of transfer of research and innovation results into the context of the European Union or describes the possibilities of transfer of research and innovation results in the Czech Republic. The practical part of the thesis aims to map the cooperation between public research infrastructures and business entities in the South Moravian Region in the years 2005-2020, analyzes the mapped collaborations in terms of their form, scope, sectoral focus or regional location. The final part of the thesis deals with SWOT analysis of mapped collaborations and formulates recommendations for maintaining and supporting

the collaborations between public research infrastructures and business entities in the South Moravian Region.

Keywords: public research infrastructure, business entity, South Moravian Region, research and development, cooperation

Na tomto místě bych chtěla srdečně poděkovat vedoucímu bakalářské práce, panu RNDr. Pavlu Bednářovi, Ph.D., za odborné vedení práce, doporučení k analýzám a vizualizacím objemných dat, vstřícnost a čas, který mé práci věnoval.

Ráda bych poděkovala také mé rodině za trpělivost a podporu, kterou mi věnovali po celou dobu mého kombinovaného bakalářského studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	15
1 TRANSFER VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A INOVACÍ	16
1.1 FORMY SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNÝMI VÝZKUMNÝMI INFRASTRUKTURAMI A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY	18
1.2 BARIÉRY TRANSFERU VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A INOVACÍ A MOŽNOSTI JEJICH ZMÍRNĚNÍ	19
1.3 TRANSFER VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A INOVACÍ V KONTEXTU EVROPSKÉ UNIE	24
1.4 MOŽNOSTI TRANSFERU VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICI.....	28
1.5 VEŘEJNÁ PODPORA TRANSFERU VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A INOVACÍ A PODPORA SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNÝMI VÝZKUMNÝMI INFRASTRUKTURAMI A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY V ČESKÉ REPUBLICI	34
II PRAKTICKÁ ČÁST	37
2 VÝZKUM A VÝVOJ NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE	38
2.1 SUBJEKTY SPOJENÉ S VÝZKUMEM A VÝVOJEM V JMK	39
3 ANALÝZA SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNOU VÝZKUMNOU INFRASTRUKTUROU A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE V LETECH 2005-2020	44
3.1 ANALÝZA SPOLUPRACÍ NA VÝZKUMNÝCH PROJEKTECH	47
3.1.1 Spolupráce v oblasti lékařských a zdravotních věd	52
3.1.2 Spolupráce v oblasti společenských věd & humanitních věd a umění	53
3.1.3 Spolupráce v oblasti zemědělských a veterinárních věd.....	55
3.1.4 Spolupráce v oblasti přírodních věd.....	57
3.1.5 Spolupráce v oblasti inženýrství a technologií.....	59
3.1.6 Spolupráce na výzkumných projektech v letech 2005-2020 – shrnutí.....	61
3.2 ANALÝZA SPOLUPRACÍ PROSTŘEDNICTVÍM PATENTŮ, UŽITNÝCH VZORŮ, OCHRANNÝCH ZNÁMEK A LICENCÍ.....	65
3.2.1 Spolupráce na původcovství patentů a užitných vzorů	65
3.2.2 Spolupráce prostřednictvím udělených licencí na patenty, užité vzory a ochranné známky	67
3.2.3 Spolupráce prostřednictvím patentů, užitných vzorů, ochranných známek a licencí – shrnutí.....	68
3.3 SPOLUPRÁCE PROSTŘEDNICTVÍM ZAKLÁDÁNÍ SPIN-OFF FIREM	71
3.4 ANALÝZA SPOLUPRACÍ PROSTŘEDNICTVÍM ZAKÁZKOVÉHO VÝZKUMU	73
3.5 SPOLUPRÁCE NA VZDĚLÁVÁNÍ STUDENTŮ	76
3.6 SOUHRNNÁ ANALÝZA ZMAPOVANÝCH SPOLUPRACÍ	77

4	SWOT ANALÝZA SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNOU VÝZKUMNOU INFRASTRUKTUROU A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE	86
5	DOPORUČENÍ K UDRŽENÍ A PODPOŘE SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNOU VÝZKUMNOU INFRASTRUKTUROU A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE	89
	ZÁVĚR	94
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	98
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	104
	SEZNAM OBRÁZKŮ	105
	SEZNAM TABULEK.....	108
	SEZNAM PŘÍLOH.....	109

ÚVOD

Transfer výsledků výzkumu a inovací do praxe a spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty jsou v dnešní době stále aktuálnějšími tématy, na které je v moderní společnosti kladen stále větší důraz. Vědeckovýzkumné instituce jsou hlavními centry vědeckého výzkumu a ve společnosti plní tři důležité mise: jsou nositeli a poskytovateli vzdělání, provádějí výzkum a v neposlední řadě by měly usilovat o transfer získaných výsledků výzkumu a inovací z prostředí vědeckovýzkumných institucí do aktivního využití společností, což vyžaduje spolupráci s podnikatelským sektorem. Významným účastníkem tohoto procesu je také stát a jeho aparát, který udává právní rámec spoluprací a stejně jako veřejné výzkumné infrastruktury a podnikatelský sektor má zájem na podpoře transferu výsledků výzkumu a inovací do praxe, jelikož tento proces vede k růstu konkurenceschopnosti a rozvoji znalostní ekonomiky.

Abychom byli schopni u procesu transferu výsledků výzkumu a inovací zhodnotit jeho přínos a efektivitu a podpořit jeho rozvoj do budoucna, je nutné znát stávající situaci v této oblasti – jaké subjekty jsou do procesu transferu výsledků výzkumu a inovací zapojeny, jakými formami a v jaké míře probíhají vzájemné spolupráce s komerčním sektorem, jaké jsou bariéry snižující možnosti a efektivitu těchto spoluprací, a naopak jakými nástroji lze další spolupráce vedoucí k pozitivním ekonomickým i společenským dopadům podpořit.

Předkládaná práce se zaměřuje na situaci v Jihomoravském kraji a klade si ambice zanalyzovat spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty v tomto regionu, zodpovědět otázky týkající se rozsahu, forem, odvětvového zaměření, regionální distribuce a možností spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty v tomto kraji, identifikovat silné a slabé stránky těchto spoluprací, možné příležitosti a hrozby do budoucna a následně sestavit doporučení pro udržení a posílení těchto spoluprací, která mohou být využita managementem veřejných výzkumných infrastruktur, podnikatelských subjektů i dalších institucí na straně státu pro rozvoj těchto spoluprací jak v kvantitativním, tak v kvalitativním měřítku.

Pro účely práce se veřejnou výzkumnou infrastrukturou rozumí veřejné výzkumné zařízení, jehož stěžejní či hlavní předmět činnosti představuje výzkumná a vývojová činnost (univerzity, ústavy Akademie věd České republiky či veřejné výzkumné instituce) a podnikatelskými subjekty pak fyzické či právnické osoby, které se věnují podnikání, tedy soustavné a samostatné činnosti prováděné za účelem zisku.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Na základě východisek definovaných v úvodu práce je hlavním cílem bakalářské práce analýza různých forem spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území Jihomoravského kraje (JmK) – analýza spoluprací např. na výzkumných projektech, na patentech či formou smluvního výzkumu a dále především analýza jejich rozsahu a intenzity. Aby byl tento cíl naplněn, bylo stanoveno několik komplementárních dílčích cílů:

- představení problematiky transferu výsledků výzkumu a inovací a možností spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty
- analýza spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty v JmK z hlediska formy spolupráce, jejího rozsahu, regionální lokalizace či odvětvového zaměření
- sestavení SWOT analýzy spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK
- formulace doporučení k udržení a podpoře spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK

Pro naplnění cílů práce byly použito několik pracovních metod jak pro získání dat, tak pro jejich následnou analýzu. Teoretická část práce a SWOT analýza v praktické části práce využívají metodu literární rešerše recentní odborné literatury zaměřené na transfer znalostí směrem od výzkumných infrastruktur k podnikatelské sféře. Praktická část práce dále využívá metody zaměřené na získání a zpracování veřejně dostupných dat a jejich analýzu a vizualizaci. Pro účely provedení analýz byly prověřeny a následně využity tyto zdroje dat:

- **Informační systém výzkumu, vývoje a inovací (IS VaVaI; IS VaVaI, ©2022)**, který poskytuje otevřená data týkající se projektů výzkumu a vývoje v České republice (ČR) podporovaných z veřejných zdrojů. Data z tohoto systému byla využita pro analýzu spoluprací na výzkumných projektech.
- **Starfos Technologické agentury ČR (Starfos TAČR; Starfos TAČR, ©2022)**, což je vyhledávač provozovaný Technologickou agenturou ČR, zahrnující data o výzkumu, vývoji a inovacích prováděných s podporou ze státního rozpočtu ČR. Tento vyhledávač byl využit pro získání dat o účastnících výzkumných projektech.

- **Úřad průmyslového vlastnictví** (Úřad průmyslového vlastnictví, ©2020a), jeden z ústředních orgánů státní správy ČR, který plní především funkci patentového a známkového úřadu. Spravuje databázi o patentech, užitečných vzorech, licencích a ochranných známkách, která byla využita pro analýzy spoluprací na těchto formách výsledků výzkumu.
- **Registr smluv** (Registr smluv, ©2016; spravován Ministerstvem vnitra ČR), což je informační systém zřízený podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), který od roku 2016 eviduje nově uzavírané smlouvy s plněním nad 50 tis. Kč bez DPH, které uzavřely státní a veřejnoprávní instituce, územně samosprávné celky, státní podniky, právnické osoby, v nichž má většinovou majetkovou účast stát nebo územní samosprávný celek a další instituce definované zmíněným zákonem. Tento informační systém byl využit pro získání informací o smluvním výzkumu.
- **Registr ekonomických subjektů** (Registr ekonomických subjektů, ©2013) – je informační systém obsahující vybrané informace o všech ekonomických subjektech se sídlem na území ČR a informace o některých zahraničních ekonomických subjektech, které mají vztah k českým společnostem. Tento registr byl využit pro získání dat o počtu zaměstnanců podnikatelských subjektů analyzovaných v této práci.

Sběr dat z těchto zdrojů byl proveden jak manuálními, tak automatizovanými metodami:

- **Otevřená data** – IS VaVaI poskytuje tzv. otevřená data, která dle zákona č. 106/1999 Sb. o svobodném přístupu k informacím představují informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu. Jedná se o vysoce efektivní způsob zveřejňování informací veřejného sektoru umožňující jejich následnou analýzu.
- **Extrakce dat z veřejných databází a registrů** - U veřejně dostupných informací ve veřejných databázích a registrech, která však nejsou poskytována ve formě otevřených dat (tedy ve strojově čitelném formátu), byla pro získání dat použita manuální či automatická extrakce dat. Manuální extrakce dat byla použita pro získání dat z databáze Úřadu pro průmyslové vlastnictví a dat o smluvním výzkumu z Registru smluv, automatická extrakce dat byla použita pro získání dat z Registru

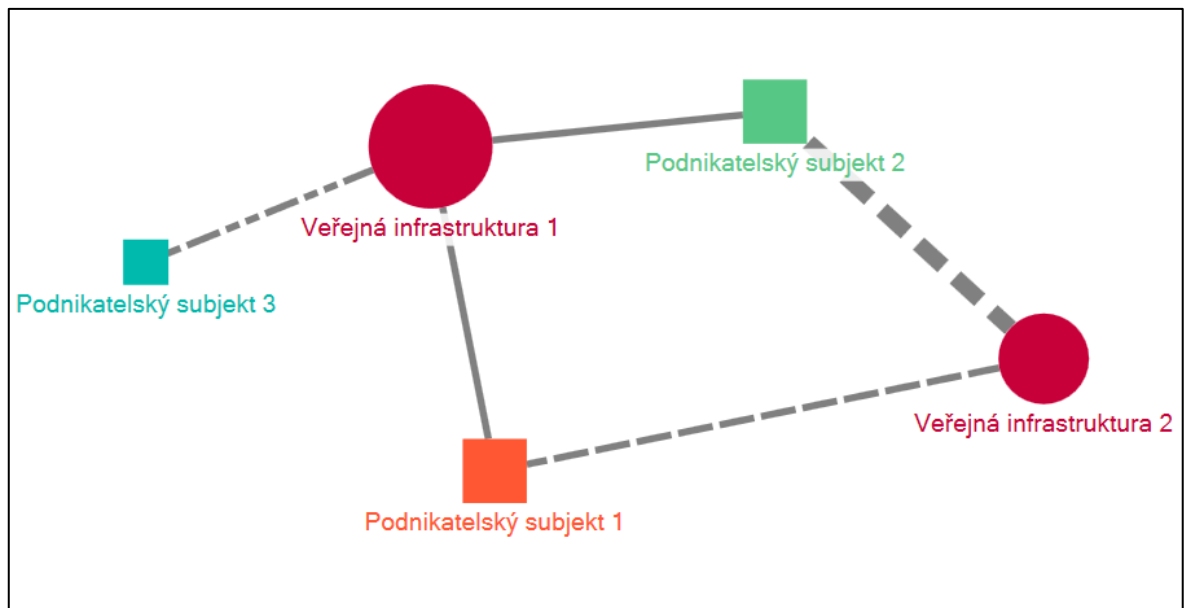
ekonomických subjektů a dat z portálu Starfos TAČR. Pro automatickou extrakci dat byl využit nástroj Octoparse (Octoparse, ©2022), což je webový nástroj umožňující automatické procházení webových stránek a extrakci vybraných zveřejněných údajů do Excelu.

- **Zjišťování dat na základě žádosti o informaci podle zák. č. 106/1999 Sb.** - Data, která nebyla o veřejných výzkumných infrastrukturách volně dostupná, byla zjišťována pomocí žádosti o informaci podle zák. č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, který umožňuje přístup k informacím drženým státními orgány, územními samosprávnými celky a veřejnými institucemi na základě žádosti o danou informaci. Tato metoda získání dat byla použita pro získání informací o počtu odborných pracovníků ústavů Akademie věd ČR a získání informací o spin-off firmách vycházejících z veřejných výzkumných infrastruktur v JmK.

Data získaná výše uvedenými metodami byla následně podrobena těmto analýzám:

- **Analýza sociálních sítí** – Analýza sociálních sítí je nástroj pro analýzu vzájemných vztahů a interakcí umožňující pochopit a vizualizovat vztahy mezi určitými entitami ve zkoumaných datech (v případě této práce jsou jednotlivými entitami veřejné výzkumné infrastruktury a podnikatelské subjekty). Hlavním cílem této analýzy je získat více informací, než dokáže poskytnout pouhé zkoumání samostatných entit zvláště bez shrnutí vzájemných vztahů. Analýzy sociálních sítí jsou obvykle modelovány ve formě grafů, kde vrcholy reprezentují jednotlivé entity (např. veřejné výzkumné infrastruktury či podnikatelské subjekty) a spojovací čáry představují vzájemné vazby (např. spolupráce na výzkumném projektu, společné původcovství patentu atp.; Tabassum et al. 2018, s. 1).

Získaná data o spolupracích mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty byla zpracována formou analýzy sociálních sítí pomocí softwaru Node XL Pro (Node XL, ©2022), který umožňuje za využití dat v Excelu zobrazit síť vzájemných interakcí včetně řady dalších parametrů jako je např. typ interakce, síla interakce, rozlišení typu participujících entit atp. (**Obrázek 1**).



Obrázek 1. Příklad vizualizace sociální sítě pomocí softwaru Node XL Pro.

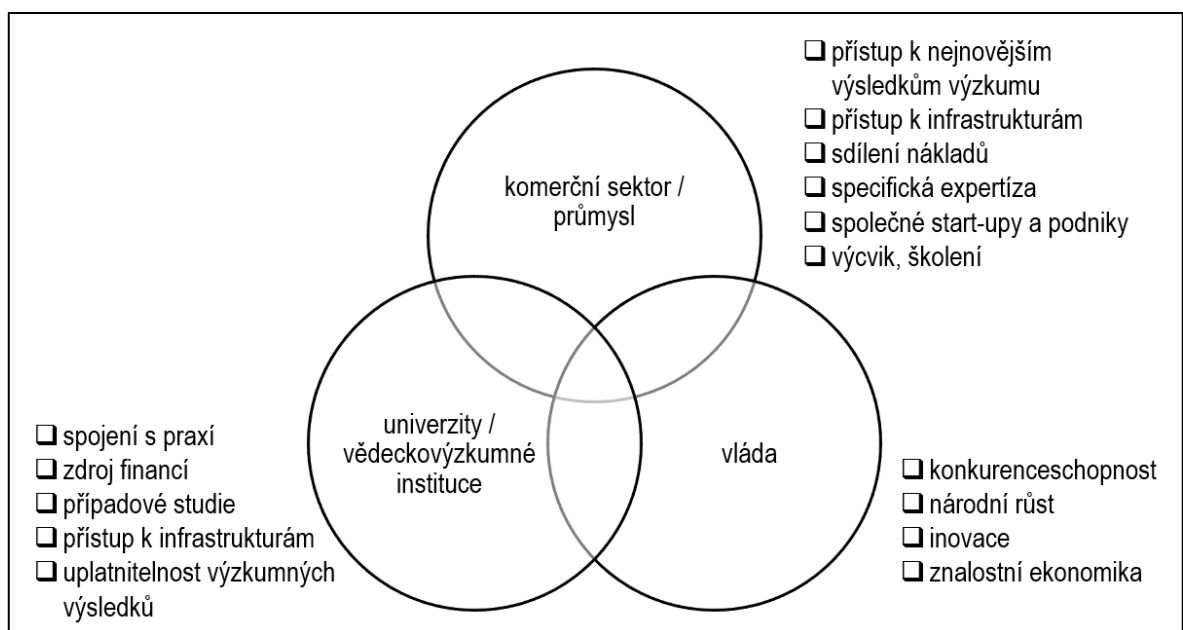
- **SWOT analýza** – SWOT analýza patří mezi nejčastěji využívané analytické metody. Zaměřuje se na 4 důležité stránky určité entity či procesu – silné stránky (z angl. *strenghts*), slabé stránky (z angl. *weaknesses*), příležitosti (z angl. *opportunities*) a hrozby (z angl. *threats*) a umožňuje identifikaci klíčových faktorů působících v těchto kvadrantech a následně komplexní posouzení těchto faktorů (Vaněk et al. 2014, s. 2). SWOT analýza je zároveň velmi flexibilní nástroj umožňující analýzu zaměřit např. na vnitřní či vnější faktory či na současnost a budoucnost (Půček, 2020, s. 13). V předkládané práci byla SWOT analýza použita pro posouzení spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK a následně z této analýzy vyplynula také řada doporučení k udržení a podpoře těchto spoluprací.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TRANSFER VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A INOVACÍ

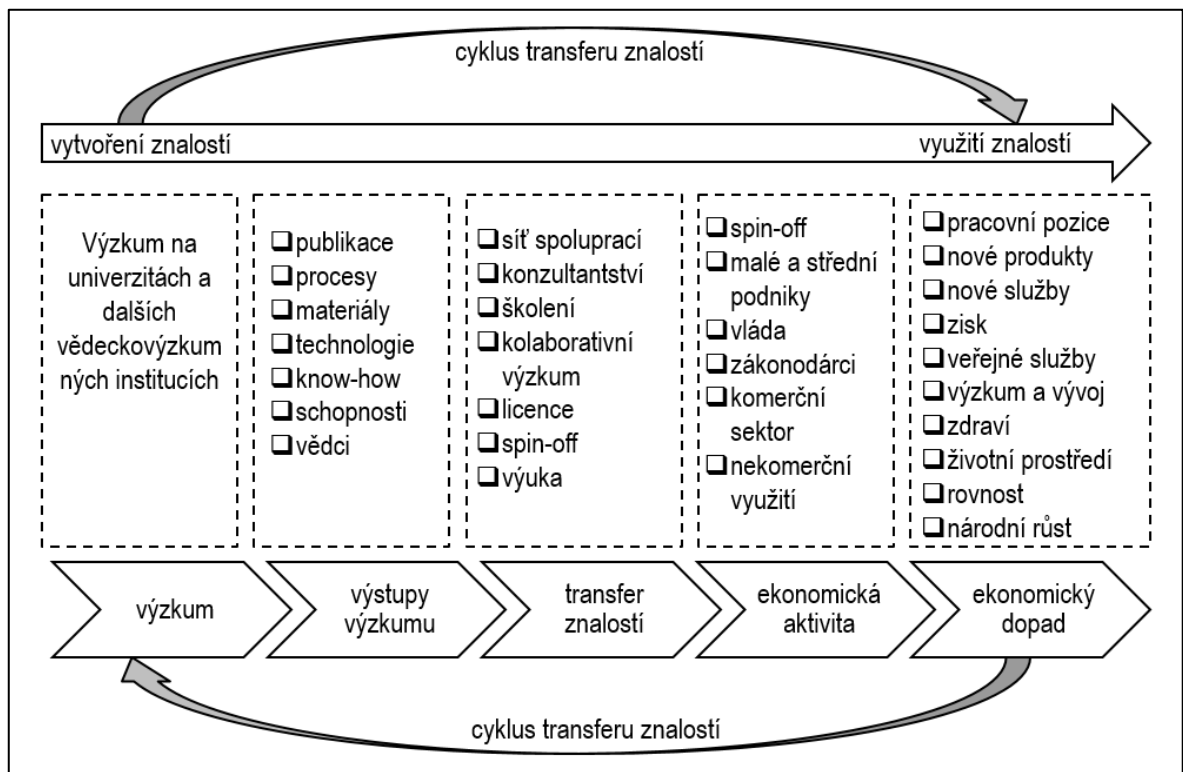
Moderní svět se v zásadní míře opírá o vědecké inovace a nové technologie. Právě ve vědě a nových technologiích je spatřována šance vyřešit největší výzvy dnešní společnosti, jako jsou klimatické změny či stárnoucí populace. Zároveň se o nové znalosti čím dál častěji opírají firmy, které jsou globalizací a vysoce konkurenčním prostředím tlačeny do neustálých inovací (Hillerbrand a Werker, 2019, s. 2).

Hlavními centry vědeckého zkoumání jsou vědeckovýzkumné instituce – především univerzity, které ve společnosti plní tři důležité mise: jsou nositeli a poskytovateli vzdělání, provádějí výzkum a v nedávnější historii přibyla mise třetí, a to transfer získaných výsledků výzkumu a inovací z prostředí univerzit do aktivního využití společností (Galán-Muros et al., 2017, s. 2-3). Transfer výsledků výzkumu a inovací do praxe vyžaduje spolupráci vědeckovýzkumných institucí s podnikatelským sektorem a může mít různé formy od provedení jednorázových analýz až po dlouhodobé strategické spolupráce. Vedle vědeckovýzkumných institucí (veřejných výzkumných infrastruktur) a podnikatelských subjektů je třetím významným účastníkem procesu transferu výzkumu a inovací stát a jeho aparát, který udává právní rámec daného státu a stejně jako veřejné výzkumné infrastruktury a podnikatelský sektor má zájem na podpoře tohoto procesu, jelikož vede k růstu konkurenceschopnosti a rozvoji znalostní ekonomiky (Schofield, 2013, s. 3-4, **Obrázek 2**).



Obrázek 2. Model účastníků procesu transferu výsledků výzkumu a inovací, který zahrnuje vědeckovýzkumné instituce, podnikatelský sektor a stát, a zobrazuje potenciální přínosy spolupráce pro jednotlivé účastníky (Schofield, 2013, s. 4).

Transfer výsledků výzkumu (či obecněji transfer znalostí) je dlouhodobý proces, kdy na samém počátku stojí základní výzkum a jeho výsledky, které jsou následně transferovány do praxe, kde jsou zapojeny do ekonomických aktivit a vytvářejí společenský a ekonomický dopad (**Obrázek 3**).



Obrázek 3. Diagram zobrazující cyklus transferu znalostí od základního výzkumu ve vědeckovýzkumných institucích až po ekonomický dopad aplikovaných výsledků výzkumu (Schofield, 2013, s. 4).

Veřejné výzkumné infrastruktury tak stále častěji zastávají významnou roli v regionálním ekosystému inovací (Galán-Muros et al., 2017, s. 1), ale jelikož ze své podstaty sledují rozdílné cíle než podnikatelské subjekty – mají odlišnou strukturu, kulturu a poslání, naráží spolupráce těchto partnerů na řadu bariér, které je třeba překonávat.

Přestože transfer znalostí mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty není jednoduchý a přímočarý, spolu s vyvíjeným tlakem na něj roste i jeho podpora. Vedle grantových schémat či jiných finančních nástrojů podporujících spolupráci mezi těmito sektory, se i odborná literatura snaží zkoumat bariéry spoluprací a přinášet cesty, jak spolupráci mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelským sektorem podpořit.

1.1 Formy spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty

Spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty může nabývat řady různých forem. Forma a rozsah spolupráce závisí na vědním oboru, ve kterém veřejná výzkumná infrastruktura působí, či na jejím managementu, který hraje významnou roli v jejím směřování. Kategorizace forem spoluprací není jednotná a striktní, na základě literatury (Vlk, Kovaříčková a Fusek 2020, s. 19) lze však uvést tyto základní formy spolupráce:

- společné výzkumné projekty
- společné patenty, užité vzory, ochranné známky či licence na jejich využití
- start-up/spin-off společnosti
- kontrahovaný (smluvní) výzkum
- vzdělávání studentů i zaměstnanců, mobilita výzkumníků z a do průmyslu

Společné výzkumné projekty zahrnují krátkodobé i dlouhodobé spolupráce např. v rámci grantových schémat anebo rozsáhlých projektů vyžadujících různorodou expertízu. V ČR zapojení veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů do společných projektů z poskytovatelů dotací podporuje především Technologická agentura ČR (detailněji popsáno v *kapitole 1.5* Veřejná podpora transferu výsledků výzkumu a inovací a podpora spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty).

Stěžejní formou spolupráce s podnikatelskou sférou, na kterou je v současné době kladen stále větší důraz, je komercializace výsledků výzkumu a inovací, tedy průmyslově-právní či autorsko-právní ochrana výsledků produkovaných na veřejné výzkumné infrastruktuře a jejich následné uplatnění na komerčním trhu. Jde však o dlouhodobý a náročný proces často s nejistými výsledky. Po zajištění právní ochrany duševního vlastnictví (např. patent, užité vzor, ochranná známka) je kritickým bodem navázání spolupráce s komerčním partnerem, který získá licenci na využití výsledku, odkoupí inovační produkt atp. (detailněji popsáno v *kapitole 1.4*).

Mezi další formy komercializace výsledků veřejných výzkumných infrastruktur patří zakládání spin-off společností. Spin-off společnost je obchodní společnost určená ke komercializaci výsledků výzkumu a vzniká především v akademickém prostředí. Může se jednat o spin-off společnost ať už s majetkovou účastí veřejné výzkumné infrastruktury (tzv. pravá spin-off společnost) nebo veřejná výzkumná infrastruktura komerční firmě jen poskytuje licenční smlouvu na své duševní vlastnictví a firma samotná jej nadále rozvíjí (tzv. nepravá spin-off společnost – bez majetkové účasti vědeckovýzkumné instituce). Role ve spin-off společnostech bývají často rozděleny tak, že investor z komerčního sektoru poskytuje finanční prostředky, zatímco veřejná výzkumná infrastruktura dodává jedinečný nápad a odborný personální kapitál (Vědavýzkum, ©2022).

Kontrahovaný neboli zakázkový či smluvní výzkum představuje spolupráci, kdy typicky podnikatelský subjekt zadá výzkumný úkol vědeckovýzkumné instituci. Zájem ze strany podniků o využití této formy spolupráce v ČR v posledních dvaceti letech roste (Vlk, Kovaříčková a Fusek 2020, s. 18) a na regionální úrovni se objevují iniciativy podporující tyto spolupráce např. formou inovačních voucherů, což jsou jednorázové dotace pro firmy, které potřebují od výzkumných organizací nakoupit výsledky výzkumu či služby založené na využití znalostí (Kostić, 2015, s. 2).

Významnou formou spolupráce je také vzdělávání studentů např. ve formě stáží v podnikatelských firmách. Větší propojení vzdělání s praxí je žádoucí pro úspěšné uplatnění absolventů a podpora výměny znalostí a sdílení vzdělávání studentů spolu s podniky je také jednou z iniciativ výrazně podporovaných Evropskou unií (EU).

1.2 Bariéry transferu výsledků výzkumu a inovací a možnosti jejich zmírnění

Posláním veřejných výzkumných infrastruktur je znalosti šířit, kdežto podnikatelský sektor střeží své know-how, aby získal konkurenční výhodu (Hillerbrand a Werker, 2019, s. 3) a z protichůdnosti těchto dvou základních postojů vyplývá řada konkrétních bariér (**Tabulka 1**):

Tabulka 1. Přehled nejvýznamnějších bariér transferu znalostí (Plešniarska, 2018, s. 5).

Bariéry transferu znalostí a technologií mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a komerčním sektorem	Z pohledu veřejných výzkumných infrastruktur	Z pohledu komerčního sektoru
Nedostatek zájmu o spolupráci	+	+
Nedostatečné povědomí o přínosech, které může spolupráce přinést	+	+
Pracovní náplň vědeckých pracovníků (výuka a vlastní výzkum vs. komerční spolupráce)	+	-
Chybějící relevantní kontaktní osoby schopné iniciace jednání o spolupráci	+	+
Nedostatek potřebné infrastruktury a finančních zdrojů	+	+
Rozdílné komunikační dovednosti a zvyklosti	+	+
Rozdílné časové horizonty a motivace	+	+
Obtížné stanovení hodnoty spolupráce	-	+
Obavy z obvinění z podpory určité soukromé organizace	+	-
Důvěrnost získaných výsledků	-	+
Problémy spojené s ochranou duševního vlastnictví	+	+
Omezená schopnost komerčního sektoru absorbovat výzkumné výsledky	-	+

Nedostatek zájmu o spolupráci, neochota a vzájemná nedůvěra

Bariérou přímo na začátku procesu spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a komerčním sektorem je oboustranná neochota se na spolupráci podílet, která vyplývá z nedostatku důvěry (Bruneel, D'Este a Salter, 2010, s. 4) a nedostatečného povědomí o přínosech, které může vzájemná spolupráce přinést (Plešniarska, 2018, s. 5).

Budování důvěry je dlouhodobý proces, který lze ale cíleně podporovat opakovanými společnými setkáními jak ve formálních, tak neformálních podmínkách (např. kulaté stoly, inovační veletrhy či konference). Budoucí spolupráce může být budována také skrze důvěru získanou prostřednictvím realizace odborných stáží studentů, které vyústí ve společný počáteční projekt (Bruneel, D'Este a Salter, 2010, s. 4). Dále se pak důvěra upevňuje prostřednictvím opakovaných dlouhodobých spoluprací.

Neochota spolupracovat může plynout také přímo z podstaty vědeckého zkoumání, jehož výsledky lze dopředu jen obtížně definovat a dopředu tak nelze přesně nastavit

podmínky ochrany v budoucnu vytvořeného duševního vlastnictví. Důležitou roli pak v tomto případě hraje právě důvěra mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelským subjektem, protože právě vzájemná důvěra pomáhá snižovat obavy obou stran z možného oportunistického chování a neférového využití společně získaných výsledků (Bruneel, D'Este a Salter, 2010, s. 4).

Další bariérou v transferu výsledků výzkumu a inovací je zatím často stále nedostatečný aparát a nedostatečně nastavená pravidla na veřejných výzkumných infrastrukturách pro navazování spoluprací s komerční sférou (např. vnitřní směrnice či ustavení center transferu znalostí/technologií, systém odměňování vědců za komercializaci výsledků atp.) a samotný vědec je tak často ten, na jehož bedrech leží největší díl zajištění spolupráce a také podstatná část rizik (Hillerbrand a Werker, 2019, s. 3). V posledních letech se však situace v této oblasti zlepšuje.

Rozdílná očekávání, motivace, časové horizonty a komunikace

Spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelským subjektem zahrnuje hned několik zúčastněných stran (veřejná výzkumná infrastruktura: vědec, vedení infrastruktury, manažeři transferu znalostí; podnikatelský subjekt: vedení podniku, manažeři, pracovníci), více sledovaných cílů, rozdílnou organizační strukturu i kulturu. A zatímco v komerční sféře jsou výsledky očekávány v krátkodobém horizontu, ve vědeckém výzkumu se častěji uplatňuje horizont dlouhodobý (Schofield, 2013, s. 6).

Nevyjasněná rozdílná očekávání a nedostatečná komunikace mezi zúčastněnými stranami mohou vést ke konfliktům, kterým lze však předejít např. efektivním projektovým managementem (Ivascu, Cirjaliu a Draghici, 2016, s. 2). Projektoví manažeři mohou poskytnout nástroje pro nastavení transparentních procesů spolupráce, průběžný monitoring a vyhodnocování případných rizik. Tuto úlohu mohou zastávat také mediační centra zaměřená na oblast duševního vlastnictví, která mají za cíl zvyšovat povědomí o otázkách transferu znalostí a provádějí také mediaci v případě neshod a sporů (v ČR např. IP mediační centrum Praha; IP mediace, ©2022).

V oblasti komunikace se často naráží také na neflexibilní administrativní procesy či na absenci osob dedikovaných transferu znalostí na veřejné výzkumné infrastruktuře. Facilitační roli v tomto ohledu mohou zastoupit např. regionální centra v roli prostředníků – např. v JmK tuto úlohu zastává Jihomoravské inovační centrum.

Nedovolená veřejná podpora

Bariérou vycházející z institucionální podstaty subjektů je financování univerzit a veřejných vědeckovýzkumných institucí z veřejných zdrojů, které nemůže být zdrojem výhod pro soukromé podniky (ať už ve formě veřejně financované infrastruktury či pracovního nasazení vědců), což je označováno jako nedovolená veřejná podpora. Neuvážené poskytnutí veřejné podpory může vést k ohrožení hospodářské soutěže a z tohoto důvodu je její poskytování v EU striktně regulováno (Ústav pro ochranu hospodářské soutěže, ©2022). Vedle právních důsledků má nedovolená veřejná podpora důsledky také etické, kdy financování výzkumu z daní či darů má za účel sloužit veřejnému dobru a ne soukromým účelům (Hillerbrand a Werker, 2019, s. 3). Z tohoto důvodu je třeba dbát na správnou klasifikaci a rozlišení vzájemných spoluprací a použití vhodného zdroje pro jejich financování.

Dostupnost financování

Na začátku spolupráce stojí také potřeba dostupného financování. V tomto bodě hraje významnou roli stát a jeho instituce, které jsou poskytovateli finančních prostředků s cílem podpořit spolupráci mezi výzkumným a komerčním sektorem (Gibson a Slovák, 2015, s. 102). Důležitou roli hrají také poskytovatelé dotací na úrovni krajských samospráv a měly by ji zastávat i samotné veřejné výzkumné infrastruktury, které mohou vytvářet interní finanční podporu a pobídky pro ověření uplatnitelnosti získaných výsledků na trhu – tzv. ověření proveditelnosti koncepce (z angl. *proof of concept*).

Důvěrnost získaných výsledků a ochrana duševního vlastnictví

Z podstaty vědeckého zkoumání, kdy na začátku je otázka, na kterou nikdo nezná odpověď, jsou obtížně předvídatelné výsledky výzkumu, a tedy potřebný způsob ošetření ochrany duševního vlastnictví. Posláním vědce je šířit znalosti, akademická obec od něj vyžaduje publikační činnost, což ale jde proti zájmu podnikatelského subjektu, který chce střežit získané výsledky a ponechat si je v tajnosti jako konkurenční výhodu (Bruneel, D'Este a Salter, 2010, s. 2). Vědci tak mohou mít obavy, že výsledky své práce vzniklé ve spolupráci s podnikatelským subjektem nebudou moci publikovat. Studie však neprokázala korelaci mezi počtem publikací a mírou zapojení vědců do spolupráce s komerčním sektorem (Hillerbrand a Werker, 2019, s. 3) a naopak byla prokázána korelace mezi kvalitou výzkumu a mírou zapojení do komercializačních aktivit (Bruneel, D'Este a Salter, 2010, s. 3).

V posledních desetiletích je v této oblasti patrný výrazný vývoj univerzit, které budují centra transferu znalostí/technologií s odborníky na oblast duševního vlastnictví. V důsledku toho je také pozorována větší četnost patentování výsledků a obecně lepší ochrana duševního vlastnictví. Odborníci z center transferu znalostí pak hrají významnou roli v procesu ustavení spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty. Je však potřeba vést v patrnosti možné organizační a komunikační odlišnosti mezi částmi univerzity, kde působí vědec a kde působí centrum transferu znalostí – je nezbytné, aby obě části ve vzájemné spolupráci kultivovaly důvěru s komerčním partnerem a ne ji narušovaly (Bruneel, D'Este a Salter, 2010, s. 4-8).

Překonání bariér v transferu znalostí může přinést řadu benefitů - dlouhodobá strategická partnerství, lepší pochopení toho, jaké jsou potřeby komerčního trhu, prestiž plynoucí z úspěšných spoluprací, ale také zvýšení kvality výzkumu a odbornosti vědeckovýzkumných pracovníků, finanční přínosy či také pozitivní změny v organizační struktuře a administrativě vědeckovýzkumných pracovišť (Pleśniarska, 2018, s. 4).

Je však nutné uvědomovat si také možná rizika, která úzká spolupráce s komerčním sektorem může přinést, což je například tzv. *brain drain*, tedy odliv odborníků z vědeckovýzkumných institucí do komerčních firem, či vysoké administrativní náklady na zajištění společných projektů a zvýšené nároky na oddělení marketingu či centra transferu znalostí a technologií (Pleśniarska, 2018, s. 4).

Přínosy i potenciální hrozby vyplývající ze vzájemných spoluprací shrnuje **Tabulka 2**.

Tabulka 2. Shrnutí přínosů a potenciálních hrozeb vyplývajících ze spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (Pleśniarska, 2018, s. 4-5; Hillerbrand a Werker, 2019, s. 10; Schofield, 2013, s. 3; Gibson a Slovák, 2015, s. 68)

Přínosy pro veřejnou výzkumnou infrastrukturu	Přínosy pro komerčního partnera
<ul style="list-style-type: none"> ▪ dlouhodobá strategická partnerství ▪ lepší pochopení toho, jaké jsou potřeby komerčního trhu ▪ zvýšení kvality výzkumu a odbornosti vědeckovýzkumných pracovníků ▪ prestiž plynoucí z úspěšných spoluprací 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dlouhodobá strategická partnerství ▪ spolupráce s univerzitou jako zdrojem nových idejí a talentů ▪ image firmy spolupracující s vědeckovýzkumnou institucí

Přínosy pro veřejnou výzkumnou infrastrukturu	Přínosy pro komerčního partnera
<ul style="list-style-type: none"> ▪ finanční přínosy ▪ pozitivní změny v organizační struktuře a administrativě ▪ odborné stáže studentů v komerčním sektoru, propojení studentů s praxí ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vývoj nových produktů a služeb, zrychlení inovačního procesu společnosti
Hrozby pro veřejnou výzkumnou infrastrukturu	Hrozby pro komerčního partnera
<ul style="list-style-type: none"> ▪ odliv odborníků z vědeckovýzkumných institucí do komerčních firem (tzv. <i>brain drain</i>) ▪ vysoké administrativní náklady ▪ zvýšené nároky na oddělení marketingu a center transferu technologií ▪ omezení vlastního výzkumu na úkor komerčních spoluprací ▪ hrozba nedostatečného ošetření duševních práv k získaným výsledkům 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ byrokratický aparát univerzit ▪ nedostatek zkušených pracovníků v centrech transferu znalostí a technologií ▪ vysoké administrativní náklady ▪ hrozba nedostatečného ošetření duševních práv k získaným výsledkům

1.3 Transfer výsledků výzkumu a inovací v kontextu Evropské unie

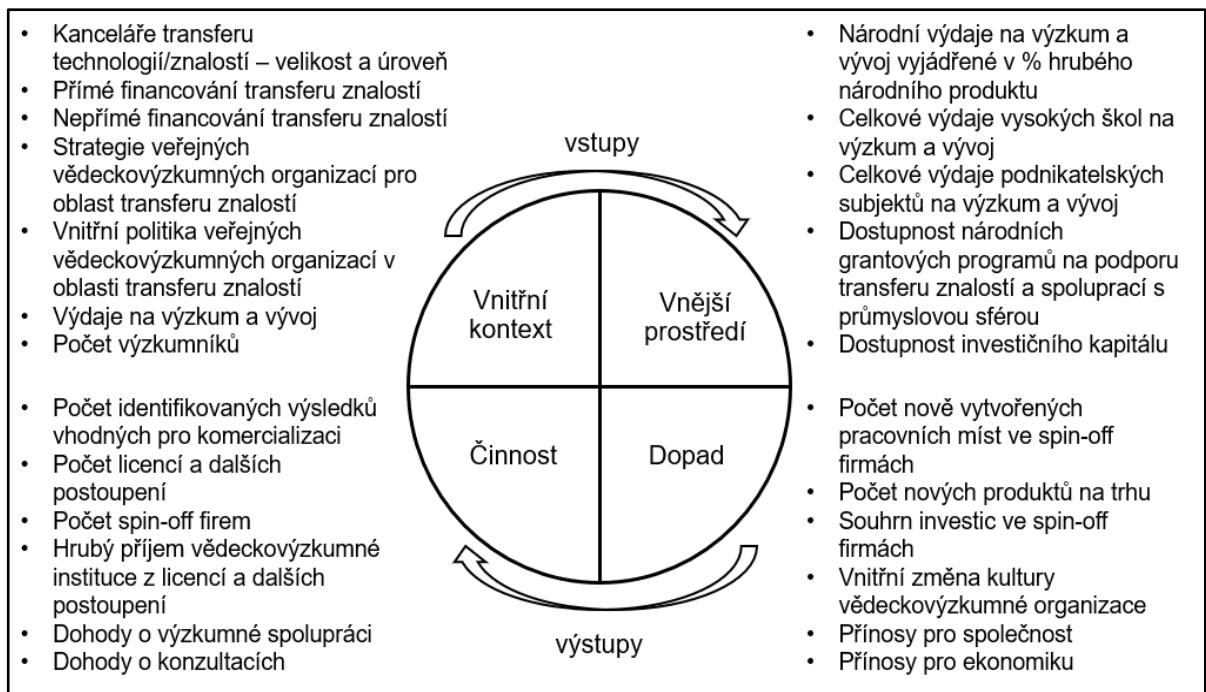
Téma transferu výsledků výzkumu a inovací je v kontextu EU taktéž velmi aktuální – zahrnuje strategické dokumenty definující jasné cíle EU v oblasti transferu znalostí, stanovuje indikátory, kterými lze současný stav a následný vývoj hodnotit, dedikuje finanční podporu a v neposlední řadě zaujímá vedoucí roli v oblasti iniciativy týkající se otevřené vědy a dostupnosti vědeckých výsledků.

V roce 2021 Evropská komise představila novou strategii globálního přístupu k výzkumu a inovacím (Communication from the Commission ..., 2021), kde potvrzuje, že její prioritou je podporovat otevřenou mezinárodní spolupráci v oblasti výzkumu a inovací a jejím cílem je posílit vedoucí roli EU ve výzkumu a inovacích vedoucích k řešení současných celospolečenských výzev jako jsou změna klimatu, digitalizace či ochrana veřejného zdraví. Toho chce EU dosáhnout poskytováním vhodného prostředí vědeckým pracovníkům, podporováním jejich mezinárodní a mezisektorové spolupráce a prosazováním hodnot svobodné a otevřené vědy. V návaznosti na novou strategii si Evropská komise stanovila

za cíl do konce roku 2022 vypracovat metodiku týkající se ochrany duševního vlastnictví a pozvednout povědomí o tomto tématu na výzkumných a akademických institucích.

Indikátory transferu znalostí

V roce 2020 Evropská komise vydala dokument (Campbell et al., 2020), který stanovuje komplexní indikátory, které lze aplikovat pro účely monitorování transferu znalostí v zemích EU, a také se snaží harmonizovat a jednoznačně definovat termíny používané v oblasti transferu znalostí. Zmíněné indikátory jsou rozlišeny jako indikátory na straně vstupů a na straně výstupů procesů transferu znalostí a dále jsou rozděleny na čtyři kvadranty, do kterých jednotlivé indikátory spadají: 1. vnitřní kontext (např. vnitřní politika vědeckovýzkumné instituce v oblasti transferu znalostí, existence centra pro transfer znalostí a její velikost a úroveň), 2. vnější prostředí (např. národní výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené v % hrubého národního produktu), 3. činnost (např. počet licencí a dalších postoupení předmětů duševního vlastnictví) a 4. dopad (např. počet nových produktů na trhu či počet nově vytvořených pracovních míst ve spin-off společnostech). Rozdělení uvedených a dalších indikátorů zobrazuje **Obrázek 4** a detailnější rozbor způsobu jejich hodnocení rozebírá **Příloha P I**.

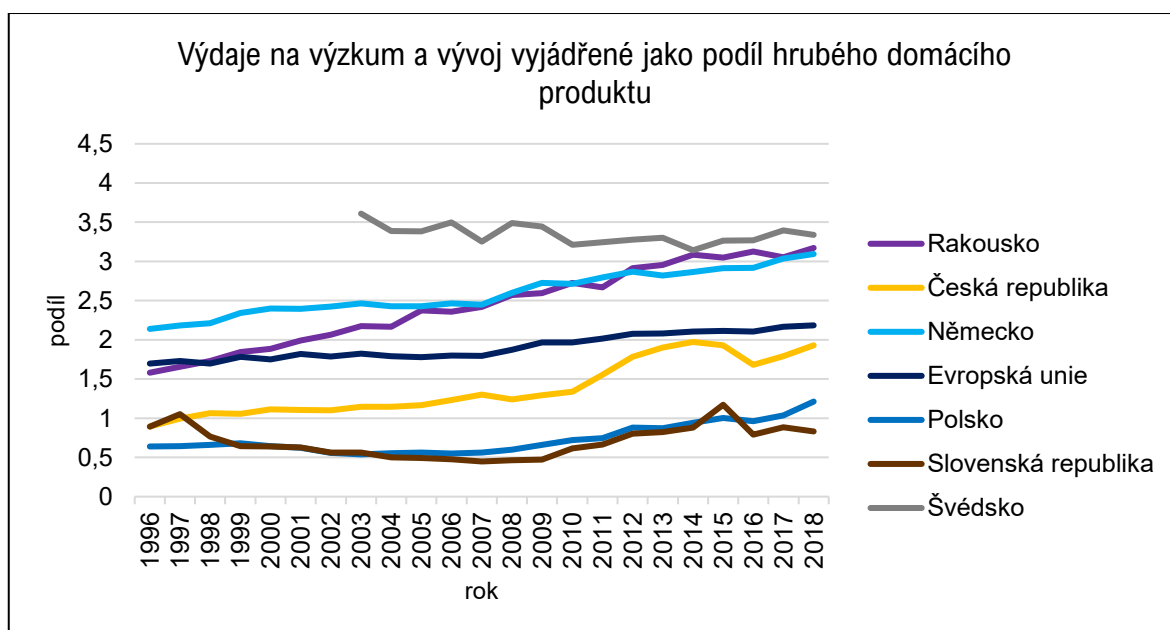


Obrázek 4. Indikátory pro monitorování transferu znalostí (Campbell et al., 2020).

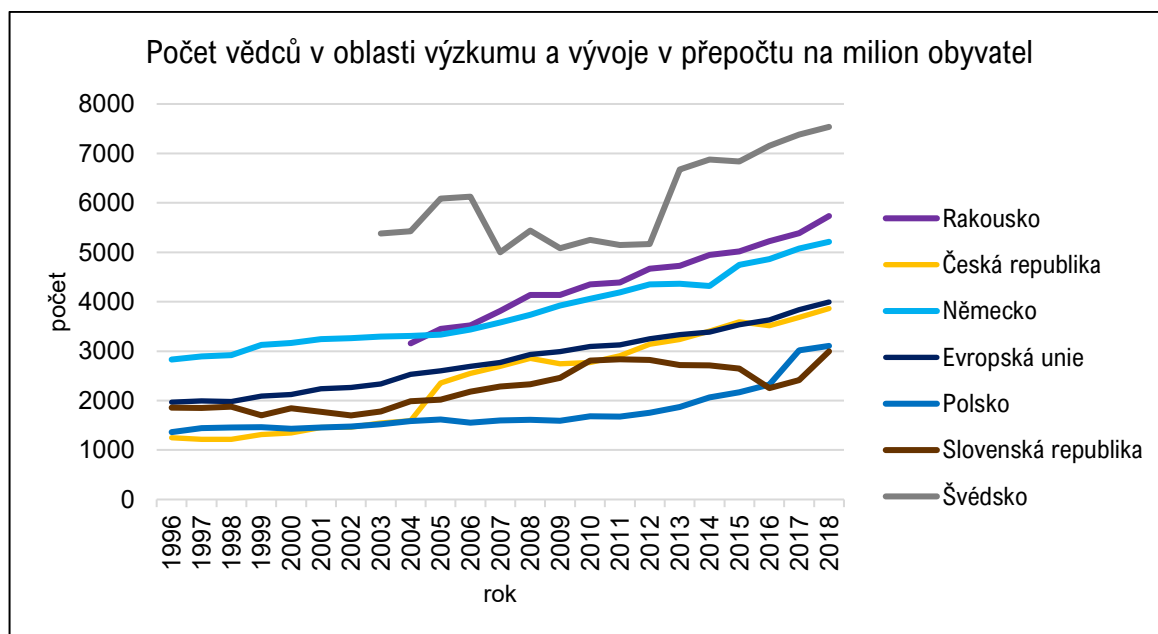
Analýzu za použití uvedených indikátorů lze aplikovat na jednotlivé veřejné výzkumné infrastruktury, jejich skupinu či dokonce na národních úrovních. Při analýze indikátorů je

však třeba vždy uvažovat heterogenitu v národních přístupech k transferu znalostí, odlišnou terminologii, legislativní a regulační kontext dané země, veřejnou podporu, zdroje a strukturu organizací, které se na transferu znalostí podílejí, a vždy je tak nutné indikátory a získaná data komplexně interpretovat (Campbell et al., 2020, s. 7-8). Autoři indikátorů dále upozorňují, že klasický pohled na měření výkonnosti transferu znalostí, který představuje sledování počtu patentů, je spíše nevhodný a větší důraz má být kladen na sledování toho, co se s uděleným patentem děje – zda-li je toto duševní vlastnictví skutečně využíváno, např. formou licencí (Campbell et al., 2020, s. 22). Z tohoto důvodu např. autoři nezařadili počet patentů mezi hlavní měřené indikátory.

Dané indikátory mají následně sloužit pro stanovení doporučení pro všechny zúčastněné strany, abychom mohli sledovat a následně podpořit pozitivní vývoj v této oblasti. Jelikož je tato metrika poměrně nová, nejsou ještě dostupná data, která by popsala stav všech těchto indikátorů v členských zemích EU. Z aktuálně dostupných dat lze pro představu uvést hodnoty alespoň dvou uvedených indikátorů: výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené jako podíl hrubého domácího produktu (**Obrázek 5**), které v ČR v roce 2018 tvořily 1,93 %, přičemž průměr v EU je 2,18 %, a počet vědců v oblasti výzkumu a vývoje v přepočtu na milion obyvatel (**Obrázek 6**), kde se ČR s počtem 3862 vědců na milion obyvatel v roce 2018 pohybuje přibližně na úrovni průměru EU (3994 vědců na milion obyvatel). Oba indikátory vykazují v uplynulých letech rostoucí trend v ČR i v dalších zemích EU.



Obrázek 5. Výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené jako podíl hrubého domácího produktu (The World Bank, ©2022a).



Obrázek 6. Počet vědců v oblasti výzkumu a vývoje v přepočtu na milion obyvatel ve vybraných zemích (The World Bank, ©2022b).

Otevřená věda

Výraznou iniciativou EU je v posledních letech zvyšující se důraz na tzv. otevřenou vědu, která zahrnuje např. principy otevřeného publikování či otevřených dat, což má v důsledku přispět k volnému sdílení a transferu získaných poznatků napříč společnostmi.

EU si v této oblasti stanovila 8 konkrétních cílů (European Commission, ©2022):

- Otevřená data – sdílení výzkumných dat, která budou tzv. FAIR, tedy dohledatelná (z angl. *findable*), přístupná (z angl. *accessible*), interoperabilní (tedy umožňující vzájemnou součinnost, z angl. *interoperability*) a opětovně využitelná (z angl. *reusable*).
- Evropské cloudové úložiště pro otevřená data – vytvoření cloudového úložiště, které umožní ukládání a sdílení velkého objemu dat, které věda generuje.
- Indikátory pro hodnocení otevřené vědy – sestavení indikátorů, které pomohou monitorovat praxi zúčastněných stran v oblasti otevřené vědy.
- Oceňovat dobrou praxi v oblasti otevřené vědy.
- Publikování vědeckých výsledků v režimu tzv. *open access* – tedy, aby vědecké publikace procházející oponentským řízením byly volně přístupné.

- Zvyšování reprodukovatelnosti vědeckých výsledků.
- Vzdělávání vědců v oblasti otevřené vědy.
- Podpora občanské vědy.

Dotační programy podporující transfer znalostí v EU

K podpoře transferu znalostí přispívají také konkrétní dotační programy EU, kdy řada z nich poskytuje např. podporu mezinárodní a mezisektorové mobility vědeckých pracovníků, tedy také mobility mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty. Významné jsou v této oblasti Akce Marie Skłodowska-Curie, které jsou zacíleny přímo na podporu konkrétních vědeckých výzkumníků, kteří mění instituci svého dosavadního působení. Analýza Evropské komise z let 2011-2015 ukazuje, že mezisektorová mobilita výzkumníků má pozitivní dopad na obecné povědomí o transferu znalostí, na zaměstnatelnost výzkumníků v podnikatelském sektoru i na aktivitu výzkumných organizací směrem k aplikovatelnosti získaných výsledků (Hristov et al., 2016, s. 4).

1.4 Možnosti transferu výsledků výzkumu a inovací v České republice

Téma transferu výsledků výzkumu a inovací je úzce spjato s oblastí ochrany duševního vlastnictví. V ČR je duševní vlastnictví definováno jako souhrn práv k nehmotným statkům vyplývajícím z duševní činnosti, tedy k vynálezům, průmyslovým vzorům, ochranným známkám, obchodním firmám a obchodním jménům, k vědeckým objevům, práva na ochranu proti nekalé soutěži a všechna ostatní práva vztahující se k duševní činnosti v oblasti průmyslové, vědecké, literární a umělecké (např. také obchodní tajemství, know-how, zlepšovací návrhy, odrůdy rostlin, označením původu a zeměpisná označení; Suchý et al., 2010, s. 13-15; Jakl et al., 2016, s. 59). Ochrana, rozvoj a komercializace duševního vlastnictví je v kontextu spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty zásadním tématem, které je diskutováno a musí být řádně ošetřeno před samotným transferem výsledků výzkumu a inovací směrem ke komerčnímu sektoru.

Dle předmětu ochrany duševního vlastnictví jej v ČR můžeme rozdělit do dvou kategorií (Suchý et al., 2010, s. 14):

1. Předměty spadající pod průmyslově-právní ochranu – technická řešení (patenty, užité vzory), průmyslové vzory a ochranná obchodní označení (ochranné známky, označení původu, zeměpisná označení apod.), obchodní tajemství a know-how.

2. Díla spadající pod autorsko-právní ochranu – literární, umělecká či vědecká díla, počítačové programy a databáze.

Uvedené předměty duševního vlastnictví mohou být v ČR chráněny různými způsoby, jejichž základní přehled uvádí **Tabulka 3**:

Tabulka 3. Možnosti ochrany duševního vlastnictví v ČR (Suchý et al., 2010, s. 14).

Duševní statek	Možnosti ochrany						
	autorsko-právní ochrana	průmyslově-právní ochrana					
	autorský zákon	patent	užitný vzor	průmyslový vzor	ochranná známka	označení původu a zeměpisné označení	utajování
Vynález	-	ANO	-	-	-	-	ANO
Nové technické řešení	-	-	ANO	-	-	-	ANO
Nové estetické řešení (design)	ANO	-	-	ANO	ANO	-	-
Jedinečné označení výrobku	ANO	-	-	ANO	ANO	ANO	-
Databáze	ANO	-	-	ANO	-	-	ANO
Software	ANO	ANO	-	-	-	-	ANO
Poznatek výzkumu nebo vývoje	-	-	-	-	-	-	ANO
Film/Fotografie	ANO	-	-	ANO	ANO	-	ANO
Hudba/Malba	ANO	-	-	-	-	-	ANO
Publikace	ANO	-	-	ANO	ANO	-	-

Ochranu práv k duševnímu vlastnictví v ČR upravuje několik zákonů, které jsou v souladu se směrnicemi a právem EU. Ústřední institucí, která se ochranou a uplatňováním průmyslových práv k duševnímu vlastnictví zabývá, je Úřad průmyslového vlastnictví, který rozhoduje o návrzích k ochraně duševního vlastnictví a vede evidenci schválených chráněných předmětů duševního vlastnictví. Ochrannou autorských děl, které jsou předmětem ochrany dle autorského zákona, se zabývá Ministerstvo kultury a jím pověřené další instituce (např. Ochranný svaz autorský či Divadelní a literární agentura Dilia). Dalšími

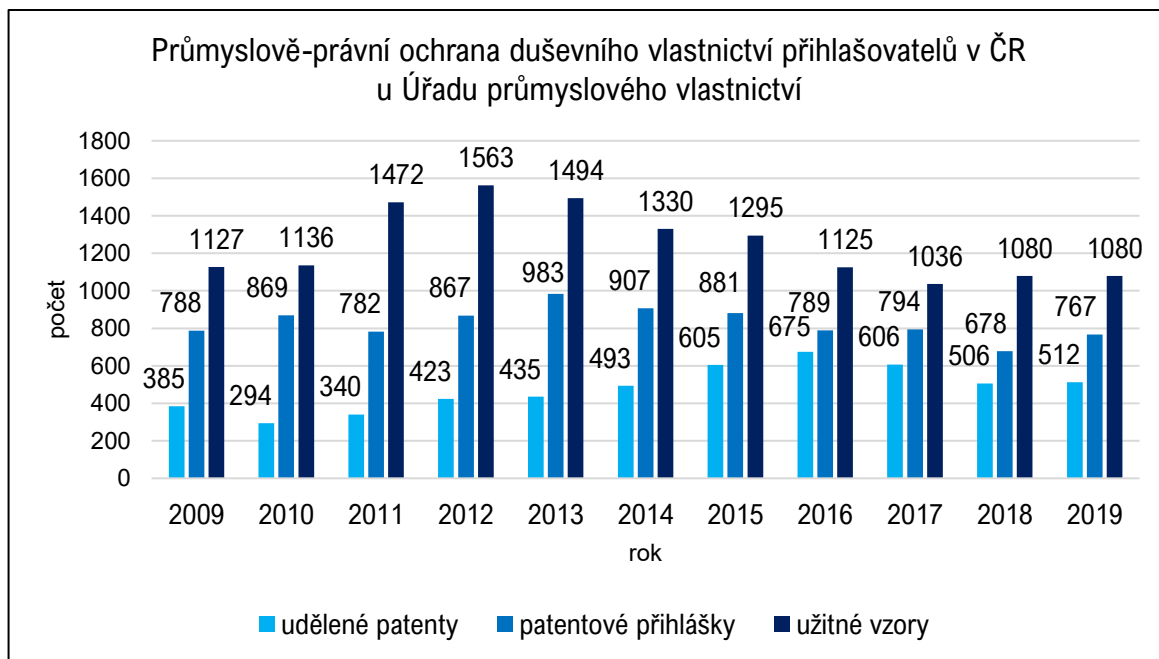
institucemi, které se ochranou duševního vlastnictví zabývají, jsou především Česká obchodní inspekce, Státní zemědělská a potravinářská inspekce, celní úřady, Policie ČR či soudy, Komora patentových zástupců či Česká advokátní komora (Suchý et al., 2010, s. 18-19).

Z hlediska šíření výsledků výzkumu a vývoje a jejich komercializace patří mezi nejvýznamnější předměty ochrany duševního vlastnictví patenty a užité vzory:

Patent (Jakl et al., 2016, s. 67; Licence na předměty průmyslového vlastnictví..., 2020) je veřejná listina vydaná Úřadem průmyslového vlastnictví či jiným národním či mezinárodním patentovým úřadem. Patenty chrání nové vynálezy, jež jsou výsledky vynálezecké činnosti a jsou průmyslově využitelné, a platí na teritoriu, pro něž byly úřadem vydány. Bez souhlasu majitele patentu nesmí být předmět patentu vyráběn, nabízen či uváděn na trh. Mezi podáním přihlášky a udělením patentu je významná časová mezera, a to přibližně 5 let (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020), která vyplývá z náročného rešeršního řízení ověřující novost daného vynálezu. Délka platnosti patentu může být až 20 let od podání přihlášky, pravidelně však musí být hrazeny poplatky za udržování jeho platnosti (většina patentů je udržována po kratší dobu, obvykle 8 až 10 let, Jakl et al., 2016, s. 67). Účinky patentu nastávají ode dne oznámení o udělení patentu ve Věstníku Úřadu průmyslového vlastnictví. Souhlas k využívání vynálezu chráněného patentem se poskytuje licenční smlouvou.

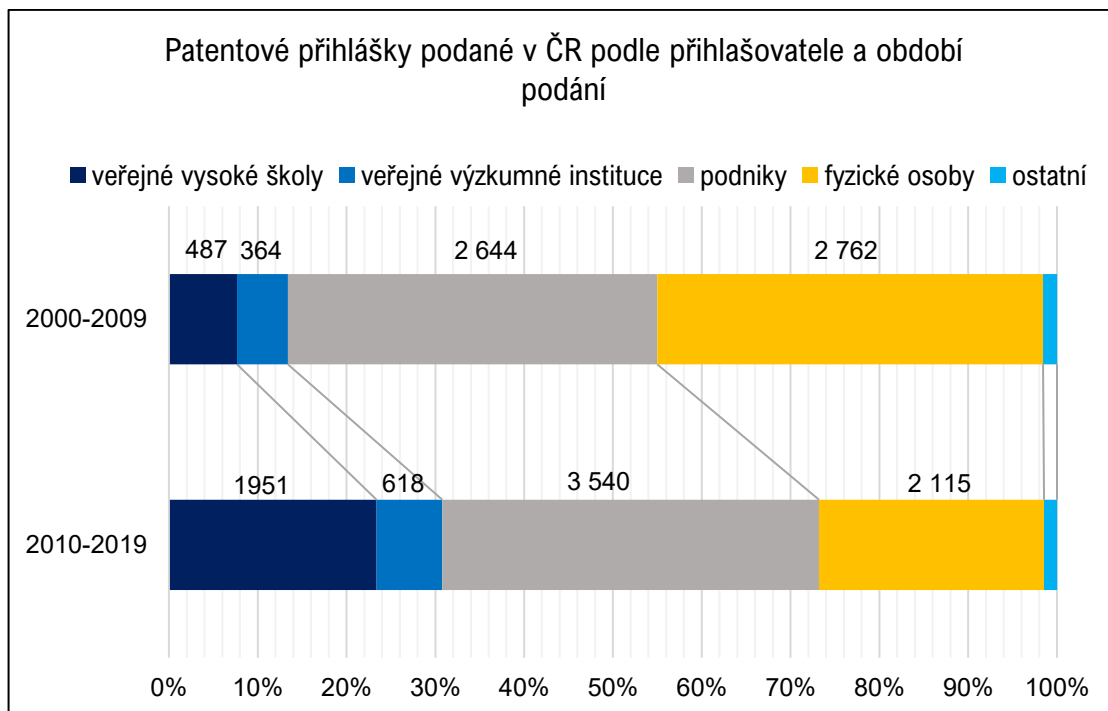
Užitný vzor (Licence na předměty průmyslového vlastnictví..., 2020; Úřad průmyslového vlastnictví, ©2020b) je oproti patentu jednodušší právní ochranou pro průmyslově využitelná technická řešení, která přesahují rámec pouhé odborné dovednosti. Požaduje se však, aby se nejednalo o pouhou vnější úpravu výrobku. Oproti patentové ochraně je získání ochrany užitným vzorem rychlejší (zapsání trvá 3-4 měsíce od podání přihlášky) a méně nákladné, jelikož je založeno na tzv. registračním principu. Úřad průmyslového vlastnictví zkoumá jen splnění základních podmínek pro ochranu a zapisuje užitný vzor do rejstříku, aniž by zkoumal, zda je předmět přihlášky z hlediska novosti a přesahu pouhé odborné dovednosti způsobilý k ochraně. Poplatky za užitný vzor jsou také řádově nižší než u patentu. Doba ochrany užitného vzoru trvá jen 4 roky, lze ji však na žádost majitele prodloužit dvakrát o tři roky. Maximální délka platnosti užitného vzoru je ve srovnání s patentem poloviční (Statistické šetření o licencích, 2021) a využití jeho ochrany je vhodnější pro předměty s kratší životností.

Z dat Českého statistického úřadu (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020) vyplývá, že v letech 2009-2019 bylo ročně průměrně podáno 1248 přihlášek k užitnému vzoru, 827 patentových přihlášek a 479 patentů bylo uděleno (**Obrázek 7**). Ne každá patentová přihláška je však schválena – úspěšnost podaných přihlášek je přibližně 45 % (u veřejných vysokých škol a veřejných výzkumných institucí je úspěšnost výrazně vyšší, nad 75 %).



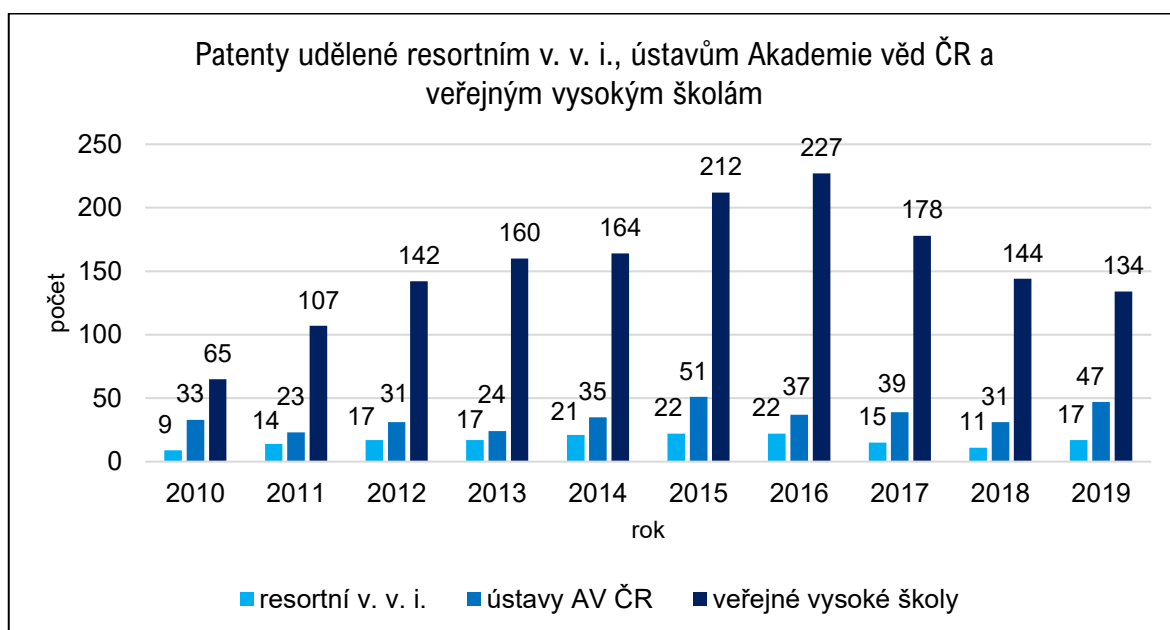
Obrázek 7. Průmyslově-právní ochrana duševního vlastnictví přihlašovatelů v ČR u Úřadu průmyslového vlastnictví (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).

Veřejné vysoké školy a veřejné výzkumné instituce (především ústavy Akademie věd ČR (AV ČR)) jsou dle dat Českého statistického úřadu významnými přihlašovatelí patentových přihlášek (**Obrázek 8**). V letech 2010-2019 byly tyto subjekty přihlašovatelí přibližně 30 % podaných patentových přihlášek v ČR a oproti předchozímu desetiletí jejich role přihlašovatelů patentových přihlášek navíc výrazně posílila (nárůst z 15 na 30 % podaných přihlášek v ČR). Ještě významnějšími přihlašovatelí jsou ale podniky (právnícké osoby), které podaly 43 % přihlášek v letech 2010-2019, a fyzické osoby s 25 % patentových přihlášek (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).



Obrázek 8. Patentové přednášky podané přihlašovatelem v ČR podle přihlašovatele a období podání (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).

V oblasti veřejných výzkumných infrastruktur jsou hlavními původci již udělených patentů veřejné vysoké školy, které v letech 2010-2019 získaly ročně průměrně 153 udělených patentů, zatímco ústavy AV ČR 35 patentů a resortní veřejné výzkumné instituce (v. v. i.) 6 patentů (**Obrázek 9**).

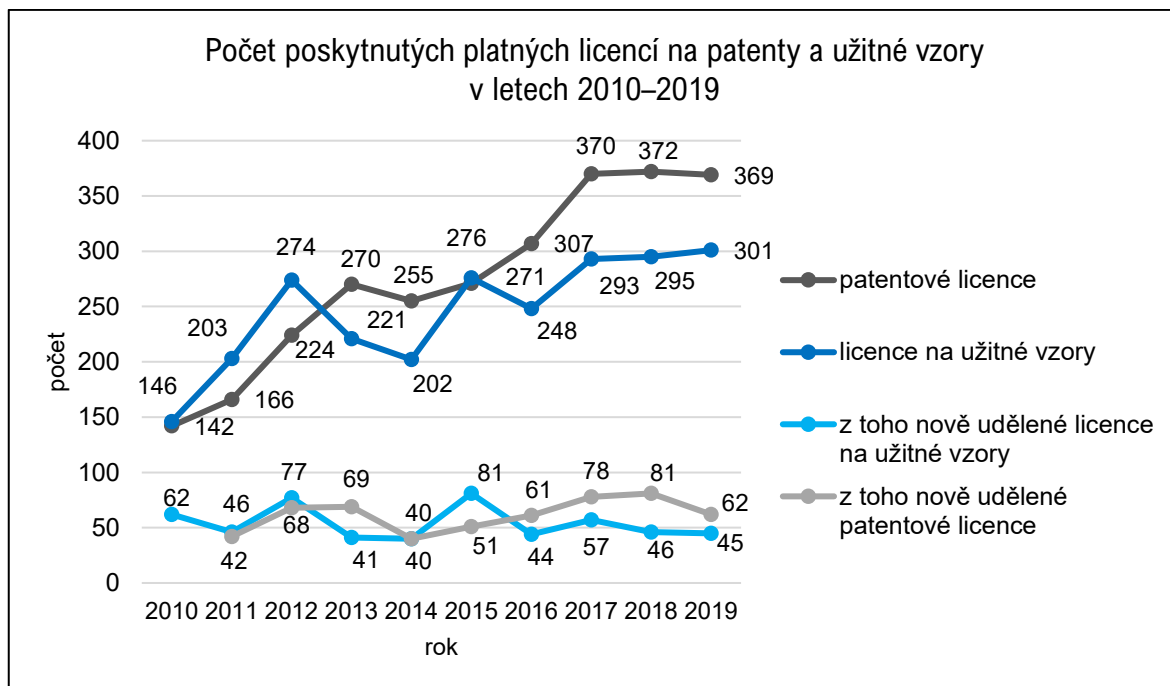


Obrázek 9. Patenty udělené resortním v. v. i., ústavům Akademie věd ČR a veřejným vysokým školám v letech 2010-2019 (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).

Zajištění průmyslově-právní či autorsko-právní ochrany pro výsledek duševní činnosti na veřejných výzkumných infrastrukturách je významným krokem pro jeho další uplatnění, který by měla následovat komercializace výsledku a jeho převedení do praxe například ve spolupráci s podnikatelským subjektem.

Jednou z forem komercializace výsledků vynálezecké činnosti či předmětů průmyslového vlastnictví je poskytování licencí. Licenční smlouvou opravňuje poskytovatel, tj. majitel práva daného průmyslového vlastnictví, nabyvatele k výkonu práv plynoucích z patentu, užitého nebo průmyslového vzoru nebo z ochranné známky. Naopak nabyvatel se zavazuje poskytovateli k protiplnění obvykle ve finanční hodnotě. Poskytnutím licence však nedochází ke změně vlastnických práv. Podle předmětu licence rozlišujeme licence patentové, licence vzorové (předmětem je průmyslový nebo užitný vzor), licence známkové (předmětem je využití ochranných známek) a licence na know-how (předmětem je poskytnutí nechráněných výrobně technických poznatků, znalostí či zkušeností). Podle rozsahu poskytovaných práv rozlišujeme licence výlučné (nabyvatel se stává jediným uživatelem poskytnutých práv na stanoveném území) a nevýlučné (poskytovatel je oprávněn v době platnosti licenční smlouvy uzavírat obdobné licenční smlouvy s dalšími osobami; (Statistické šetření o licencích, 2021).

Většina patentů však nikdy není komercializována či realizována. **Obrázek 10** uvádí počty platných licencí na patenty a užité vzory v letech 2010-2019. Tyto počty jsou výrazně nižší než počty udělených patentů a zapsaných užitných vzorů, což může znamenat, že patenty a užité vzory jsou využívány přímo svými původci anebo nejsou tyto výsledky výzkumu v praxi dále využívány. Zatímco v letech 2011-2019 bylo ročně průměrně poskytnuto 510 patentů (**Obrázek 7**), nových patentových licencí bylo za stejné období uděleno průměrně pouze 61 za rok (**Obrázek 10**). Podobně u užitných vzorů, kterých bylo v letech 2010-2019 ročně průměrně zapsáno 1261, ale licencí na ně bylo uděleno ročně průměrně pouze 54.



Obrázek 10. Počet poskytnutých platných licencí na patenty a užité vzory v letech 2010-2019 (Licence na předměty průmyslového vlastnictví..., 2020).

Mezi další formy komercializace patentovaných výsledků patří vlastní výroba, prodej inovačního produktu či zakládání tzv. spin-off společností. Cílem spin-off firmy je další vývoj vědeckého výsledku až do fáze výrobku či služby uplatnitelné na trhu a následné finanční zhodnocení vědeckého výsledku prostřednictvím licenčních smluv, převodem předmětů práv průmyslového vlastnictví či získáním obchodního podílu na čistém obchodním majetku spin-off firmy. V roce 2020 v ČR působilo více než 55 univerzitních spin-off firem (Transfer technologií a znalostí v České republice, 2021).

1.5 Veřejná podpora transferu výsledků výzkumu a inovací a podpora spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v České republice

Pro podporu transferu výsledků výzkumu a inovací do praxe a pro podporu spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty jsou v ČR dostupné dotační programy jak na národní, tak mezinárodní úrovni. Jejich aktuální přehled vede AV ČR na dedikované webové stránce (Akademie věd České republiky, ©2022). Mezi nejvýznamnější poskytovatele dotačních programů v této oblasti patří:

- **Technologická agentura ČR (TAČR)** – jedná se o organizační složku státu, která centralizuje státní podporu aplikovaného výzkumu a vývoje a jejím cílem je také podpora komunikace mezi výzkumnými organizacemi a soukromým sektorem. Dotační programy vyhlášené TAČR jsou cíleny na podporu inovací jak v technických, tak humanitních vědách a jsou určeny pro výzkumné infrastruktury, podnikatelské subjekty i pro podporu mezinárodní spolupráce (Technologická agentura ČR, ©2022).
- **Státní orgány a územní samosprávné celky** – krajské samosprávy či magistráty mají zájem podporovat spolupráce veřejných výzkumných infrastruktur a podniků spadajících do oblasti jejich správy (s cílem zvýšit jejich konkurenceschopnost) a podporují tyto spolupráce např. formou tzv. inovačních voucherů, tedy dotacemi, které mohou být využity na nákup služeb od výzkumných infrastruktur (poradenské, expertní a podpůrné služby v oblasti inovací, tj. zejména měření, diagnostika, testování, analýzy, ověřování atp.).
- **Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO)** - MPO nabízí řadu dotačních příležitostí pro rozvoj podnikání, v oblasti podpory spolupráce mezi podnikatelskými subjekty a výzkumnými infrastrukturami lze zmínit operační program Inovační vouchery (Agentura pro podnikání a inovace, ©2022), který má za cíl podpořit rozvoj komunikace a sdílení poznatků a know-how mezi podnikovou a výzkumnou sférou, které mohou podnikatelské subjekty využít pro zahájení či zintenzivnění vlastních inovačních aktivit.
- **Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT)** – MŠMT je poskytovatelem řady dotačních titulů vycházejících z programů Evropské unie. Příkladem je program Eureka (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, ©2022), jehož cílem je podporovat mezinárodní spolupráci mezi evropskými průmyslovými podniky, výzkumnými ústavami a vysokými školami a vytvářet tak podmínky pro zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti evropského průmyslu a rozvoj jeho společné infrastruktury.
- **Rámcový program EU Horizont Evropa** – jakožto člen EU participuje ČR a může využít dotační příležitosti rámcového programu Horizont Evropa pro období 2021-2027, kdy jeden z jeho tří pilířů je zaměřen přímo na inovace – pilíř Inovativní Evropa (Horizon Europe, Pillar III..., 2022). Tento pilíř je zaměřen mimo jiné na

podporu a spolufinancování společných inovačních programů řízených vnitrostátními orgány a zaměřených na kooperativní výzkum, transfer technologií a znalostí, otevřené inovace a zavádění technologií inovativních malých a středních podniků na trh. Do tohoto rámcového programu spadá také již zmíněná podpora mobility mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty, tzv. Akce Marie Sklodowska-Curie, které jsou zacíleny přímo na podporu konkrétních vědeckých výzkumníků, kteří mění instituci svého dosavadního působení.

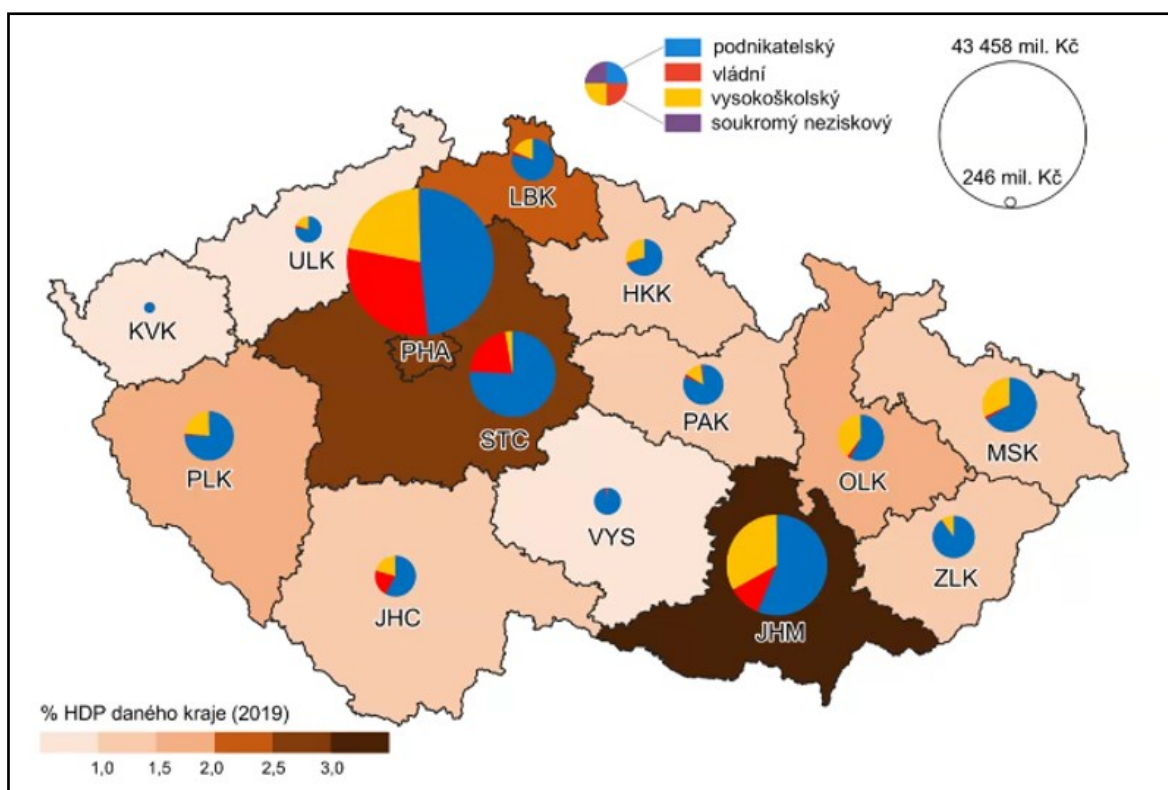
II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 VÝZKUM A VÝVOJ NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Jihomoravský kraj je čtvrtým nejlidnatějším krajem v ČR (pojíká přibližně 11 % populace) a jeho podíl na republikovém hrubém domácím produktu je též přibližně 11 % (Český statistický úřad, ©2019). Kraj lze charakterizovat jako rozvinutý, avšak s velkými vnitřními regionálními rozdíly z hlediska hospodářské výkonnosti – výkonnost kraje se opírá především o hospodářskou sílu metropolitního Brna (Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje ..., 2021).

Ekonomika regionu je zaměřena především na elektrotechniku, informačně komunikační technologie a přesné strojírenství (Czechinvest, ©2022a). Výzkum v jihomoravském regionu se pak zaměřuje zejména na molekulární biologii, biofyziku, organickou chemii či na optiku a materiálovou fyziku (Kadlec a Blažek, 2015, s. 6). JmK je také regionem s vysokou koncentrací vědeckých pracovníků, a to i v rámci Evropy – JmK se umístil na 23. místě v průřezu koncentrace vědeckých pracovníků v regionálních oblastech v zemích EU, kdy 2 ze 100 zaměstnanců v JmK jsou vědeckými pracovníky (Brnoregion, ©2020).

Co se týče výdajů na výzkum a vývoj v JmK, představovaly tyto výdaje v roce 2020 více než 20 mld. Kč, z čehož 56 % tvořily výdaje podniků, 33 % výdaje vysokých škol a 11 % výdaje státu (Obrázek 11).



Obrázek 11. Vybrané charakteristiky výdajů na výzkum a vývoj v krajích ČR v roce 2020 (Výzkum a vývoj v Česku ..., 2021)

Výdaje 20 mld. Kč představují 3,3 % hrubého domácího produktu JmK – v JmK se tak v poměru k hrubému domácímu produktu na výzkum a vývoj vynakládá nejvíce prostředků v ČR, avšak 93 % těchto výdajů bylo v roce 2020 vynaloženo přímo jen v okrese Brno-město (Statistická ročenka Jihomoravského kraje..., 2021).

2.1 Subjekty spojené s výzkumem a vývojem v JmK

Mezi nejvýznamnější subjekty spojené s výzkumem a vývojem v JmK patří zástupci veřejných výzkumných infrastruktur, podnikatelských subjektů a krajských či dalších institucí, které dohromady tvoří síť vzájemných kooperací:

Věřejné výzkumné infrastruktury

V JmK sídlí 5 veřejných vysokých škol (Masarykova univerzita, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární univerzita Brno, Vysoké učení technické v Brně a Janáčkova akademie múzických umění) a 9 ústavů Akademie věd (Archeologický ústav, Biofyzikální ústav, Psychologický ústav, Ústav analytické chemie, Ústav biologie obratlovců, Ústav fyziky materiálů, Ústav přístrojové techniky, Ústav výzkumu globální změny, Ústav živočišné fyziologie a genetiky). Dále v JmK sídlí dvě veřejné výzkumné instituce: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i. a Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

V JmK působí ještě další vědeckovýzkumné instituce, které ovšem mají oficiální sídlo mimo JmK a nelze tak ve veřejně dostupných datech jednoznačně rozlišit jejich výsledky a spolupráce (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i., Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i., Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i. a 1 státní vysoká škola – Univerzita obrany).

Věřejné výzkumné infrastruktury, které byly zahrnuty do analýz spoluprací s podnikatelskými subjekty, udává **Tabulka 4**, v níž jsou jednotlivé veřejné výzkumné infrastruktury seřazeny podle počtu jejich odborných pracovníků vyjádřeného jako ekvivalent plného pracovního úvazku (tzv. FTE z angl. *full-time equivalent*), tedy jako vyjádření podílu celkového počtu skutečně odpracovaných hodin všemi odbornými pracovníky za rok 2020 k celkovému ročnímu fondu pracovní doby připadajícího na jednoho zaměstnance pracujícího na plnou pracovní dobu. Všechny veřejné výzkumné infrastruktury se sídlem v JmK se nacházejí přímo v okrese Brno-město.

Tabulka 4. Veřejné výzkumné infrastruktury se sídlem v JmK, který jsou zahrnuty do analýz spoluprací s podnikatelskými subjekty v JmK (vlastní zpracování).

Veřejná výzkumná infrastruktura	Počet odborných pracovníků (FTE, 2020)	Okres sídla
Masarykova univerzita	2414,3	Brno-město
Vysoké učení technické v Brně	1403,5	Brno-město
Mendelova univerzita v Brně	736,6	Brno-město
Veterinární univerzita Brno	253,6	Brno-město
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.	150,7	Brno-město
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.	119,6	Brno-město
Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	117,2	Brno-město
Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.	115,3	Brno-město
Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.	82,9	Brno-město
Archeologický ústav AV ČR, v. v. i.	72,8	Brno-město
Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.	60,6	Brno-město
Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.	48,9	Brno-město
Psychologický ústav AV ČR, v. v. i.	31,7	Brno-město
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.	<i>nevidují</i>	Brno-město

Nejvýznamnější podnikatelské subjekty podílející se na výzkumu a vývoji v JmK

V JmK je vysoká koncentrace podnikatelských pracovišť zabývajících se mimo jiné také výzkumem a vývojem – jedná se o téměř 450 pracovišť, což v přepočtu na 100 000 obyvatel staví JmK v počtu podnikatelských pracovišť výzkumu a vývoje na první místo v republice (Brnoregion, ©2020). Převládajícím je u těchto podnikatelských pracovišť především technické a zpracovatelské zaměření.

Mezi nejvýznamnější podniky v JmK zabývajících se mimo jiné výzkumem a vývojem lze dle informací z Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje 2021-2027 uvést následující podniky se sídlem v JmK (**Tabulka 5**):

Tabulka 5. Nejvýznamnější podniky v JmK zabývající se mimo jiné výzkumem a vývojem (Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje..., 2021 a vlastní zpracování).

Podnikatelský subjekt	Počet zaměstnanců	Okres sídla	Oblast výzkumu a vývoje
Red Hat Czech s.r.o.	1500–1999	Brno-město	informační technologie
Thermo Fisher Scientific Brno s.r.o.	1500–1999	Brno-město	výroba elektronických přístrojů a zařízení pro měření a snímání
Hartmann – Rico a. s.	1500–1999	Brno-město	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky
Lohmann & Rauscher, s. r. o.	1000–1499	Vyškov	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky
Infosys (Czech Republic) Limited s.r.o.	500–999	Brno-město	informační technologie
Garrett Motion Czech Republic s.r.o.	500–999	Brno-město	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
Minerva Boskovice a. s.	500–999	Blansko	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
Siemens Electric Machines s.r.o.	500–999	Brno-venkov	energetické strojírenství a elektrické komponenty
Bioveta a. s.	500–999	Vyškov	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky
SolarWinds Czech s.r.o.	250–499	Brno-město	informační technologie
Tescan Brno, s.r.o.	250–499	Brno-město	výroba elektronických přístrojů a zařízení pro měření a snímání
UNIS, a.s.	250–499	Brno-město	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
Zetor Tractors a. s.	250–499	Brno-město	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
Baumüller Brno s. r. o.	250–499	Blansko	energetické strojírenství a elektrické komponenty
Synthon s. r. o.	250–499	Blansko	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky
Y Soft Corporation, a.s.	200–249	Brno-město	informační technologie

Podnikatelský subjekt	Počet zaměstnanců	Okres sídla	Oblast výzkumu a vývoje
Kentico Software s. r. o.	200–249	Brno-město	informační technologie
Š Šmeral Brno a.s.	200–249	Brno-město	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
BioVendor – Laboratorní medicína a.s.	200–249	Brno-město	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky
Flowmon Networks, a. s.	100–199	Brno-město	informační technologie
Webnode CZ s. r. o.	100–199	Brno-město	informační technologie
ON Design Czech s.r.o.	100–199	Brno-město	výroba elektronických přístrojů a zařízení pro měření a snímání
TOS Kuřim – OS, a.s.	100–199	Brno-město	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
Erba Lachema s.r.o.	100–199	Brno-město	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky
Madfinger Games a. s.	50–99	Brno-město	informační technologie
ASIO TECH, spol. s r.o.	50–99	Brno-město	výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení
Frentech Aerospace s.r.o.	50–99	Brno-město	vývoj a výroba leteckých a kosmických technologií

Krajské a další instituce

Mezi další instituce, jejichž činnost je spjata s výzkumem a vývojem, v JmK patří krajské a další instituce:

- **Jihomoravské inovační centrum (JIC), z. s. p. o.** – zájmové sdružení právnických osob zahrnující JmK, statutární město Brno, Masarykovu univerzitu, Vysoké učení technické v Brně, Mendelovu univerzitu v Brně a Veterinární univerzitu Brno, které má za cíl propojení univerzit a vědeckovýzkumných institucí s podnikatelským sektorem (JIC, ©2021b).

- **Jihomoravské centrum pro mezinárodní mobilitu (JCMM,) z. s. p. o.** – specializované zájmové sdružení neziskového typu, které je zaměřeno na podporu nadaných studentů a lidských zdrojů pro vědu s působností v JmK (poskytuje finanční příspěvky nadaným PhD studentům, stipendia pro zahraniční zájemce o studium na partnerských univerzitách, grantové programy pro vědce vracující se ze zahraničí a další). Členy JCMM jsou JmK, Masarykova univerzita, Mendelova univerzita v Brně, Veterinární univerzita Brno a Vysoké učení technické v Brně (JCCM, ©2021).
- **Regionální rozvojová agentura jižní Moravy, z. s. p. o.** – zájmové sdružení právnických osob zahrnující JmK, Sdružení obcí a měst jižní Moravy a Krajská hospodářská komora jižní Moravy, které napomáhá udržitelnému rozvoji regionu a růstu jeho konkurenceschopnosti realizací rozvojových projektů včetně projektů přeshraniční spolupráce (Regionální rozvojová agentura jižní Moravy, ©2021).
- **CzechInvest – regionální kancelář pro JmK** – je státní příspěvkovou organizací podřízenou Ministerstvu průmyslu a obchodu, která má za cíl podporovat rozvoj potenciálu českých technologických firem, posilovat konkurenceschopnost české ekonomiky prostřednictvím podpory malých a středních podniků a spojovat partnery z podnikatelské a výzkumně-vývojové sféry (Czechinvest, ©2022b).

Všechny analyzované veřejné výzkumné infrastruktury či krajské a další podobné instituce se nacházejí v okrese Brno-město, stejně tak většina významných podnikatelských subjektů, které se mimo jiné zabývají také výzkumem a vývojem, což odpovídá charakteristice JmK, kdy se hospodářská síla kraje opírá právě zejména o metropolitní město Brno a mezi dalšími regiony kraje pozorujeme výrazné vnitřní rozdíly (Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje ..., 2021). Tato skutečnost je dána dobrou dopravní a technickou infrastrukturou metropolitního města, občanským vybavením a dostupností odborných pracovních sil.

3 ANALÝZA SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNOU VÝZKUMNOU INFRASTRUKTUROU A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE V LETECH 2005-2020

V návaznosti na poznatky uvedené v teoretické části práce je hlavním cílem praktické části práce zanalyzovat spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK z hlediska forem, rozsahu, regionální lokalizace, odvětvového zaměření a dalších charakteristik a formulovat možnosti další podpory těchto spoluprací. Analýzy spoluprací budou zaměřeny na veřejné výzkumné infrastruktury a podnikatelské subjekty, které mají sídlo v JmK.

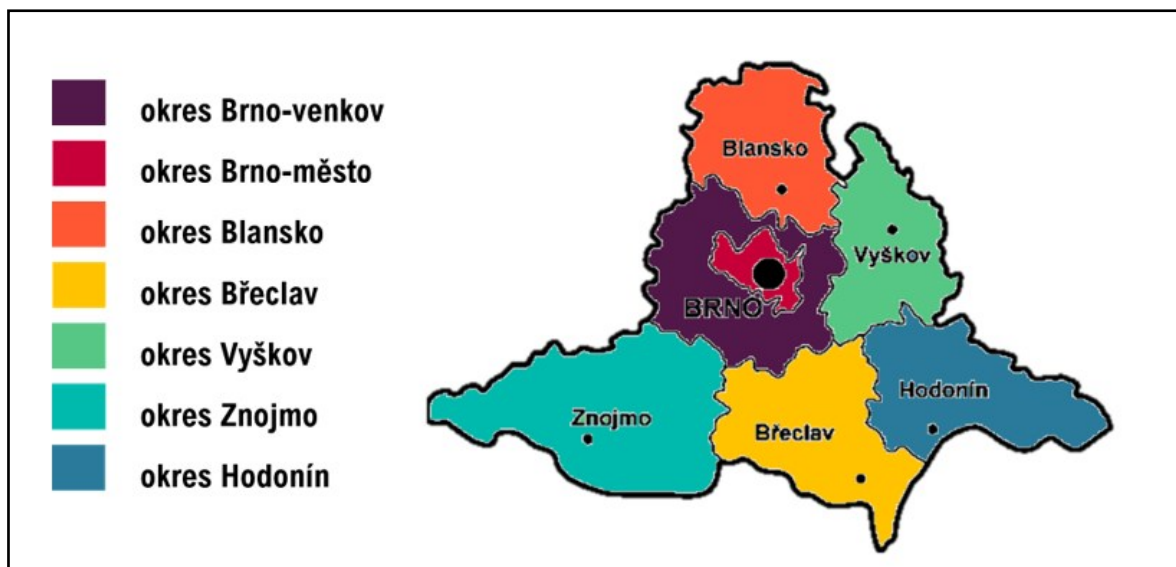
Formy spoluprací

Na základě odborné literatury (Vlk, Kovaříčková, a Fusek 2020, s. 19) lze uvést tyto základní formy spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty, které budou dále analyzovány:

- společné výzkumné projekty
- komercializace výsledků výzkumu a vývoje – patenty, licence, start-up/spin-off společnosti
- kontrahovaný (smluvní) výzkum
- vzdělávání studentů i zaměstnanců, mobilita výzkumníků z a do komerční sféry

Prostorové rozmístění analyzovaných subjektů

Pro účely zmapování a další klasifikace spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK byla použita Nomenklatura územních statistických jednotek (NUTS), která definuje územní celky pro statistické účely. V rámci praktické části práce je využit stupeň nomenklatury NUTS5, který definuje okresy na území krajů. Získaná data o spolupráci jsou tedy rozdělena dle příslušnosti sídla podnikatelského subjektu do jednotlivých okresů JmK: Brno-město, Brno-venkov, Blansko, Vyškov, Hodonín, Břeclav a Znojmo (**Obrázek 12**).



Obrázek 12. Politická mapa okresů JmK s barevným rozlišením, které je použito v následujících analýzách a vizualizacích (vlastní zpracování).

Odvětvové zaměření spoluprací



















Získaná data o spolupracích na výzkumných projektech jsou klasifikována dle jejich vědního zaměření. Pro tuto klasifikaci byly využity klasifikace vědních oborů pro Registr informací o výsledcích MŠMT ČR (RIV; v ČR používána v letech 1993-2017) a klasifikace vědních oborů podle Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD; v ČR používána od roku 2018). Pro srovnatelnost získaných dat v letech 2005-2020 byly tyto klasifikace sloučeny (**Tabulka 6**):

Tabulka 6. Klasifikace vědních oborů dle RIV a OECD a jejich sloučení pro účely provedených analýz (vlastní zpracování).

Klasifikace dle RIV 1993-2017	Klasifikace dle OECD 2018-2020	Klasifikace vědních oborů využitá v této práci
Fyzika a matematika	Přírodní vědy	Přírodní vědy
Chemie		
Vědy o zemi		
Biovědy		
Lékařské vědy	Lékařské a zdravotní vědy	Lékařské a zdravotní vědy
Zemědělství	Zemědělské a veterinární vědy	Zemědělské a veterinární vědy
Společenské vědy	Společenské vědy	Společenské vědy & Humanitní vědy a umění
	Humanitní vědy a umění	
Průmysl	Inženýrství a technologie	Inženýrství a technologie
Vojenství		
Informatika		

Klasifikace a rozlišení veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů

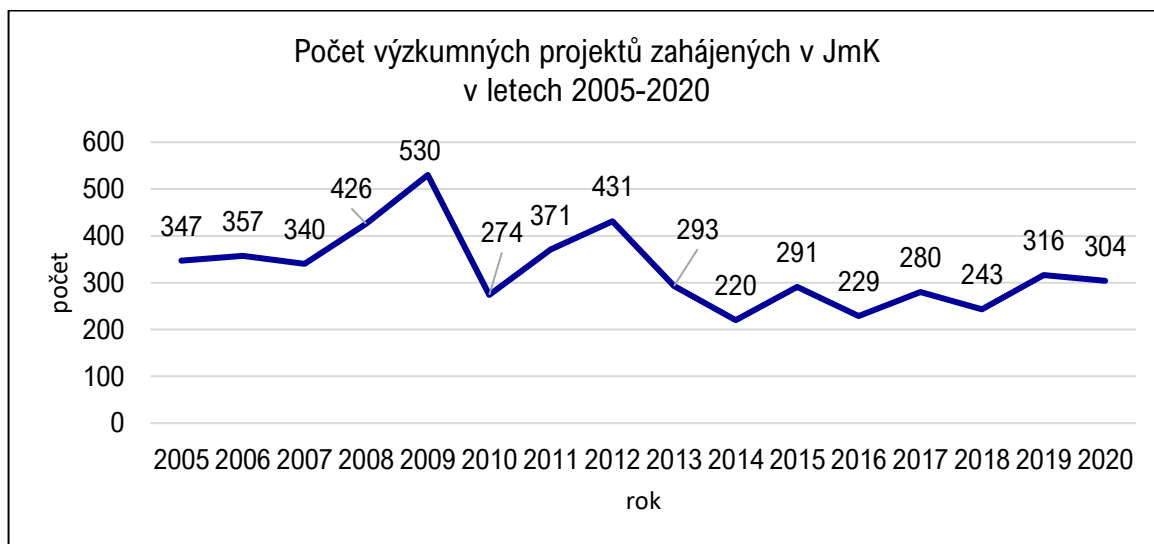
Abychom byli schopni zhodnotit aktivitu veřejných výzkumných infrastruktur vzhledem k jejich velikosti, byl u nich zvolen parametr udávající počet odborných pracovníků v roce 2020 přepočtený na plný pracovní úvazek (tzv. FTE) a u podnikatelských subjektů byl zvolen celkový počet pracovníků v roce 2020, což umožňuje podnikatelské subjekty klasifikovat jako mikropodniky, malé, střední či velké podniky. Pro účely vizualizace jednotlivých subjektů byly zvoleny symboly kruhu a čtverce, jak znázorňuje **Obrázek 13**.

Klasifikace a rozlišení veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů		
Znázornění veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů:		
	<i>Podnikatelský subjekt – velikost značky poměrově odpovídá počtu zaměstnanců, barva značky odpovídá okresu sídla</i>	
	<i>Veřejná výzkumná infrastruktura – velikost značky poměrově odpovídá počtu odborných pracovníků (FTE), barva značky odpovídá okresu sídla</i>	
		<i>Symbol veřejné infrastruktury / podnik. subjektu bez výplně značí:</i>
		<i>a) nedostupné údaje o počtu odborných pracovníků veřejné infrastruktury</i>
		<i>b) počet zaměstnanců podnik. subjektu není dostupný či podnik nemá zaměstnance</i>
Velikost subjektů odpovídá počtu zaměstnanců u podnikatelských subjektů a počtu odborných pracovníků u veřejných výzkumných infrastruktur:		
Počet zaměstnanců či odborných pracovníků	Vizualizace	Kategorie podniků
Neuvedeno / bez zaměstnanců / není k dispozici	 	-
1 - 5 zaměstnanců	 	<i>mikropodnik</i>
6 - 9 zaměstnanců		
10 - 19 zaměstnanců	 	<i>malý podnik</i>
20 - 24 zaměstnanci		
25 - 49 zaměstnanců		
50 - 99 zaměstnanců	 	<i>střední podnik</i>
100 - 199 zaměstnanců		
200 - 249 zaměstnanců		
250 - 499 zaměstnanců	 	<i>velký podnik 250-999</i>
500 - 999 zaměstnanců		
1000 - 1499 zaměstnanců	 	<i>velký podnik 1000-1999</i>
1500 - 1999 zaměstnanců		
2000 - zaměstnanců	 	<i>velký podnik nad 2000</i>

Obrázek 13. Klasifikace a rozlišení veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů pro následující vizualizace (vlastní zpracování).

3.1 Analýza spoluprací na výzkumných projektech

Na základě veřejně dostupných dat z IS VaVaI, ©2022 byly analyzovány výzkumné projekty, které byly zahájeny v letech 2005 až 2020. V tomto období bylo v JmK zahájeno celkem 5252 výzkumných projektů (**Obrázek 14**).



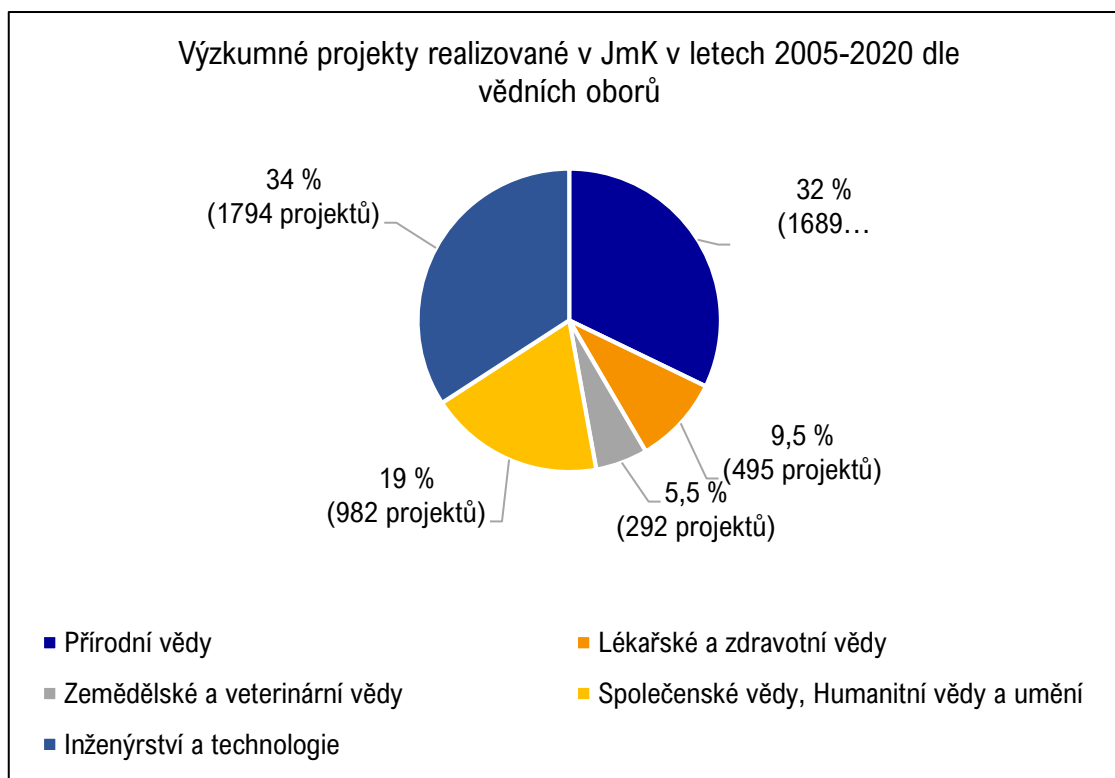
Obrázek 14. Vývoj počtu grantových projektů v JmK zahájených v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

Počet nově zahájených projektů osciluje okolo 300 nových projektů ročně, výrazně se však mění výše celkových nákladů na řešení projektu (**Obrázek 15**). Obecně lze říci, že náklady na výzkumné projekty v průběhu let rostou, výrazný výkyv lze pozorovat v letech 2011-2012, kdy byly náklady výrazně vyšší, což bylo způsobeno čerpáním z fondů EU v těchto letech (Operační program Výzkum a vývoj pro inovace či Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost). Rostoucí náklady na výzkumné projekty ve sledovaných letech jsou ale do značné míry ovlivněny také inflací či růstem mezd především odborných pracovníků.



Obrázek 15. Vývoj mediánu nákladů projektů zahájených v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

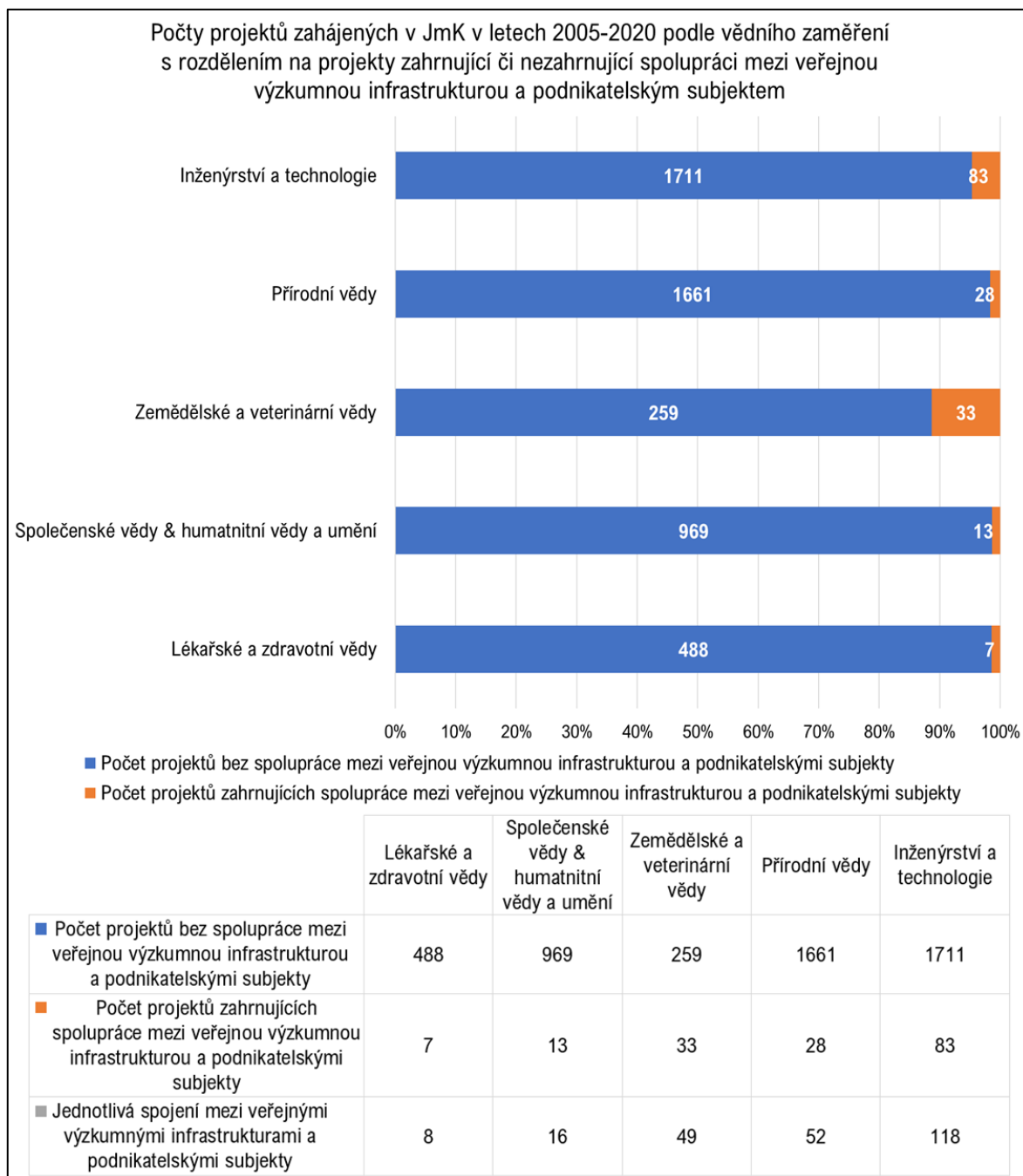
Co se týče vědního zaměření realizovaných 5252 projektů, největší zastoupení mají projekty v oboru inženýrství a technologií (34 %), přírodní vědy (32 %) a v menší míře společenské vědy, humanitní vědy a umění (19 %), lékařské a zdravotní vědy (9,5 %) a zemědělské a veterinární vědy (5,5 %; **Obrázek 16**).



Obrázek 16. Výzkumné projekty realizované v JmK v letech 2005-2020 dle vědních oborů (vlastní zpracování).

Ke spolupráci mezi podnikatelským subjektem v JmK a veřejnou výzkumnou infrastrukturou se sídlem v JmK došlo v 3,12 % z celkových 5252 projektů, tedy ve 164 výzkumných projektech zahájených v období 2005-2020. K těmto spolupracím docházelo nejčastěji v oboru inženýrství a technologií (83 projektů), zemědělských a veterinárních věd (33 projektů) a přírodních věd (28 projektů), dále pak v oblasti společenských věd & humanitních věd a umění (13 projektů) a lékařských a zdravotních věd (7 projektů; **Obrázek 17**).

Jelikož však v rámci jednoho projektu mohlo spolupracovat více subjektů (více veřejných výzkumných infrastruktur i více podnikatelských subjektů), byla do analýzy spoluprací na výzkumných projektech zahrnuta každá jednotlivá spojení “veřejná výzkumná infrastruktura – podnikatelský subjekt”. Celkem tak bylo identifikováno 243 těchto spojení: 118 v oblasti inženýrství a technologií, 49 v oblasti zemědělských a veterinárních věd, 52 v přírodních vědách, 16 v oblasti společenských věd & humanitních věd a umění a 8 v lékařských a zdravotních vědách (**Obrázek 17**).



Obrázek 17. Počty projektů zahájených v JmK v letech 2005-2020 podle vědního zaměření s rozdělením na projekty zahrnující či nezahrnující spolupráci mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelským subjektem (vlastní zpracování).

Klasifikace výzkumu a vývoje

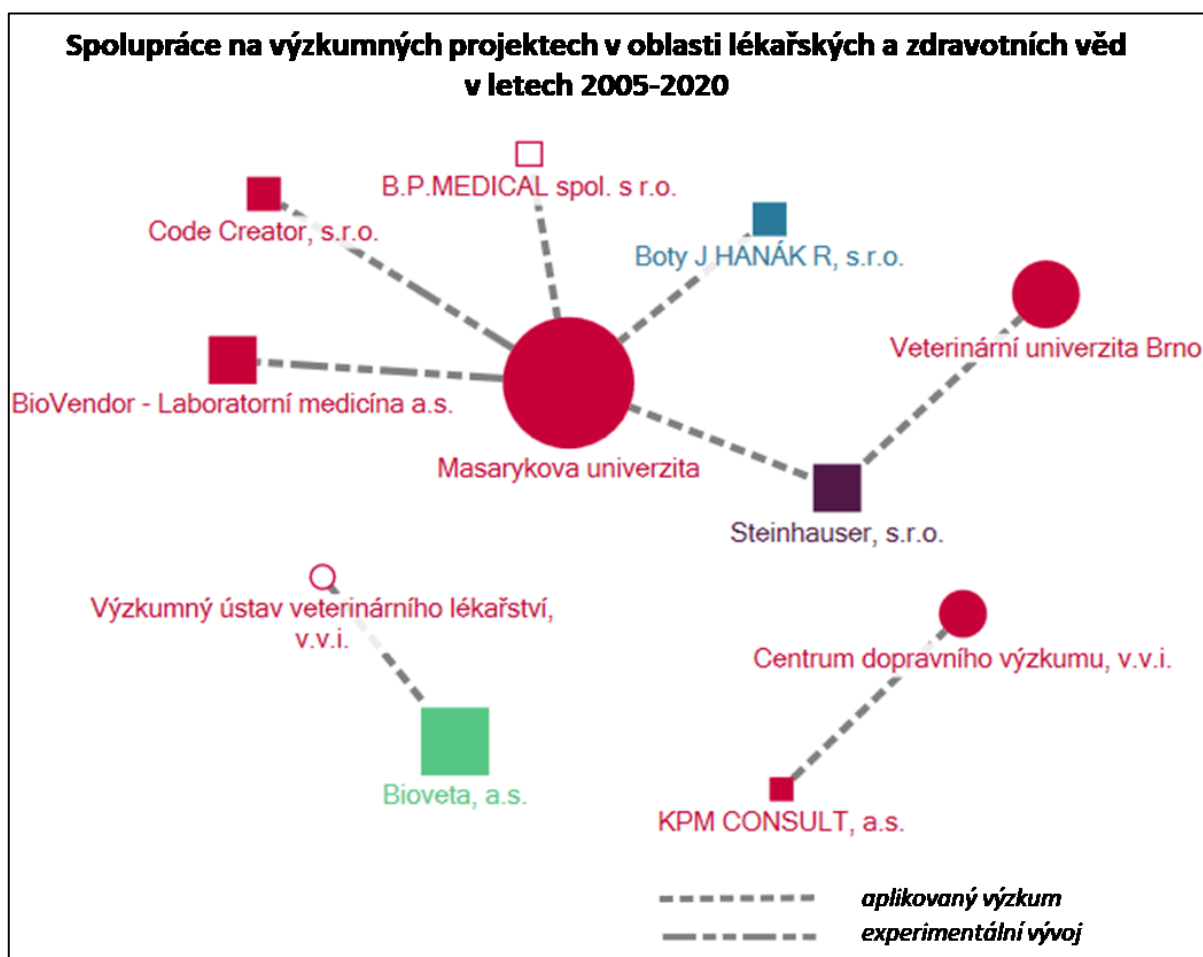
Vedle odvětvového zaměření lze výzkumné projekty klasifikovat podle kategorie prováděného výzkumu a vývoje. Dle zákona a č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací jsou jednotlivé kategorie výzkumu a vývoje definovány následovně:

- a) **základním výzkumem** se rozumí teoretická nebo experimentální práce prováděná zejména za účelem získání nových vědomostí o základních principech jevů nebo pozorovatelných skutečností, která není primárně zaměřena na uplatnění nebo využití v praxi
- b) **aplikovaný výzkum** představuje teoretickou a experimentální práci zaměřenou na získání nových poznatků a dovedností pro vývoj nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb
- c) **experimentální vývoj** zahrnuje získávání, spojování, formování a používání stávajících vědeckých, technologických, obchodních a jiných příslušných poznatků a dovedností pro návrh nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb
- d) **inovacemi** se rozumí zavedení nových nebo podstatně zdokonalených výrobků, postupů nebo služeb do praxe, s tím, že se rozlišují: 1. inovace postupů, kterými se rozumí realizace nového nebo podstatně zdokonaleného způsobu výroby nebo poskytování služeb, včetně významných změn techniky, zařízení nebo programového vybavení, 2. organizační inovace, kterými se rozumí realizace nového způsobu organizace obchodních praktik podniků, pracovišť nebo vnějších vztahů
- e) **infrastruktura** představuje zařízení nebo podpůrnou činnost výzkumu, vývoje a inovací, která může zahrnovat služby pro výzkum, vývoj a inovace, speciální výzkumná zařízení, včetně jejich pořízení, souvisejících investic a zajištění jejich činnosti, která jsou nezbytná pro část výzkumné a vývojové činnosti a která jsou zřizována výzkumnými organizacemi pro využití pouze jimi samými, systémy pořizování a uchování dat, činnost právnických osob zajišťujících administrativu a financování výzkumu, vývoje a inovací či ověřování výsledků výzkumu a vývoje, zajišťování práv k nim a jejich rozšiřování

Identifikovaná spojení mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v daných odvětvích (**Obrázek 17**) byla dále podrobena analýze sociálních sítí, s cílem vizualizovat tyto spolupráce, lokalizovat je v rámci JmK, zhodnotit jejich rozsah a další charakteristiky.

3.1.1 Spolupráce v oblasti lékařských a zdravotních věd

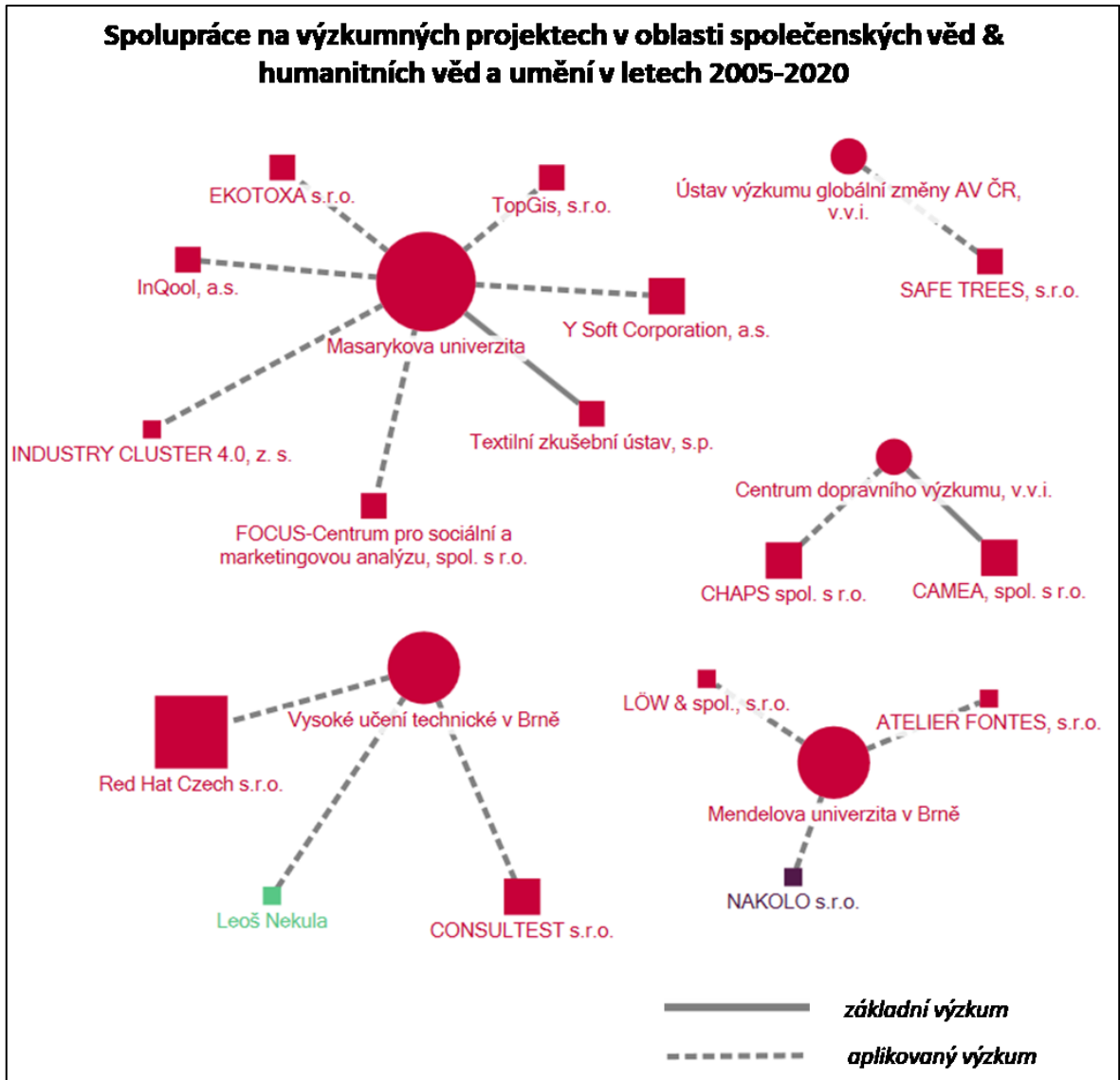
V oblasti lékařských a zdravotních věd bylo v letech 2005-2020 identifikováno 8 spoluprací na výzkumných projektech mezi výzkumnými veřejnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty, z toho 6 spoluprací proběhlo v oblasti aplikovaného výzkumu a 2 spolupráce byly zaměřeny na experimentální vývoj (**Obrázek 18**). Nejvíce spoluprací navázala Masarykova univerzita (5 spoluprací), další instituce – Veterinární univerzita Brno, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. a Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i. vykazaly po jedné spolupráci. Spolupracující podnikatelské subjekty byly převážně z okresu Brno-město a jednalo se především o malé (Code Creator, s.r.o., Boty J HANÁK R, s.r.o.) a střední podniky (Steinhauser, s.r.o., BioVendor – Laboratorní medicína a.s.), s jedním zastoupením velkého podniku Bioveta, a.s. (uvedená spolupráce se týkala vývoje vakcíny proti borelióze pro veterinární aplikace).



Obrázek 18. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti lékařských a zdravotních věd v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v **Obrázcích 12 a 13**; vlastní zpracování).

3.1.2 Spolupráce v oblasti společenských věd & humanitních věd a umění

V oblasti společenských věd & humanitních věd a umění bylo v letech 2005-2020 identifikováno 16 spoluprací na výzkumných projektech mezi výzkumnými veřejnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (**Obrázek 19**). Ve 14 případech se jednalo o spolupráci na aplikovaném výzkumu a ve 2 případech byl předmětem spolupráce základní výzkum. Nejvíce spoluprací navázala Masarykova univerzita (7 spoluprací), dále Vysoké učení technické v Brně 3 spolupráce, Mendelova univerzita v Brně 3 spolupráce, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. 2 spolupráce a Ústav globální změny AV ČR, v. v. i. 1 spolupráci. Zapojené podnikatelské subjekty byly v naprosté většině z okresu Brno-město a jednalo se především o malé podniky. Zastoupení v této oblasti má ale také velký podnik Red Hat Czech s. r. o., který patří mezi nejvýznamnější podnikatelské subjekty podílející se na výzkumu a vývoji v JmK a zabývá se informačními technologiemi (daná spolupráce se týkala ověření controllingového rámce inovačních projektů pro IT odvětví).

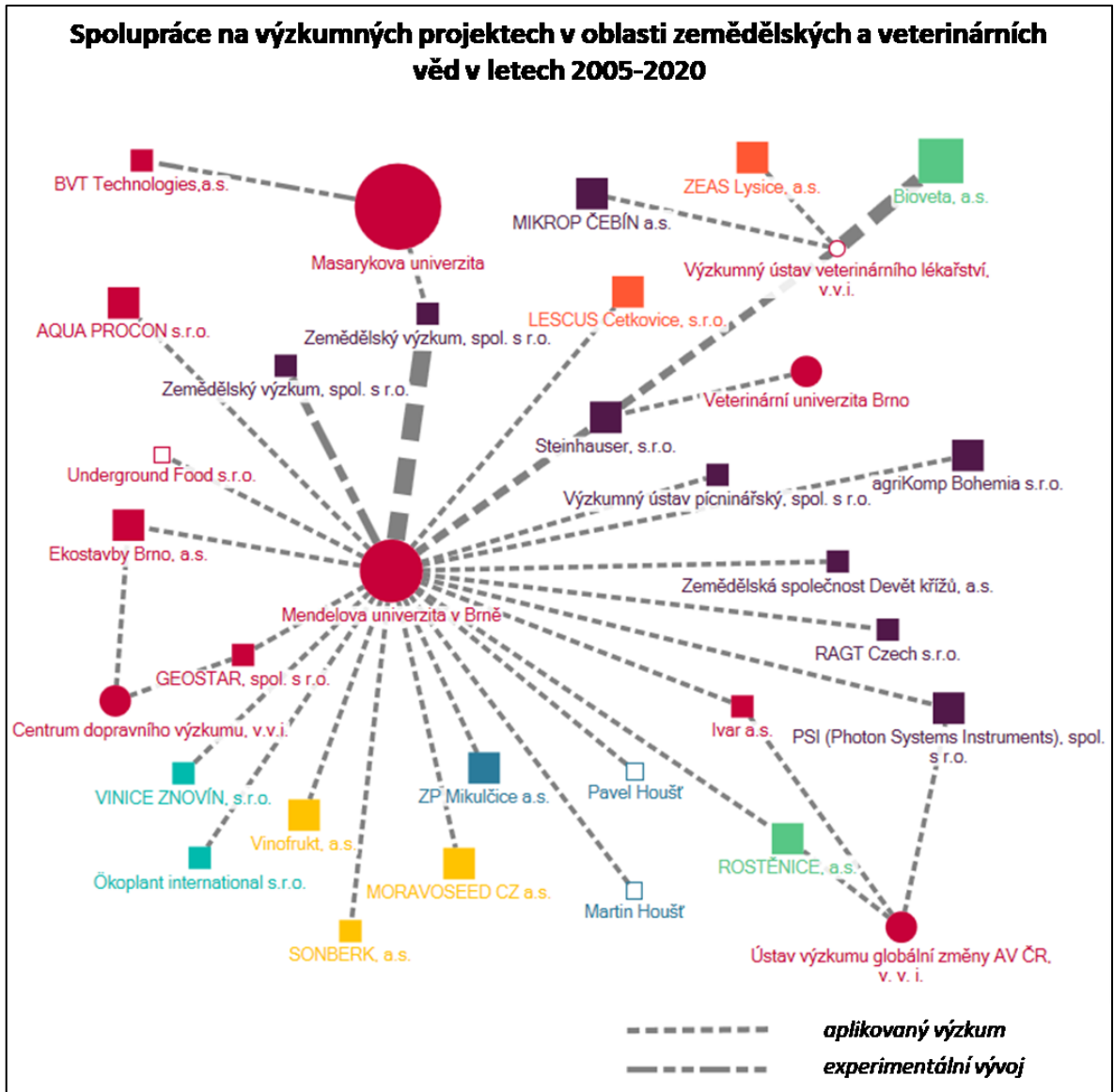


Obrázek 19. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti společenských věd & humanitních věd a umění v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v **Obrázcích 12 a 13**, vlastní zpracování).

3.1.3 Spolupráce v oblasti zemědělských a veterinárních věd

V oblasti zemědělských a veterinárních věd bylo v letech 2005-2020 identifikováno 49 spoluprací na výzkumných projektech mezi výzkumnými veřejnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (**Obrázek 20**), z toho 46 spoluprací proběhlo v oblasti aplikovaného výzkumu a 3 spolupráce byly zaměřeny na experimentální vývoj. Nejvíce spoluprací navázala Mendelova univerzita v Brně (32 spoluprací), což souvisí s jejím zemědělským a lesnickým zaměřením a zároveň se zemědělským zaměřením především jižní části JmK. Dále 9 spoluprací navázal Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i., 3 spolupráce Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i., po dvou spolupracích Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. a Masarykova univerzita a jednu spolupráci vykázala Veterinární univerzita Brno.

Mezi spolupracujícími podnikatelskými subjekty je zřetelná větší heterogenita v okrese jejich sídla – oproti jiným odvětvím zde nepřevažují podniky se sídlem v okrese Brno-město, ale výrazné zastoupení mají také okresy Brno-venkov, Znojmo, Břeclav, Hodonín či Vyškov. Zapojené podniky řadíme mezi malé, střední i velké podniky. Z významných podniků zabývajících se také výzkumem a vývojem v JmK můžeme mezi zastoupenými jmenovat společnost Bioveta, a. s. která působí v oblasti zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky a která s Výzkumným ústavem veterinárního lékařství, v. v. i. ve sledovaných letech spolupráci navazovala opakovaně (5 spoluprací), především v oblasti vývoje vakcinace hospodářských zvířat vůči různým patogenům. Dalšími opakovaně spolupracujícími partnery je např. Mendelova univerzita v Brně se společností Zemědělský výzkum spol. s. r. o. (10 spoluprací), které spolupracovaly na projektech zaměřených na pěstování plodin (kukuřice, obilniny, vinná réva) či zlepšení kvality půdy.



Obrázek 20. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti zemědělských a veterinárních věd v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v **Obrázcích 12 a 13**; vlastní zpracování).

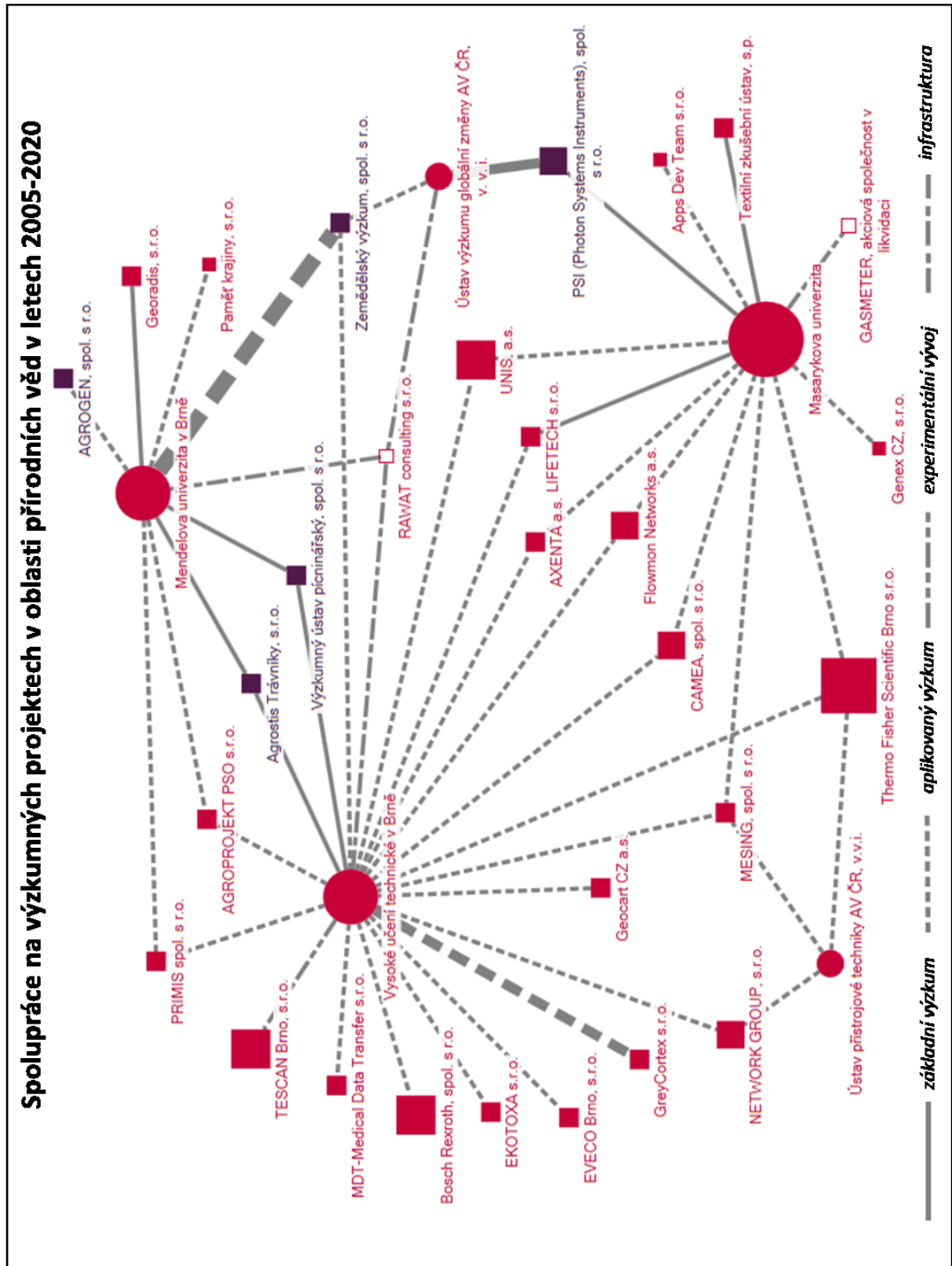
3.1.4 Spolupráce v oblasti přírodních věd

V oblasti přírodních věd bylo v letech 2005-2020 identifikováno 52 spoluprací na výzkumných projektech mezi výzkumnými veřejnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (**Obrázek 21**), z toho 37 spoluprací proběhlo v oblasti aplikovaného výzkumu, 10 spoluprací v oblasti základního výzkumu, 3 projekty byly zaměřeny na rozvoj infrastruktury a 2 spolupráce se týkaly experimentálního vývoje.

Nejvíce spoluprací navázalo Vysoké učení technické v Brně (22 spoluprací), dále Masarykova univerzita (12 spoluprací) a Mendelova univerzita v Brně (11 spoluprací), 4 spolupráce vykázal Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. a 3 spolupráce Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.

Spolupracující podnikatelské subjekty se ve většině případů nacházejí v okrese Brno-město, pouze pět spolupracujících podniků je z okresu Brno-venkov. Podnikatelské subjekty z jiných okresů JmK nejsou v těchto spolupracích vůbec zastoupeny, což pravděpodobně souvisí s technologickou náročností spoluprací v oblasti přírodních věd, kdy podniky vykonávající výzkum a vývoj v této oblasti sídlí právě spíše v metropolitním městě Brno. Z významných podniků zabývajících se také výzkumem a vývojem v JmK můžeme mezi zastoupenými jmenovat společnosti Flowmon Network, a. s. (informační technologie), Tescan Brno, s.r.o. (výroba elektronických přístrojů pro měření a snímání), Thermo Fisher Scientific, s. r. o. (výroba elektronických přístrojů pro měření a snímání) a Unis, a. s. (výroba pokročilých strojů a strojírenských zařízení).

V odvětví přírodních věd pozorujeme opakované spolupráce mezi stejnými partnery. Byly identifikovány 3 spolupráce mezi Mendelovou univerzitou v Brně a společností Zemědělský výzkum, spol. s. r. o. v oblasti botaniky a rybářství, revitalizace půdy či zvýšení biodiverzity, 2 spolupráce mezi Vysokým učení technickým v Brně a společností GreyCortex, s. r. o. v oblasti počítačových věd a 2 spolupráce mezi Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. a společností PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o. v oblasti biofyziky a biotechnologií. V oblasti přírodních věd také pozorujeme, že některé podnikatelské subjekty navázaly spolupráce hned s několika veřejnými výzkumnými infrastrukturami (např. CAMEA spol. s. r. o., LIFETECH, s. r. o., MESING, spol. s. r. o., či RAWAT Consulting s. r. o. a další).



Obrázek 21. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti přírodních věd v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

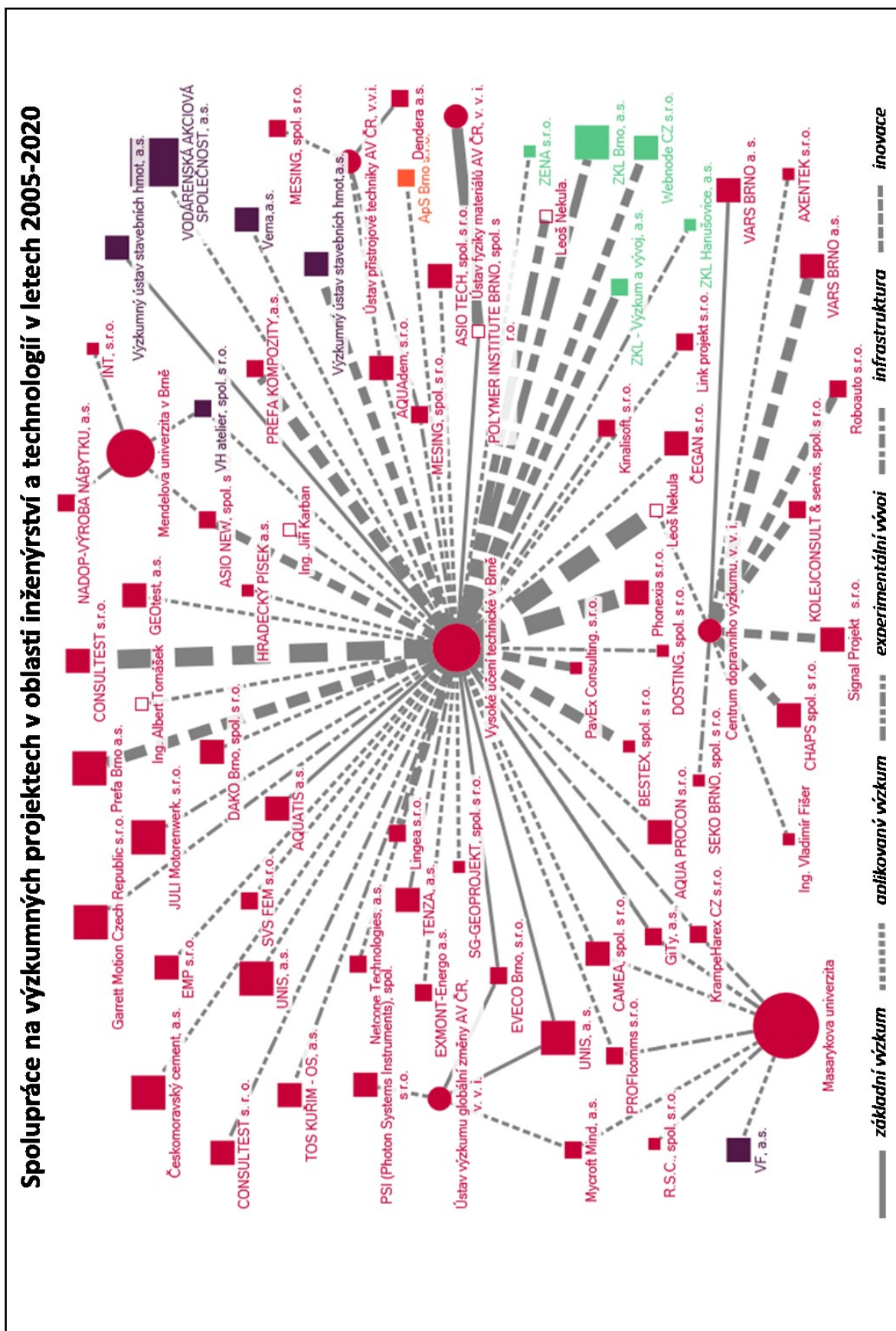
3.1.5 Spolupráce v oblasti inženýrství a technologií

V oblasti inženýrství a technologií bylo identifikováno nejvíce spoluprací ze všech oborových odvětví, tj. 118 spojení mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (**Obrázek 22**). Z toho 80 spoluprací proběhlo v oblasti aplikovaného výzkumu, 22 spoluprací v oblasti experimentálního vývoje, 13 spoluprací v oblasti základního výzkumu, 2 projekty byly zaměřeny na inovace a 1 spolupráce se týkala rozvoje infrastruktury.

Nejvíce spoluprací navázalo Vysoké učení technické v Brně (79 spoluprací), dále Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (16 spoluprací), Masarykova univerzita (8 spoluprací), po 4 spolupracích vykázaly Mendelova univerzita v Brně, Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i. a Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. a 3 spolupráce byly identifikovány u Ústavu fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.

Spolupracující podnikatelské subjekty se v naprosté většině případů nacházejí v okrese Brno-město, pouze pět spolupracujících podniků je z okresu Brno-venkov, 5 subjektů z okresu Vyškov a 1 subjekt z okresu Blansko. Podnikatelské subjekty z jiných okresů JmK nejsou v těchto spolupracích zastoupeny. Z významných podniků zabývajících se také výzkumem a vývojem v JmK můžeme mezi zastoupenými jmenovat společnosti zabývající se výrobou pokročilých strojů a strojírenských zařízení (Garrett Motion Czech Republic, s. r. o., UNIS, a. s., TOS Kuřim – OS, a.s. a ASIO TECH, spol. s r.o.) či podnik zaměřený na informační technologie – Webnode CZ s. r. o.

V odvětví inženýrství a technologií pozorujeme opakované spolupráce mezi stejnými partnery. Byly identifikovány např. 12 spoluprací mezi Vysokým učení technickým v Brně a společností CONSULTTEST, s. r. o. v oblasti měření a výzkumu vlastností povrchů používaných v dopravě, 4 spolupráce mezi Vysokým učení technickým v Brně a společností Phonexia, s. r. o. v oblasti technologií pro zpracování řeči, 4 spolupráce Centra dopravního výzkumu, v.v.i. a se společností VARS BRNO a.s. v oblasti dopravní bezpečnosti a další. V oblasti inženýrství a technologií také pozorujeme, že určité podnikatelské subjekty navázaly spolupráce hned s několika veřejnými výzkumnými infrastrukturami (např. Mycroft Mind, a. s., UNIS, a. s., EVECO Brno, s. r. o., AQUADEM, s. r. o. a další).

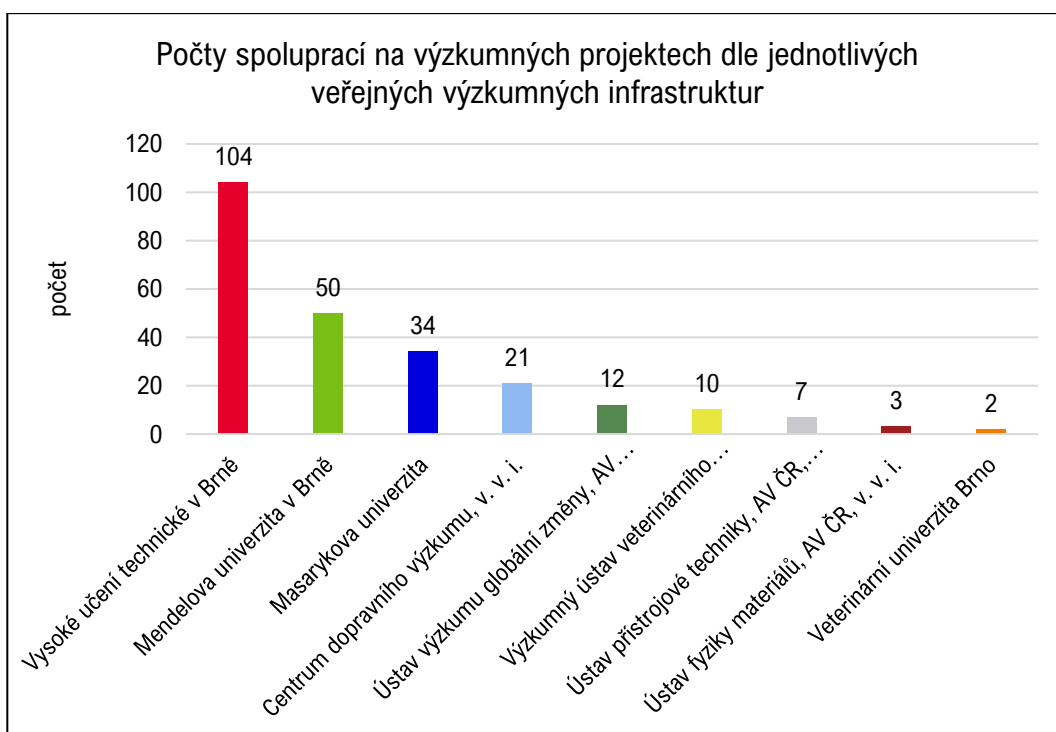


Obrázek 22. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti inženýrství a technologií v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

3.1.6 Spolupráce na výzkumných projektech v letech 2005-2020 – shrnutí

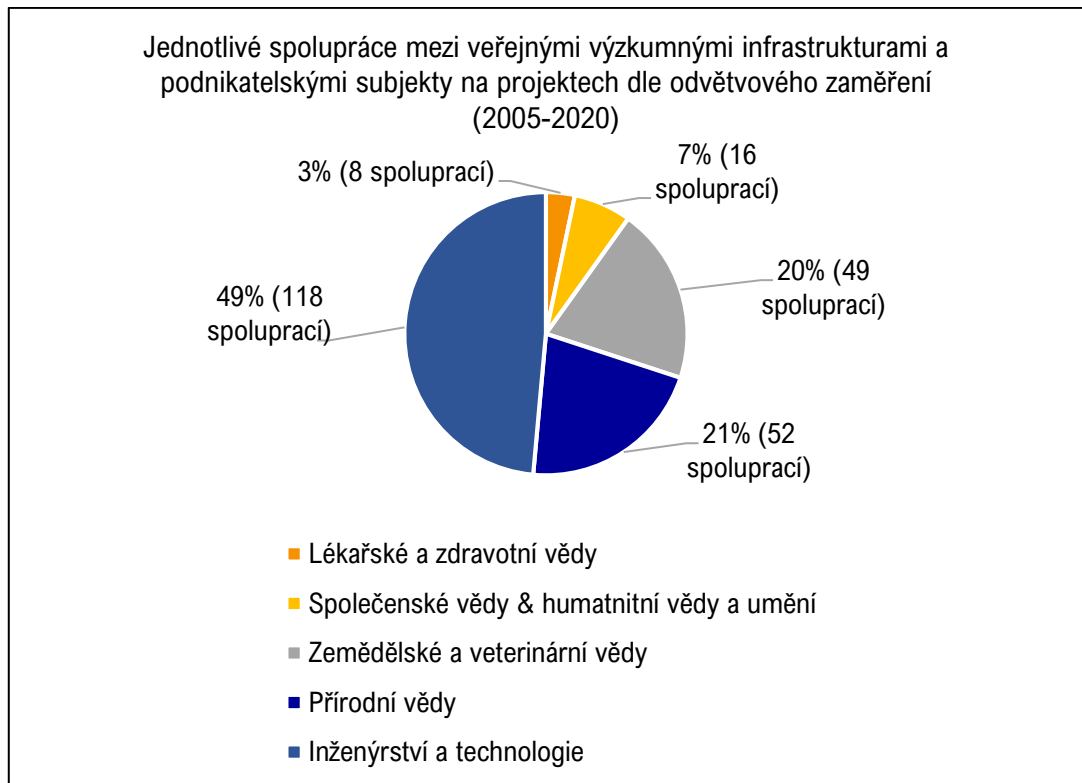
Na základě provedených analýz lze spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na výzkumných projektech v letech 2005-2020 popsat následujícími charakteristikami:

- Celkem bylo v letech 2005-2020 identifikováno 243 spoluprací na výzkumných projektech, nejvíce zastoupenou veřejnou výzkumnou infrastrukturou bylo Vysoké učení technické v Brně (104 spoluprací), Mendelova univerzita v Brně (50 spoluprací), Masarykova univerzita (34 spoluprací) či Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (21 spoluprací; **Obrázek 23**).



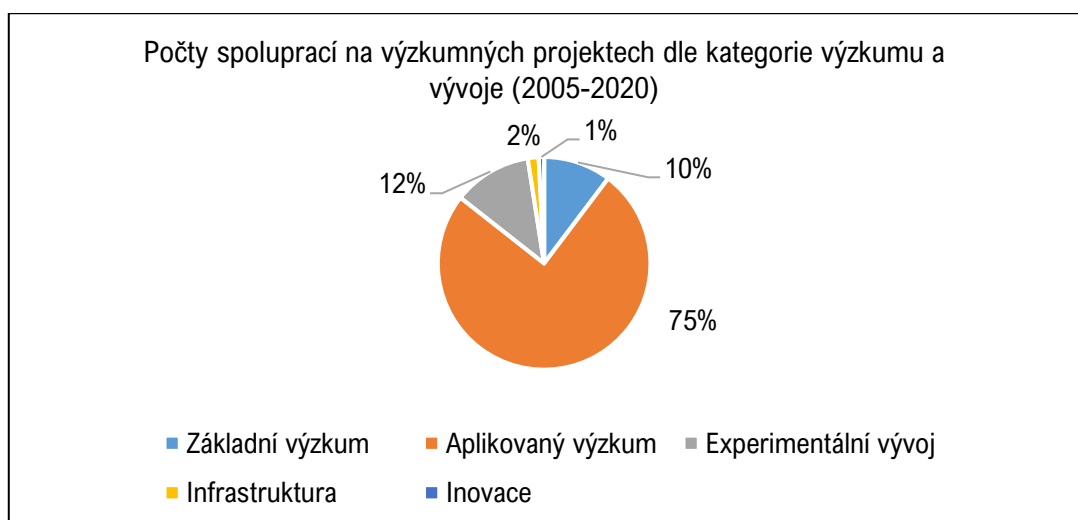
Obrázek 23. Počty spoluprací na výzkumných projektech v letech 2005-2020 dle jednotlivých veřejných výzkumných infrastruktur (vlastní zpracování).

- Nejvíce spoluprací na výzkumných projektech proběhlo v odvětví inženýrství a technologií (49 %), přírodních věd (21 %) či zemědělských a veterinárních věd (20 %; **Obrázek 24**).



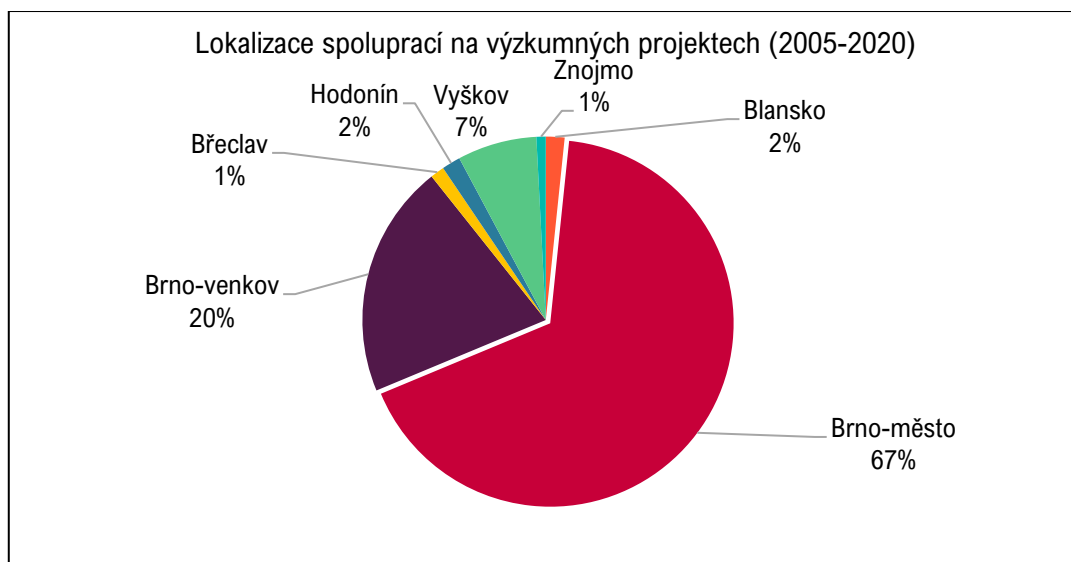
Obrázek 24. Jednotlivé spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na projektech dle odvětvového zaměření v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- 75 % spoluprací na projektech bylo zaměřeno na aplikovaný výzkum, 12 % na experimentální vývoj a 10 % na základní výzkum, v minimálním množství byly zastoupeny spolupráce zaměřené na rozvoj infrastruktur či inovace (ve 2 %, resp. 1 %; **Obrázek 25**).



Obrázek 25. Počty spoluprací na výzkumných projektech dle kategorie výzkumu a vývoje v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- Co se týče spolupracujících podnikatelských subjektů, 67 % z nich mělo sídlo v okrese Brno-město, 20 % podniků sídlilo v okrese Brno-venkov a 7 % v okrese Vyškov (**Obrázek 26**). Ostatní okresy byly zastoupeny v naprostém minimu spoluprací.



Obrázek 26. Lokalizace spoluprací na výzkumných projektech v rámci JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- Podniky, které se na spolupracích podílely nejčastěji, uvádí **Tabulka 7**.

Tabulka 7. Podnikatelské subjekty, které se v letech 2005-2020 nejvíce podílely na spolupracích na výzkumných projektech s veřejnými výzkumnými infrastrukturami (vlastní zpracování).

Pořadí	Nejvíce spolupracující podnikatelské subjekty	Počet spoluprací s veřejnými výzkumnými infrastrukturami	Obor spolupráce	Počet spoluprací v oboru
1	Zemědělský výzkum, spol. s r.o.	16	<i>přírodní vědy</i>	5
			<i>zemědělské a veterinární vědy</i>	11
2	Leoš Nekula	8	<i>inženýrství a technologie</i>	7
			<i>společenské vědy, humanitní vědy a umění</i>	1
3	Steinhauser, s.r.o.	7	<i>lékařské a zdrav. vědy</i>	2
			<i>zemědělské a veterinární vědy</i>	5
4	Bioveta, a.s.	6	<i>lékařské a zdrav. vědy</i>	1
			<i>zemědělské a veterinární vědy</i>	5
5	CONSULTEST s.r.o.	7	<i>inženýrství a technologie</i>	6
			<i>společenské vědy, humanitní vědy a umění</i>	1

Pořadí	Nejvíce spolupracující podnikatelské subjekty	Počet spoluprací s veřejnými výzkumnými infrastrukturami	Obor spolupráce	Počet spoluprací v oboru
6	PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.	6	<i>inženýrství a technologie</i>	1
			<i>přírodní vědy</i>	3
			<i>zemědělské a veterinární vědy</i>	2
7	MESING, spol. s r.o.	6	<i>inženýrství a technologie</i>	3
			<i>přírodní vědy</i>	3
8	CAMEA, spol. s r.o.	5	<i>inženýrství a technologie</i>	2
			<i>přírodní vědy</i>	2
			<i>společenské vědy, humanitní vědy a umění</i>	1
9	GiTy, a.s.	4	<i>inženýrství a technologie</i>	4
10	Phonexia s.r.o.	4	<i>inženýrství a technologie</i>	4
11	POLYMER INSTITUTE BRNO, spol. s r.o.	4	<i>inženýrství a technologie</i>	4

- Nejčastějšími partnery „veřejná výzkumná infrastruktura a podnikatelský subjekt“ tvoří dvojice podílející se na spolupráci na výzkumných projektech uvádí **Tabulka 8**.

Tabulka 8. Nejčastější partneři „veřejná výzkumná infrastruktura & podnikatelský subjekt v JmK“ spolupracující na výzkumných projektech v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

Pořadí	Nejčastější partneři spolupracující na výzkumných projektech		Počet spoluprací
	<i>Veřejná výzkumná infrastruktura</i>	<i>Podnikatelský subjekt</i>	
1	Mendelova univerzita v Brně	Zemědělský výzkum, spol. s r.o.	13
2	Vysoké učení technické v Brně	CONSULTEST s. r. o.	7
3	Vysoké učení technické v Brně	Leoš Nekula	7
4	Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.	Bioveta, a.s.	6
5	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.	VARS BRNO a. s.	4
6	Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.	PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.	4
7	Vysoké učení technické v Brně	Phonexia s.r.o.	4
8	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.	CHAPS spol. s r.o.	3
9	Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.	POLYMER INSTITUTE BRNO, spol. s r.o.	3
10	Vysoké učení technické v Brně	BESTEX, spol. s r.o.	3
11	Vysoké učení technické v Brně	Prefa Brno a.s.	3
12	Vysoké učení technické v Brně	PREFA KOMPOZITY, a.s.	3

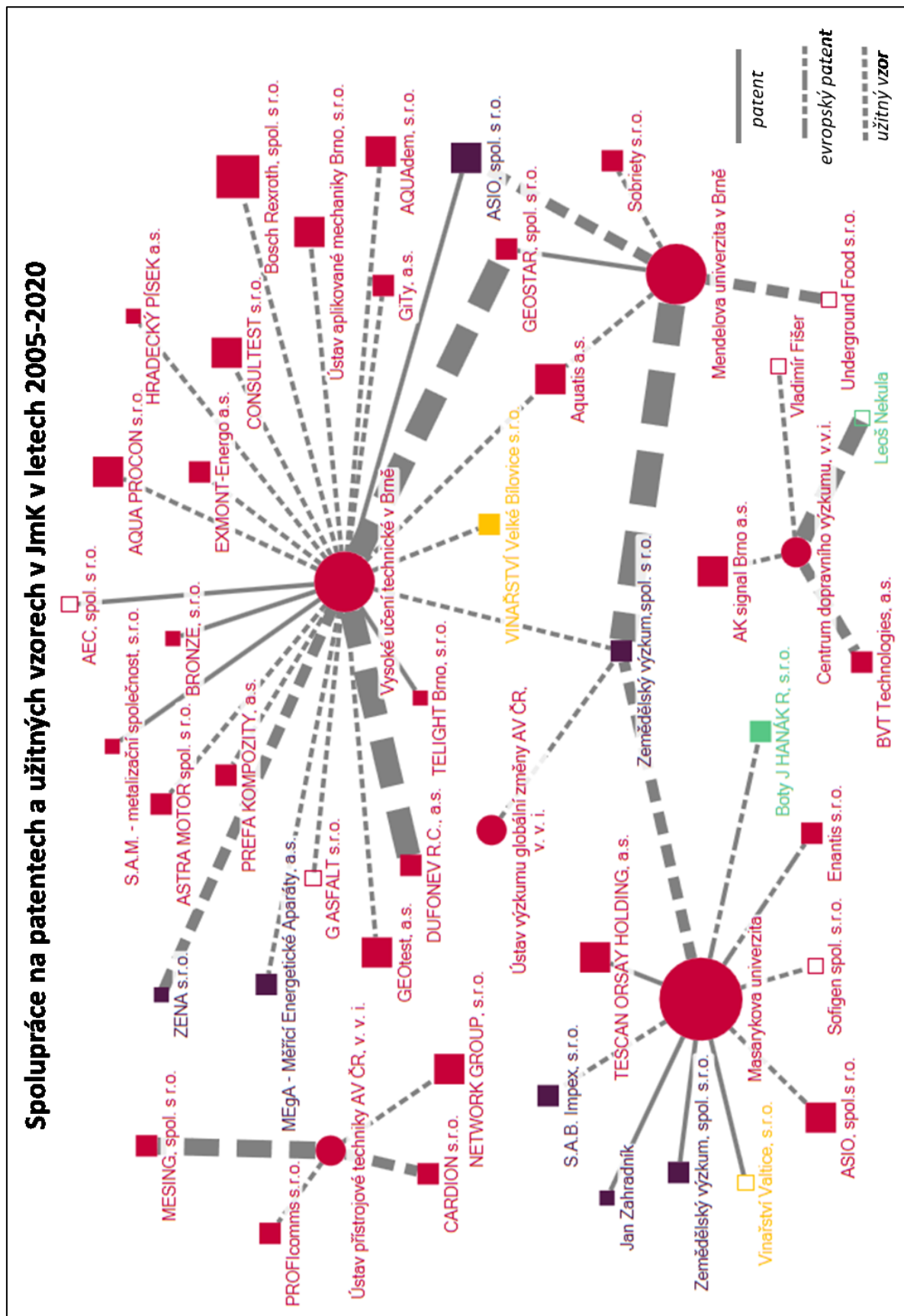
3.2 Analýza spoluprací prostřednictvím patentů, užitných vzorů, ochranných známek a licencí

Spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty skrze patenty, užité vzory, ochranné známky či licence na ně byly analyzovány pomocí dat z databáze Úřadu pro průmyslové vlastnictví.

3.2.1 Spolupráce na původcovství patentů a užitných vzorů

V oblasti spolupráce na původcovství patentů a užitných vzorů (**Obrázek 27**) má mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami nejsilnější postavení Vysoké učení technické v Brně, které v letech 2005-2020 spolu s podnikatelskými subjekty v JmK získalo 5 patentů a 31 užitných vzorů. Tyto výsledky výzkumu se týkaly převážně způsobu přípravy či výroby materiálů a elektrotechnických a dalších zařízení. Druhou s podniky nejvíce spolupracující výzkumnou infrastrukturou je Mendelova univerzita v Brně, která je s podnikatelskými subjekty v JmK spolupůvodcem 1 patentu (automatické ovládací zařízení geotechnického stroje) a 15 užitných vzorů (týkajících se převážně osiv či krmných směsí). Dále Masarykova univerzita se s podniky v JmK podílela na původcovství 6 patentů (z toho 2 evropské) a 5 užitných vzorů. Dalšími veřejnými výzkumnými infrastrukturami v JmK, které se na původcovství patentů a užitných vzorů spolupodílely s podnikatelskými subjekty jsou Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (1 patent a 6 užitných vzorů), Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i. (7 užitných vzorů) a v poslední řadě Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i., který má ve spolupráci s podnikatelským subjektem zapsán 1 užitný vzor.

Naprostá většina spolupracujících podnikatelských subjektů se nachází v okrese Brno-město a u několika podniků můžeme pozorovat opakovanou spolupráci se stejnou veřejnou výzkumnou infrastrukturou. S Vysokým učení technickým v Brně např. opakovaně společně spolupracovaly podniky DUFONEV R.C., a. s. a Geostar, spol. s r. o. – 6 užitných vzorů v oblasti úpravy betonu pro vozovky. Některé podniky ve sledovaném období spolupracovaly s několika různými veřejnými výzkumnými infrastrukturami – např. společnost Zemědělský výzkum, spol. s r. o. se podílela na původcovství 9 užitných vzorů s Mendelovou univerzitou v Brně (osivové směsi a zemědělství), 2 užitných vzorů s Masarykovou univerzitou (rostlinná genetika) a 1 užitého vzoru s Ústavem výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. (chov včel).

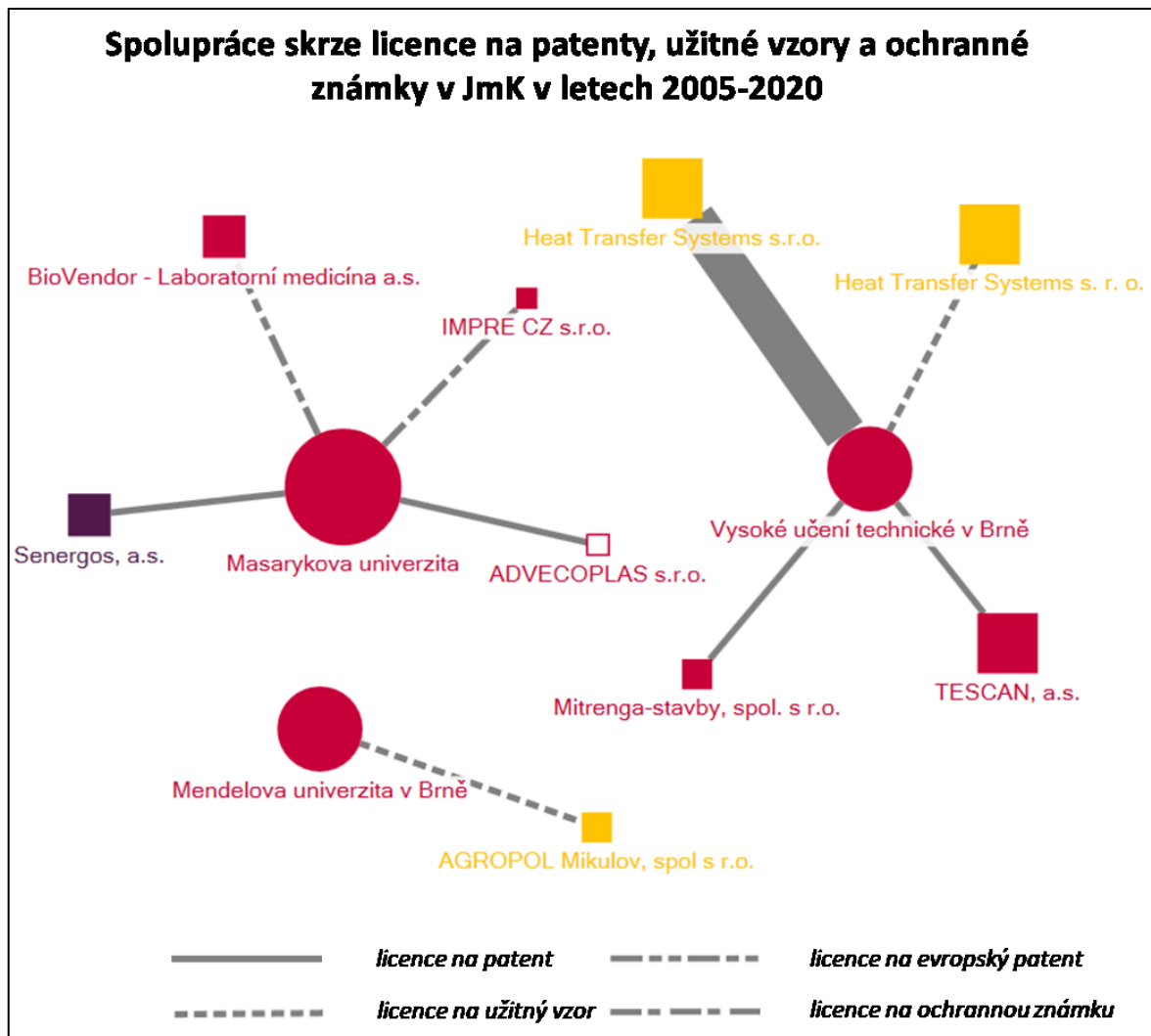


Obrázek 27. Spolupráce na původcovství patentů a užitných vzorů v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

3.2.2 Spolupráce prostřednictvím udělených licencí na patenty, užité vzory a ochranné známky

Vedle společného původcovství patentů či užitečných vzorů lze mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelským subjektem navázat spolupráci také skrze udělení licence na využití patentu, užitého vzoru či ochranné známky (**Obrázek 28**). Oproti spolupůvodcovství jde však menšinový typ spolupráce. Nejvíce licencí podnikatelským subjektům v JmK v letech udělilo Vysoké učení technické v Brně – 9 licencí na patent a 1 licenci na užitečný vzor, z čehož byla naprostá většina licencí (7 na patent a 1 na užitečný vzor) udělena jednomu podnikatelskému subjektu – Heat Transfer Systems s.r.o., kdy se udělené licence týkaly polymerních či dutých vláken. Jedna licence na patent pak byla udělena společnosti Tescan, a. s., která patří mezi nejvýznamnější podniky v JmK, které se zabývají výzkumem a vývojem v odvětví výroby elektronických přístrojů a zařízení pro měření a snímání. Masarykova univerzita udělila na výsledky svého duševního vlastnictví celkem 4 licence – 2 licence na patenty, 1 licenci na evropský patent (společnosti BioVendor – Laboratorní medicína a. s., v oblasti diagnostiky rakoviny) a 1 licenci na ochrannou známku – společnosti IMPRE CZ, s. r. o. Co se týče licence na využití ochranné známky, jedná se o registrovanou ochrannou známku „Testováno v Antarktidě“ a licenci na její užívání Masarykova univerzita uděluje subjektům, jejichž technologie či výrobky byly testovány a úspěšně obstály v extrémních klimatických podmínkách na české vědecké stanici J. G. Mendela na ostrově Jamese Rosse na Antarktidě (Testováno v Antarktidě, ©2021). Ochrannou známku „Testováno v Antarktidě“ obdrželo již 5 podnikatelských subjektů, z nichž se právě jeden nachází v JmK – společnost IMPRE CZ s.r.o., která získala ochrannou známku jako ověření kvality nano impregnace textilu. Masarykova univerzita i další vědeckovýzkumné instituce v JmK mají registrovaný větší počet ochranných známek, ale jedná se většinou o ochranu názvů či log a slouží pro vlastní potřebu, nikoliv pro komercializaci formou udělování licencí.

Z analyzovaných veřejných výzkumných infrastruktur udělila podnikatelskému subjektu v JmK licenci ještě Mendelova univerzita v Brně, a to 1 licenci na užitečný vzor společnosti AGROPOL Mikulov, spol s r.o., kdy se užitečný vzor týká potravinářství.



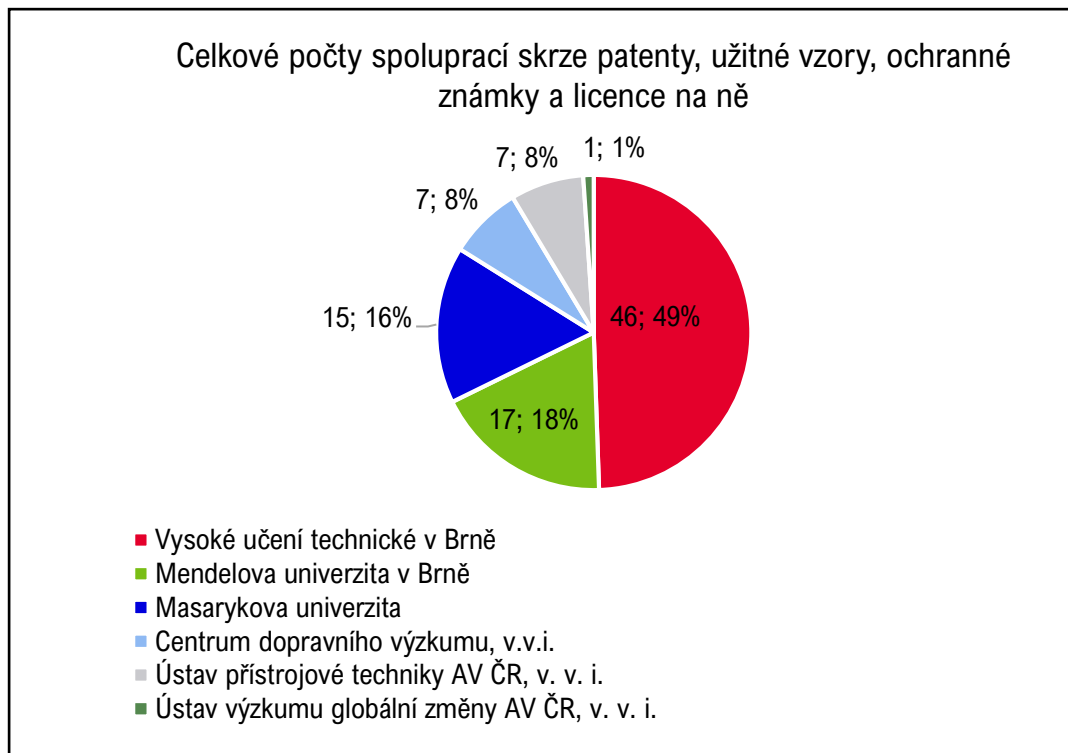
Obrázek 28. Spolupráce prostřednictvím udělení licence veřejnou výzkumnou infrastrukturou podnikatelskému subjektu na předměty ochrany duševního vlastnictví v JmK v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuté v **Obrázcích 12 a 13**; vlastní zpracování).

3.2.3 Spolupráce prostřednictvím patentů, užitných vzorů, ochranných známek a licencí – shrnutí

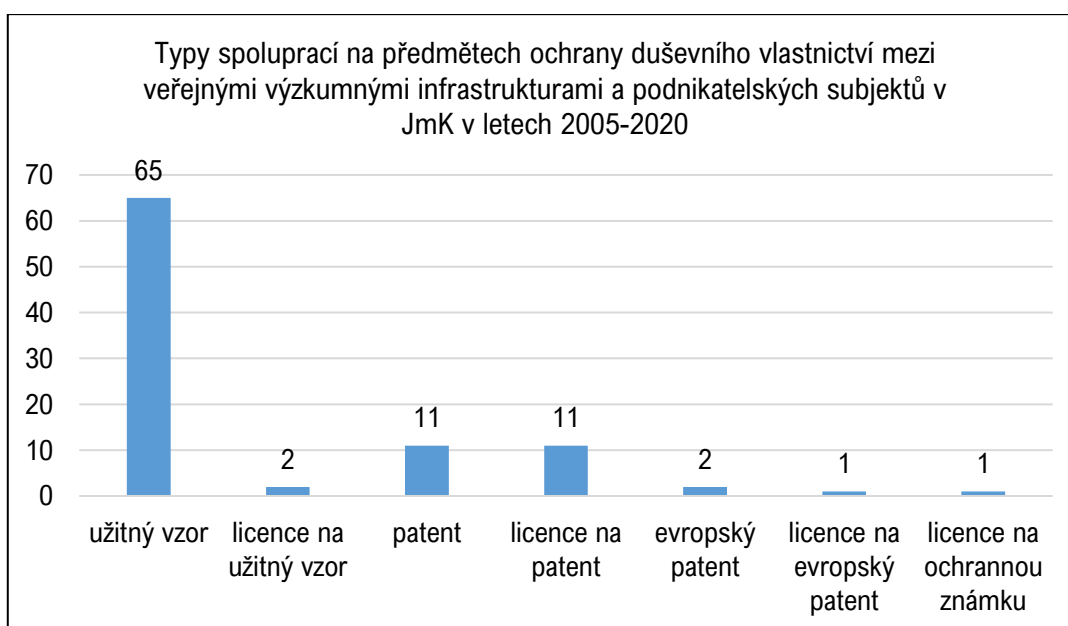
Na základě provedených analýz lze spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK skrze patenty, užité vzory, ochranné známky a licence na ně letech 2005-2020 popsat následujícími charakteristikami:

- Celkem bylo identifikováno 93 spoluprací na předmětech ochrany duševního vlastnictví či licencí na ně (**Obrázek 29**), nejvíce zastoupenou veřejnou výzkumnou infrastrukturou bylo Vysoké učení technické v Brně (46 spoluprací), Mendelova univerzita v Brně (17 spoluprací), Masarykova univerzita (15 spoluprací) či Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (7 spoluprací) a Ústav přístrojové techniky AV ČR,

v. v. i. (7 spoluprací). Mezi typy spoluprací jednoznačně převažuje původcovství užitných vzorů (65 spoluprací), s odstupem pak spolu-původcovství patentů (11 spoluprací) či udělení licencí na patenty (11 spoluprací; **Obrázek 30**).

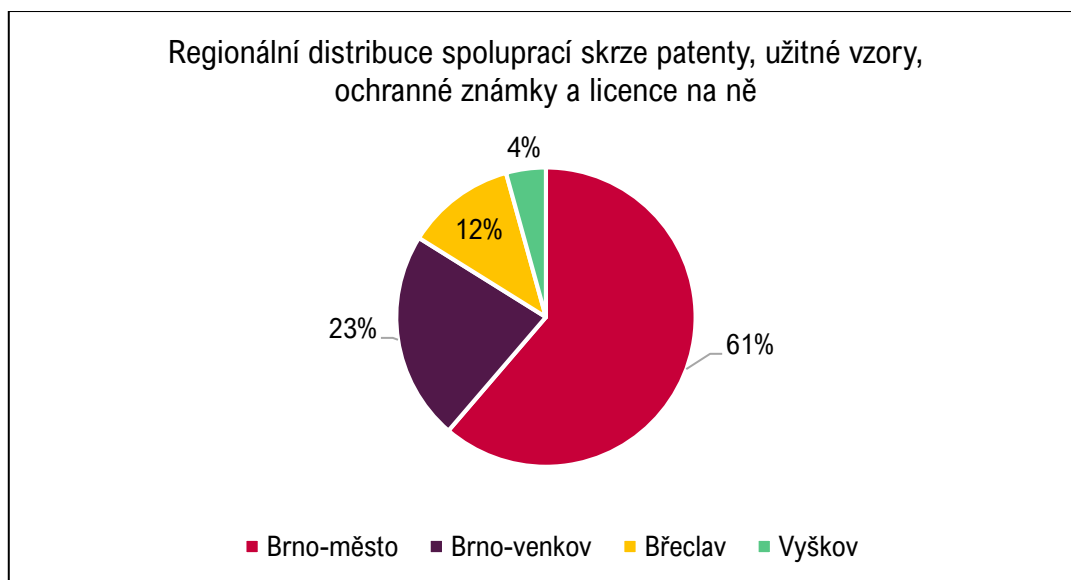


Obrázek 29. Celkové počty spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 skrze patenty, užité vzory, ochranné známky a licence na ně (vlastní zpracování).



Obrázek 30. Typy spoluprací na předmětech ochrany duševního vlastnictví mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelských subjektů v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- Co se týče spolupracujících podnikatelských subjektů, 61 % z nich mělo sídlo v okrese Brno-město, 23 % podniků sídlilo v okrese Brno-venkov, 12 % v okrese Břeclav a 4 % v okrese Vyškov (**Obrázek 31**). Další okresy v této formě spoluprací nebyly zastoupeny.



Obrázek 31. Regionální distribuce spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK skrze patenty, užité vzory, ochranné známky a licence na ně v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- Nejčastěji spolupracující podnikatelské subjekty v oblasti patentů, užitéch vzorů, ochranných známek a licencí na ně zobrazuje **Tabulka 9**.

Tabulka 9. Nejčastější partneři spolupracující na původcovství patentů, užitéch vzorů či licencí na ně (vlastní zpracování).

Pořadí	Nejčastější partneři spolupracující na původcovství patentů, užitéch vzorů či licencí na ně		Počet spoluprací
	<i>Veřejná výzkumná infrastruktura</i>	<i>Podnikatelský subjekt</i>	
1	Mendelova univerzita v Brně	Zemědělský výzkum, spol. s r.o.	9
2	Vysoké učení technické v Brně	Heat Transfer Systems s.r.o.	8
3	Vysoké učení technické v Brně	GEOSTAR, spol. s r.o.	7
4	Vysoké učení technické v Brně	DUFONEV R.C., a.s.	6
5	Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.	Leoš Nekula	3

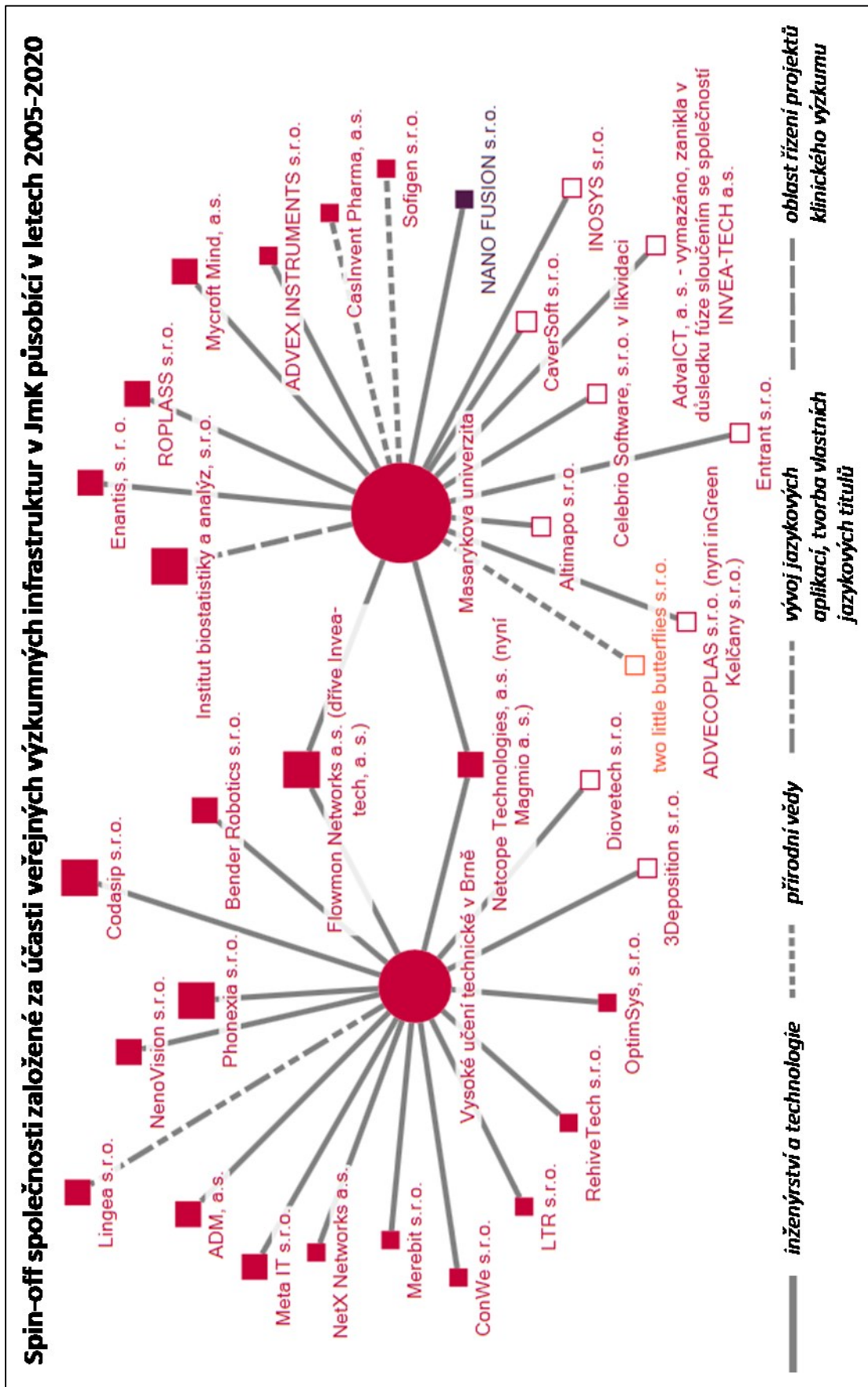
3.3 Spolupráce prostřednictvím zakládání spin-off firem

Mezi další formy transferu výsledků výzkumu a inovací patří zakládání spin-off společností, ať už s majetkovou účastí vědeckovýzkumné instituce (tzv. pravá spin-off společnost) nebo vědeckovýzkumná instituce komerční firmě jen poskytuje licenční smlouvu na své duševní vlastnictví a firma samotná jej nadále rozvíjí (tzv. nepravá spin-off společnost – bez majetkové účasti vědeckovýzkumné instituce; Vědavýzkum, ©2022).

Dle informací spolku Transfera, který sdružuje transferovou komunitu v ČR, působilo v roce 2020 v ČR působilo více než 55 univerzitních spin-off firem (Transfer technologií a znalostí v České republice, 2021). Jelikož ale neexistuje žádný systém evidující spin-off společnosti, jejich vyhledávání bylo provedeno analýzou webových stránek vědeckovýzkumných institucí a jejich následným přímým oslovením s žádostí o potvrzení či doplnění identifikovaných spin-off firem.

Podle zjištěných informací v JmK v letech 2005-2020 působilo celkem 33 spin-off firem a na jejich vzniku se podílely Vysoké učení technické v Brně (15 firem), Masarykova univerzita (16 firem, z nichž jedna je v likvidaci a jedna byla již z Obchodního rejstříku vymazána v důsledku fúze s jiným podnikem) či u zrodu těchto firem stály obě tyto univerzity společně (2 firmy). V naprosté většině případů se jedná o tzv. nepravé spin-off firmy bez majetkové účasti univerzit. Pouze u Institutu biostatistiky a analýz, s.r.o. vlastní Masarykova univerzita 7% vlastnický podíl. U společnosti Flowmon Networks a.s. v minulosti vlastnily podíly jak Masarykova univerzita (4 %) tak Vysoké učení technické v Brně (4 %), v roce 2020 byla však tato firma odkoupena americkou společností Kemp Technologies Inc. Akvizice spin-off společnosti Flowmon Networks a.s. se tak stala prvním úspěšným exitem technologické spin-off firmy Vysokého učení technického v Brně a dokládá, že z akademického prostředí lze vytvořit mezinárodně úspěšnou firmu (VUT, ©2022). Další veřejné výzkumné infrastruktury dle dostupných informací žádné spin-off společnosti neevidují.

Síť univerzitních spin-off firem v JmK zobrazuje **Obrázek 32**. Až na dvě výjimky se jedná o společnosti se sídlem v JmK. Většina firem (28 firem) podniká v oblasti inženýrství a technologií, dále jsou zastoupeny přírodní vědy (3 firmy), oblast řízení projektů klinického výzkumu (1 firma) a vývoj jazykových aplikací a tvorba vlastních jazykových titulů (1 firma). Vzniklé spin-off firmy následně často figurují jako spolupracující podnikatelské subjekty s veřejnými výzkumnými infrastrukturami – ať už s těmi, které stály u jejich zrodu, tak s dalšími infrastrukturami v kraji.



Obrázek 32. Spin-off společnosti v JmK, na jejichž vzniku se podílely veřejné výzkumné infrastruktury, působící v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuté v **Obrázcích 12 a 13**; vlastní zpracování).

3.4 Analýza spoluprací prostřednictvím zakázkového výzkumu

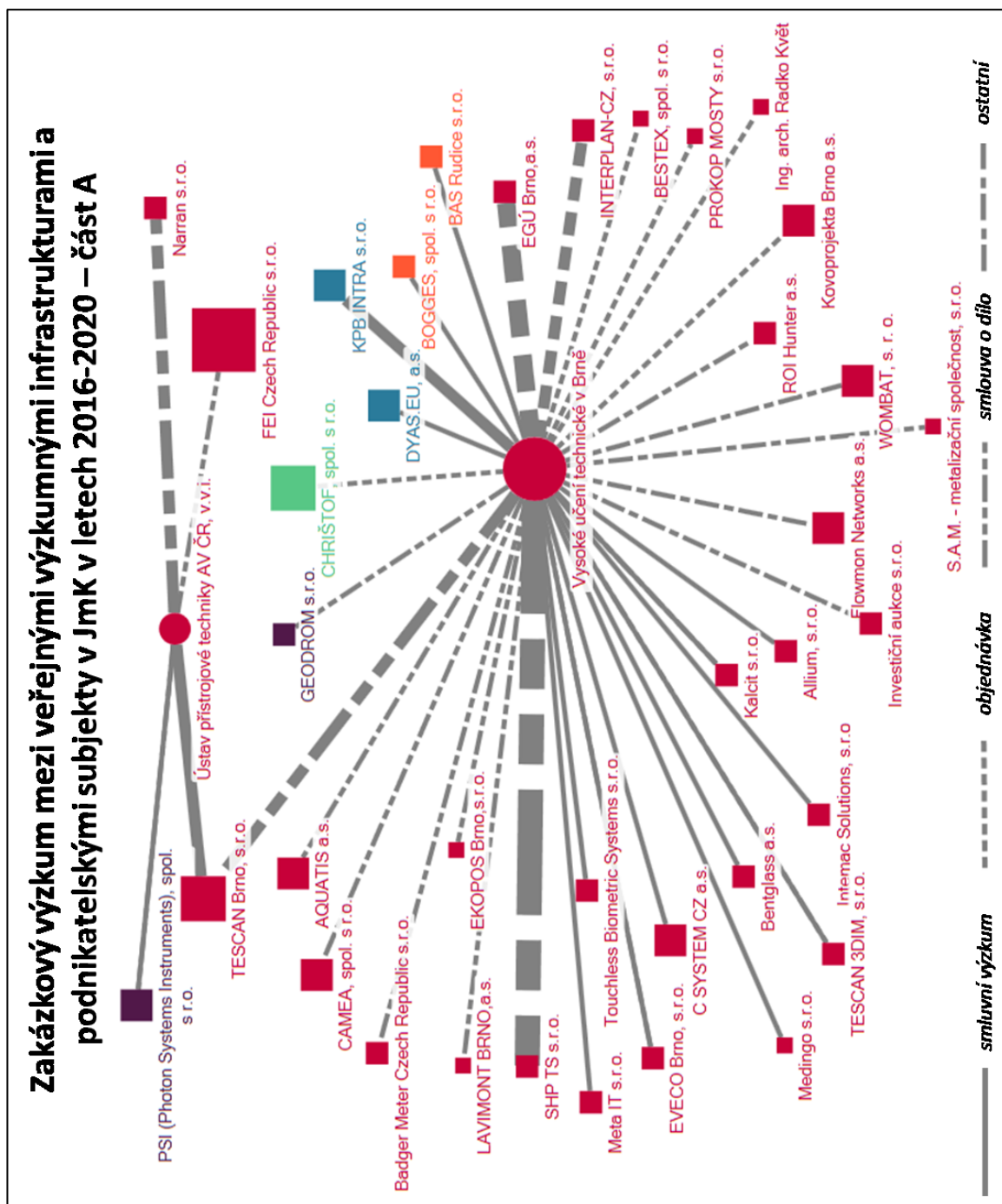
Smluvní, zakázkový neboli kontrahovaný výzkum představuje spolupráci, kdy typicky podnikatelský subjekt zadá výzkumný úkol veřejné výzkumné infrastruktuře. K analýze spoluprací v rámci zakázkového výzkumu byl využit Registr smluv provozovaný od 1. 7. 2016 Ministerstvem vnitra ČR, kam všechny státní a veřejnoprávní instituce, státní podniky atp. mají dle zákona povinnost vkládat nově uzavírané smlouvy s plněním nad 50 tis. Kč bez DPH (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2022). Analyzovány tak byly pouze spolupráce s hodnotou plnění nad tuto částku a analýza byla zaměřena na smlouvy či objednávky, kde je dodavatelem či zhotovitelem veřejná výzkumná infrastruktura, jelikož záměrem bylo zkoumání toku know-how směrem od veřejných výzkumných infrastruktur směrem k podnikatelským subjektům. Analyzovány nebyly smlouvy o spolupráci na výzkumných projektech a smlouvy o využití výsledků výzkumu vytvořených v rámci společných výzkumných projektů, jelikož tyto spolupráce jsou zahrnuty v předchozích kapitolách.

Celkem bylo v Registru smluv od července 2016 do konce roku 2020 identifikováno 99 spoluprací formou zakázkového výzkumu mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK (**Obrázek 33** a **Obrázek 34**). Formy zakázkového výzkumu zahrnovaly poměrně rovnoměrně jak přímo smluvní výzkum (20 spoluprací), tak smlouvy o dílo (30 spoluprací), objednávky služeb (21 spoluprací) a ostatní (28 spoluprací zahrnující smlouvy o vývoji, smlouvy o partnerství či smlouvy o spolupráci).

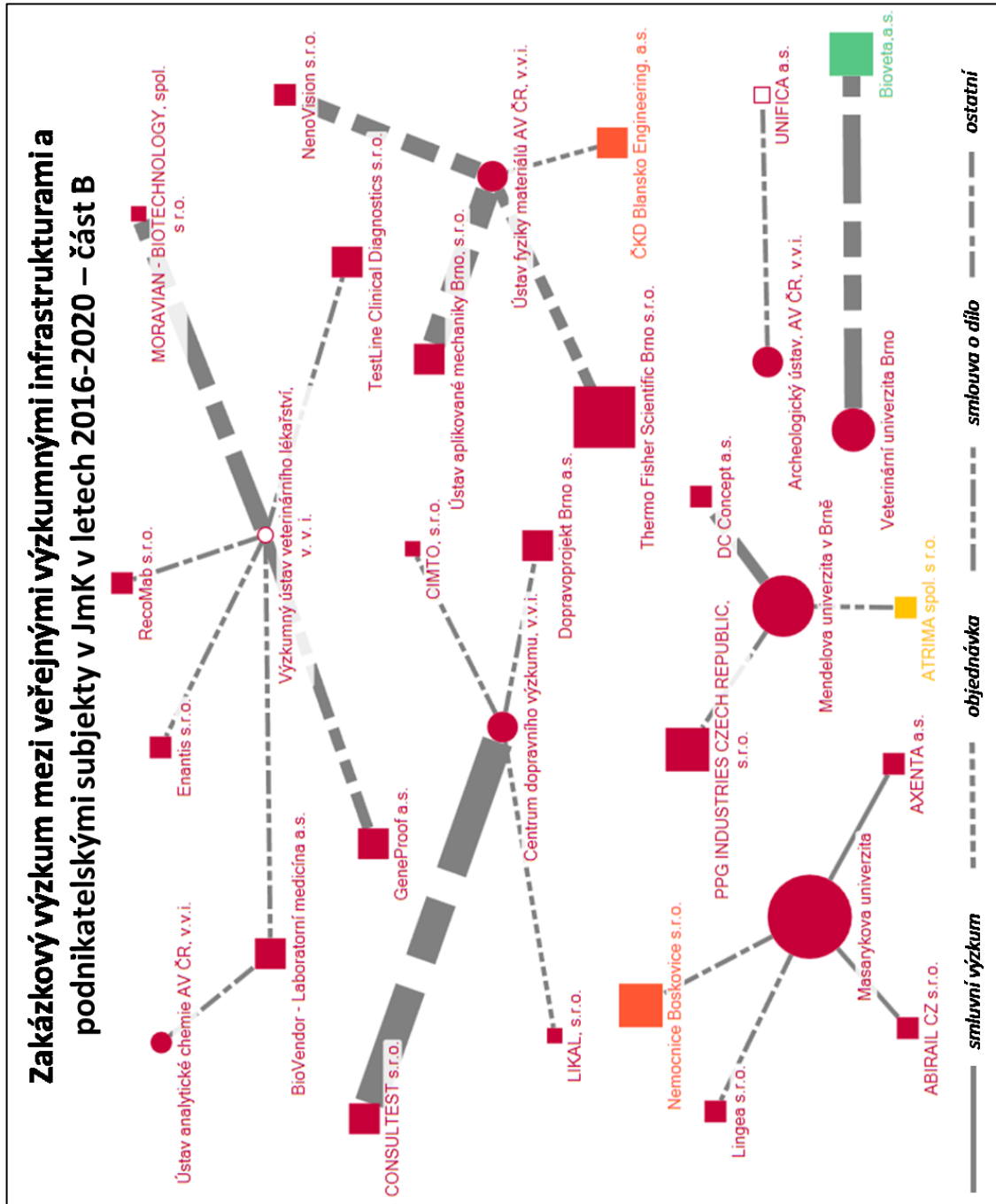
Nejvíce spoluprací touto formou navázalo Vysoké učení technické v Brně (47 spoluprací), dále Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (10 spoluprací) a Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. (10 spoluprací). Ostatní zobrazené veřejné výzkumné infrastruktury v Registru smluv vykázaly formou kontrahovaném výzkumu pouze jednotky spoluprací.

Mezi nejčastěji spolupracující podnikatelské subjekty patří Consultest s. r. o. (7 spoluprací s Centrem dopravního výzkumu, v. v. i. v oblasti dopravního výzkumu), Tescan Brno, s.r.o. (4 spolupráce s Ústavem přístrojové techniky AV ČR, v.v.i., 2 spolupráce s Vysokým učení technickým v Brně v oblasti informačních technologií), KPB INTRA s.r.o. (4 spolupráce s Vysokým učení technickým v Brně v oblasti informačních technologií) či SHP TS s.r.o. (4 spolupráce Vysokým učení technickým v Brně v oblasti stavebně technického průzkumu). Mezi dalšími spolupracujícími podniky byla identifikována i řada podniků z oblasti biotechnologií či molekulární biologie (Moravian – Biotechnology, spol.

s r.o., Bioveta, a.s., BioVendor – Laboratorní medicína a.s. či GeneProof a.s.). Co se týče sídla spolupracujících podniků, 82 % z nich mělo sídlo v okrese Brno-město, okresy Brno-venkov, Blansko, Hodonín a Vyškov byly zastoupeny v 4-5 % spoluprací a pouze 1 % spolupracujících podniků se nacházelo v okrese Břeclav.



Obrázek 33. Zakázkový výzkum mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2016-2020 – část A (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v **Obrázcích 12 a 13**; vlastní zpracování).



Obrázek 34. Zakázkový výzkum mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2016-2020 – část B (vlastní zpracování).

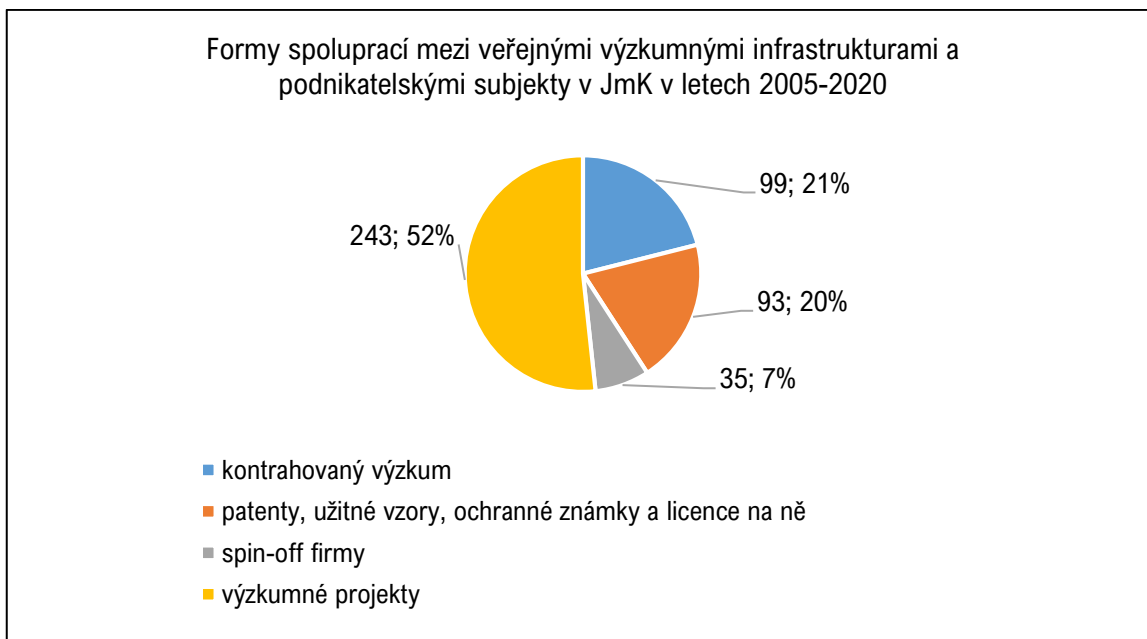
3.5 Spolupráce na vzdělávání studentů

Mapování vzdělávání studentů ve spolupráci s podnikatelskými subjekty je oblast spolupráce, která je nejobtížněji analyzovatelná, jelikož neexistuje žádný registr takových spoluprací. Proto tato oblast spolupráce mezi vědeckovýzkumnými institucemi a podnikatelskými subjekty není v této práci zkoumána. Propojení vzdělávání studentů ve spolupráci s praxí je však pro univerzitní výzkumné organizace významným tématem – Vysoké učení technické v Brně (Strategický záměr vzdělávací a tvůrčí činnosti ..., 2021), Masarykova univerzita (Strategický záměr Masarykovy univerzity..., 2021), Mendelova univerzita v Brně (Strategický záměr Mendelovy univerzity..., 2021) i Veterinární univerzita Brno (Plán realizace strategického záměru..., 2021) mají propojování vzdělávání studentů s praxí ve svých strategických záměrech. Alespoň jako příklad spoluprací na vzdělávání studentů ve spolupráci s podnikatelským subjektem lze uvést Mendelovu univerzitu v Brně, která má v Registru smluv vloženu smlouvu (ID smlouvy: 10455372), která se týká spolupráce s podnikatelským subjektem v JmK na vzdělávání studentů. Jedná se o smlouvu se společností PPG Industries Czech Republic, s.r.o., kde se smluvní strany zavazují spolupracovat na výukových a výzkumných činnostech, podnikatelský subjekt se zavazuje poskytnout součinnost při zadávání a řešení seminárních, bakalářských a diplomových prací a Mendelova univerzita se zavazuje zveřejňovat nabídky práce podnikatelského subjektu studentům, propagovat logo subjektu, realizovat inzerci subjektu, poskytovat mu bezplatný pronájem určitých prostor atd. Mendelova univerzita v Brně pak za tyto služby získala od podnikatelského subjektu peněžní plnění. Jedná se o ojedinělou spolupráci tohoto typu, může však ilustrovat možnou podobu spolupráce na vzdělávání mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelským subjektem.

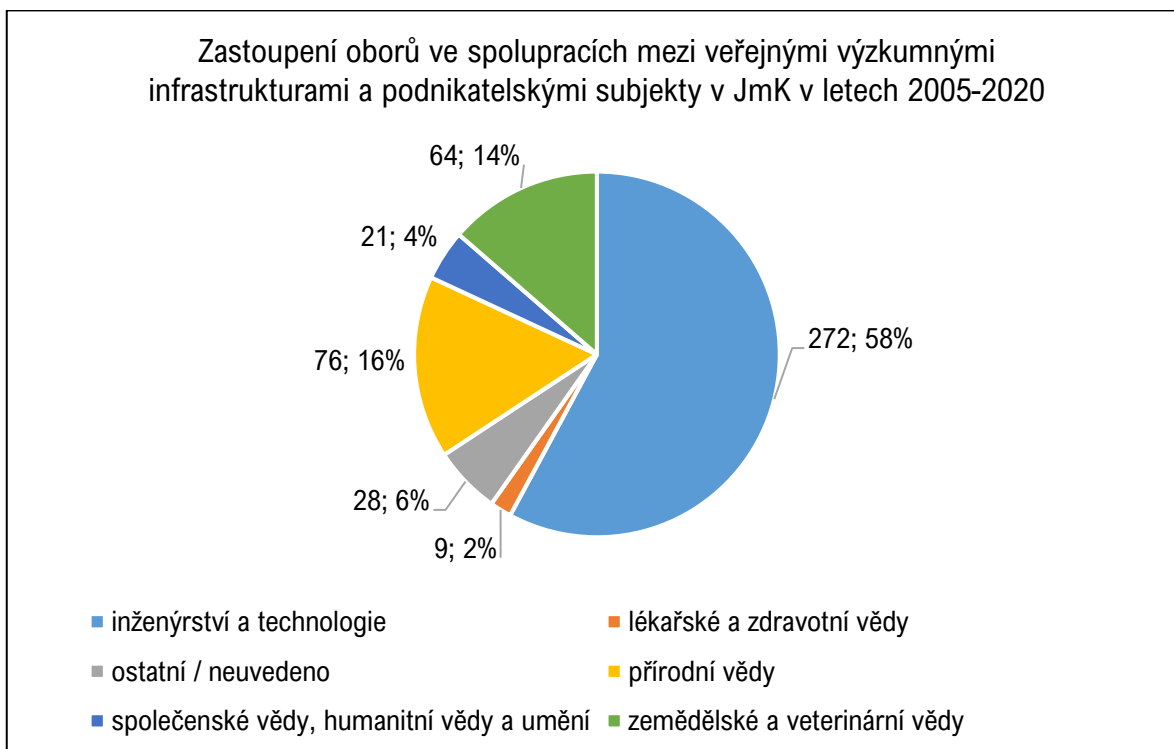
3.6 Souhrnná analýza zmapovaných spoluprací

Na základě provedených analýz lze spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 popsat následujícími charakteristikami:

- Celkem bylo v letech 2005-2020 identifikováno 470 spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK. Nejvíce zastoupenou formou spolupráce byly výzkumné projekty (52 %), kontrahovaný výzkum (21 %; *data z Registru smluv pouze z let 2016-2020*) a společné patenty, užité vzory a licence na ně a na ochranné známky (20 %), naopak nejméně zastoupenou formou spolupráce bylo založení spin-off firem vycházejících z prostředí veřejných výzkumných infrastruktur (7 %; **Obrázek 35**). Výrazná převaha výzkumných projektů je pravděpodobně způsobena tím, že spolupráce na projektech je poměrně krátkodobá (většina projektů má dobu trvání do 3 let), nejsou zde obvykle vzájemné závazky do budoucna a ošetření vzniklého duševního vlastnictví je jednodušší než například u spolupráce na patentech. Smluvní výzkum byl také zastoupen ve výrazné míře – v tomto případě se jedná o smluvní vztah, a ne přímo o vzájemnou kooperaci za účelem dosažení společného cíle, čímž je řada překážek a bariér ve spolupráci předem odstraněna. Naopak značné náklady a zároveň rizika přináší zakládání spin-off společností, což je důvod jejich minoritního zastoupení a toho, že u jejich zrodu stály pouze dvě největší veřejné výzkumné infrastruktury v JmK (Masarykova univerzita a Vysoké učení technické v Brně).
- Nejvíce zmapovaných spoluprací proběhlo v odvětví inženýrství a technologií (58 %), přírodních věd (16 %) či zemědělských a veterinárních věd (14 %; **Obrázek 36**). Naopak nejméně zastoupeným oborem byly lékařské a zdravotní vědy (2 % spoluprací). Kategorie ostatní zahrnuje spolupráce, kdy určení odvětví spolupráce nebylo jednoznačné či nebylo uvedeno.

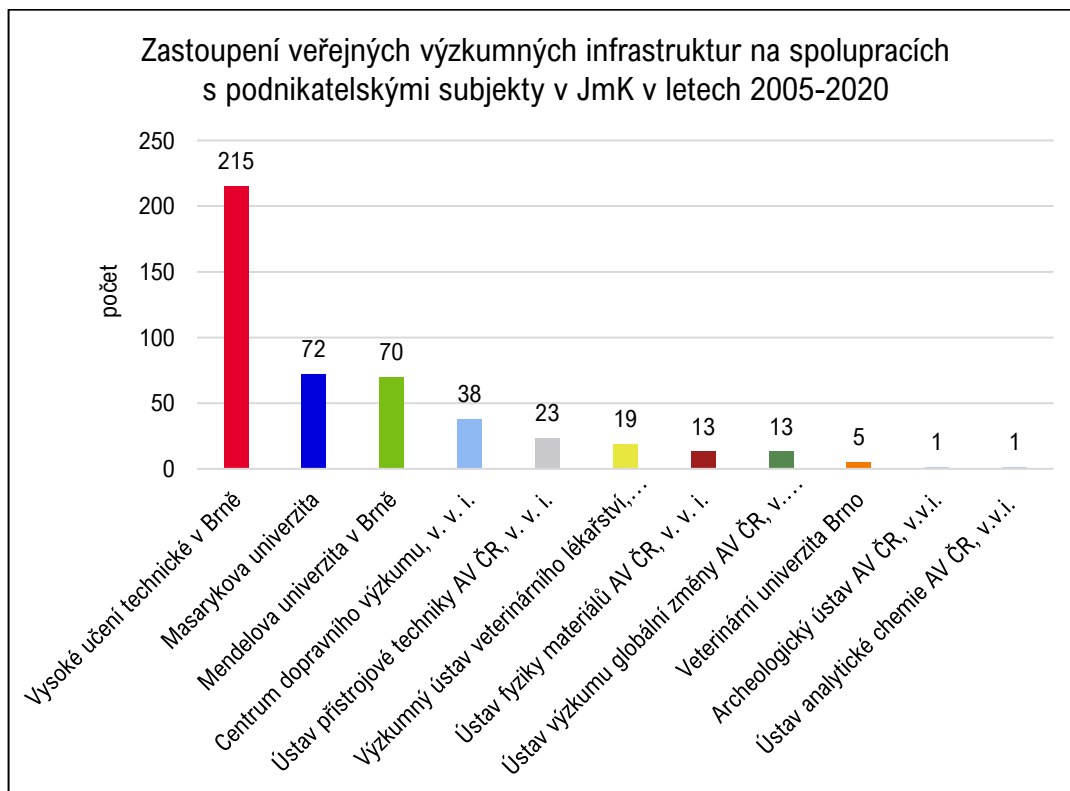


Obrázek 35. Formy spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).



Obrázek 36. Zastoupení oborů ve spolupracích mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- Veřejnou výzkumnou infrastrukturou, která se na spolupracích s podnikatelskými subjekty v JmK ve sledovaných letech podílela nejvíce, je Vysoké učení technické v Brně (215 spoluprací, 46 %), Masarykova univerzita (72 spoluprací, 15 %), Mendelova univerzita v Brně (70 spoluprací, 15 %), či Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. (38 spoluprací, 8 %; **Obrázek 37**). Naopak žádná spolupráce nebyla identifikována u Biofyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i., Ústavu biologie obratlovců AV ČR, v. v. i. a Psychologického ústavu AV ČR, v. v. i., což je pravděpodobně dáno tím, že jsou zaměřeny spíše na základní výzkum a jedná se o infrastruktury, které se počtem svých odborných pracovníků řadí mezi menší instituce. Zjištěná data o spolupracích veřejných výzkumných infrastruktur lze také porovnat s počtem odborných pracovníků na jednotlivých veřejných výzkumných infrastrukturách, z čehož vyplývá, že v poměru počtu spoluprací ku počtu odborných pracovníků v FTE, jsou ve spolupracích s podnikatelskými subjekty v JmK nejaktivnějšími infrastrukturami následující: Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i., Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i. a Vysoké učení technické v Brně (**Tabulka 10**).

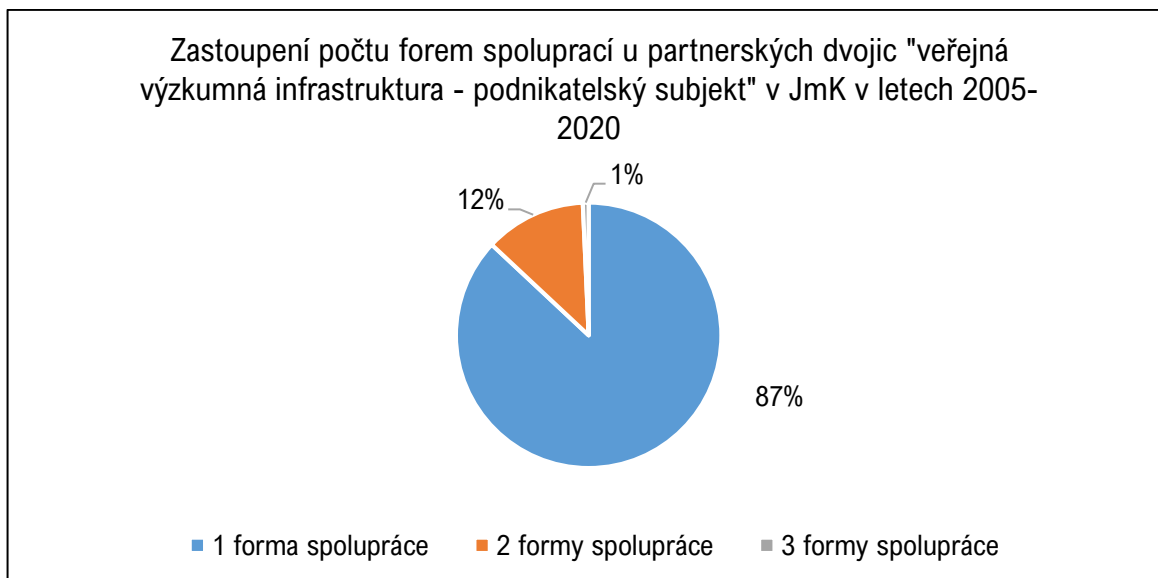


Obrázek 37. Zastoupení veřejných výzkumných infrastruktur na spolupracích s podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

Tabulka 10. Nejaktivněji spolupracující výzkumné infrastruktury dle podílu identifikovaných spoluprací ku počtu jejich odborných pracovníků v FTE (vlastní zpracování).

Veřejná výzkumná infrastruktura	Počet odborných pracovníků (FTE, 2020)	Počet identifikovaných spoluprací 2005-2020	Počet spoluprací / FTE
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.	119,6	38	0,32
Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.	115,3	23	0,20
Ústav fyziky materiálů AV ČR, v. v. i.	82,9	13	0,16
Vysoké učení technické v Brně	1403,5	215	0,15
Mendelova univerzita	736,6	70	0,10
Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i.	150,7	13	0,09
Masarykova univerzita	2414,3	72	0,03
Ústav analytické chemie AV ČR, v. v. i.	48,9	1	0,02
Veterinární univerzita Brno	253,6	5	0,02
Archeologický ústav AV ČR, v. v. i.	72,8	1	0,01
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.	<i>nevidují</i>	19	-
Biofyzikální ústav AV ČR, v. v. i.	117,2	0	0
Psychologický ústav AV ČR, v. v. i.	31,7	0	0
Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.	60,6	0	0

- Z hlediska počtu různých forem spoluprací byly mezi dvojicemi veřejná výzkumná infrastruktura-podnikatelský subjekt v 87 % případů realizovány spolupráce pouze jednou formou (ze spektra společný výzkumný projekt, patenty/užitné vzory/ochranné známky a licence na ně, spin-off firmy či kontrahovaný výzkum; **Obrázek 38**). Ve 12 % případů se veřejná výzkumná infrastruktura a daný podnikatelský subjekt podílely na 2 formách spoluprací a pouze v 1 % případů byly realizovány 3 různé formy spolupráce. Na vícenásobných spolupracích se podílelo 33 podnikatelských subjektů, z čehož 9 podniků tvořily spin-off firmy založené za účasti univerzit, které s nimi následně spolupracovaly formou výzkumného projektu či spoluprací na patentech či užitných vzorech. Podniků, které s veřejnými výzkumnými infrastrukturami spolupracovaly více formami spolupráce mimo spin-off firmy, je tak přibližně pouze 10 %.

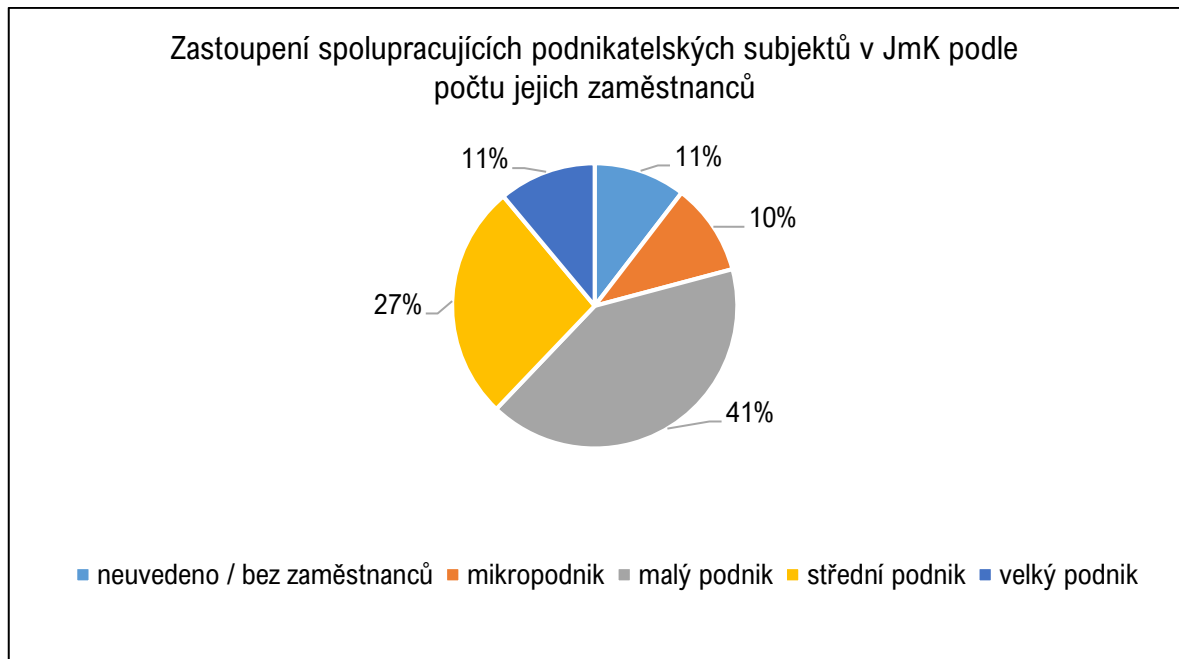


Obrázek 38. Zastoupení počtu forem spoluprací u partnerských dvojic "veřejná výzkumná infrastruktura – podnikatelský subjekt" v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

- Do spoluprací s veřejnými výzkumnými infrastrukturami se v letech 2005-2020 zapojilo celkem 222 podnikatelských subjektů z JmK. Podniky, které se na spolupracích podílely nejčastěji, uvádí **Tabulka 11**. Mezi identifikovanými spolupracujícími podniky byly identifikovány 3 podniky, které podle Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje..., 2021 patří mezi nejvýznamnější podniky v JmK zabývající se mimo jiné výzkumem a vývojem – Bioveta, a. s., Tescan Brno, s.r.o. a Flowmon Networks a.s., což je spin-off firma založená za účasti Vysokého učení technického v Brně a Masarykovy univerzity (**Tabulka 5**). Obecně lze podnikatelské subjekty, které se na spolupracích podílely, klasifikovat podle počtu jejich zaměstnanců na mikropodniky, malé, střední a velké podniky. Z tohoto hlediska s veřejnými výzkumnými infrastrukturami spolupracovaly nejčastěji malé (41 %) a střední podniky (27 %; **Obrázek 39**).

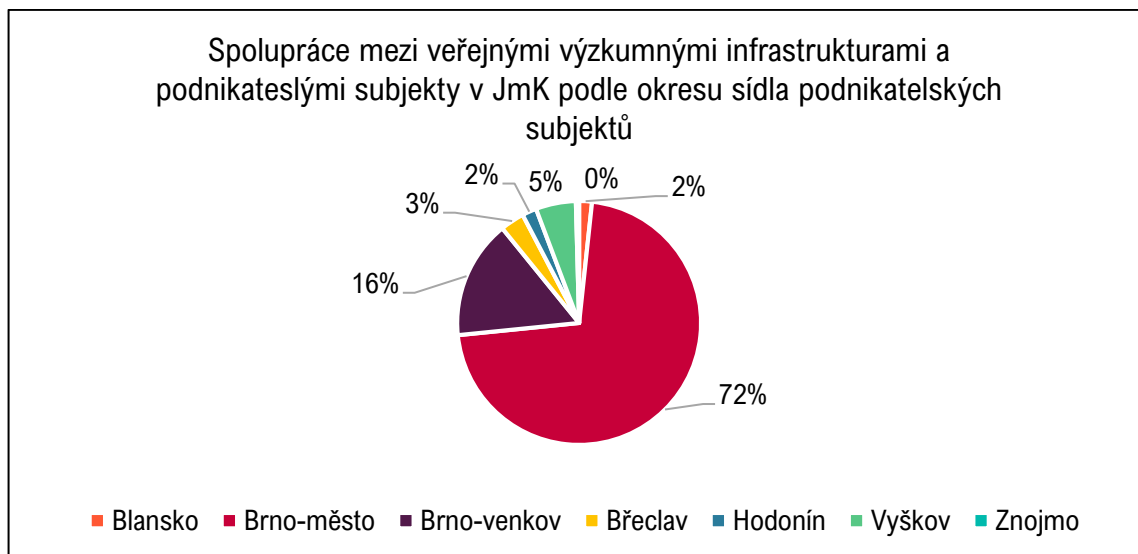
Tabulka 11. Podnikatelské subjekty v JmK, které se nejčastěji podílely na spolupráci s veřejnými výzkumnými infrastrukturami v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

Podnikatelský subjekt	Počet spoluprací	Zaměření podniku	Poznámka
Zemědělský výzkum, spol. s r.o.	30	zemědělství, potravinářství a biotechnologie	
CONSULTEST s.r.o.	15	stavitelství	
Leoš Nekula	11	měření povrchových vlastností vozovek	
GEOSTAR, spol. s r.o.	10	inženýrská geologie a geotechnika	
Bioveta, a.s.	9	oblast zdravotnických a farmaceutických výrobků a diagnostiky	dle Regionální inovační strategie (RIS) JmK 2021-2027 patří mezi nejvýznamnější podniky v kraji zabývající se mj. výzkumem a vývojem
MESING, spol. s r.o.	9	měřicí zařízení a automatizační technika	
Heat Transfer Systems s.r.o.	8	výroba tepelných výměníků pro chladírenský průmysl a vzduchotechniku	
PSI (Photon Systems Instruments), spol. s r.o.	8	výroba a prodej laboratorní techniky	
Steinhauser, s.r.o.	7	potravinářství	
TESCAN Brno, s.r.o.	7	výroba elektronických přístrojů a zařízení pro měření a snímání	dle RIS JmK 2021-2027 patří mezi nejvýznamnější podniky v kraji zabývající se mj. výzkumem a vývojem
CAMEA, spol. s r.o.	6	technologická řešení pro dopravu a průmysl	
DUFONEV R.C., a.s.	6	recyklace stavebních sutí a odpadů	
EVECO Brno, s.r.o.	5	technologie a služby pro modernizaci a ekologizaci provozů	
Flowmon Networks a.s. (dříve Invea-tech, a. s.)	5	inženýrství a technologie	spin-off společnost Vysokého učení technického v Brně a Masarykovy univerzity, dle RIS JmK 2021-2027 patří mezi nejvýznamnější podniky v kraji zabývající se mj. výzkumem a vývojem
GiTy, a.s.	5	informační a komunikační technologie	



Obrázek 39. Zastoupení spolupracujících podnikatelských subjektů v JmK podle počtu jejich zaměstnanců (vlastní zpracování).

- Co se týče spolupracujících podnikatelských subjektů, 72 % z nich mělo sídlo v okrese Brno-město, 16 % podniků sídlilo v okrese Brno-venkov a 5 % v okrese Vyškov (**Obrázek 40**). Ostatní okresy byly zastoupeny v minimu spoluprací. Český statistický úřad udává, že v roce 2020 bylo 93 % výdajů na výzkum a vývoj v JmK vynaloženo přímo jen v okrese Brno-město (Statistická ročenka Jihomoravského kraje..., 2021). Lze tak konstatovat, že těžiště spoluprací se v okrese Brno-město nachází nejenom z hlediska regionálního zastoupení, ale také z hlediska vynakládaných prostředků.



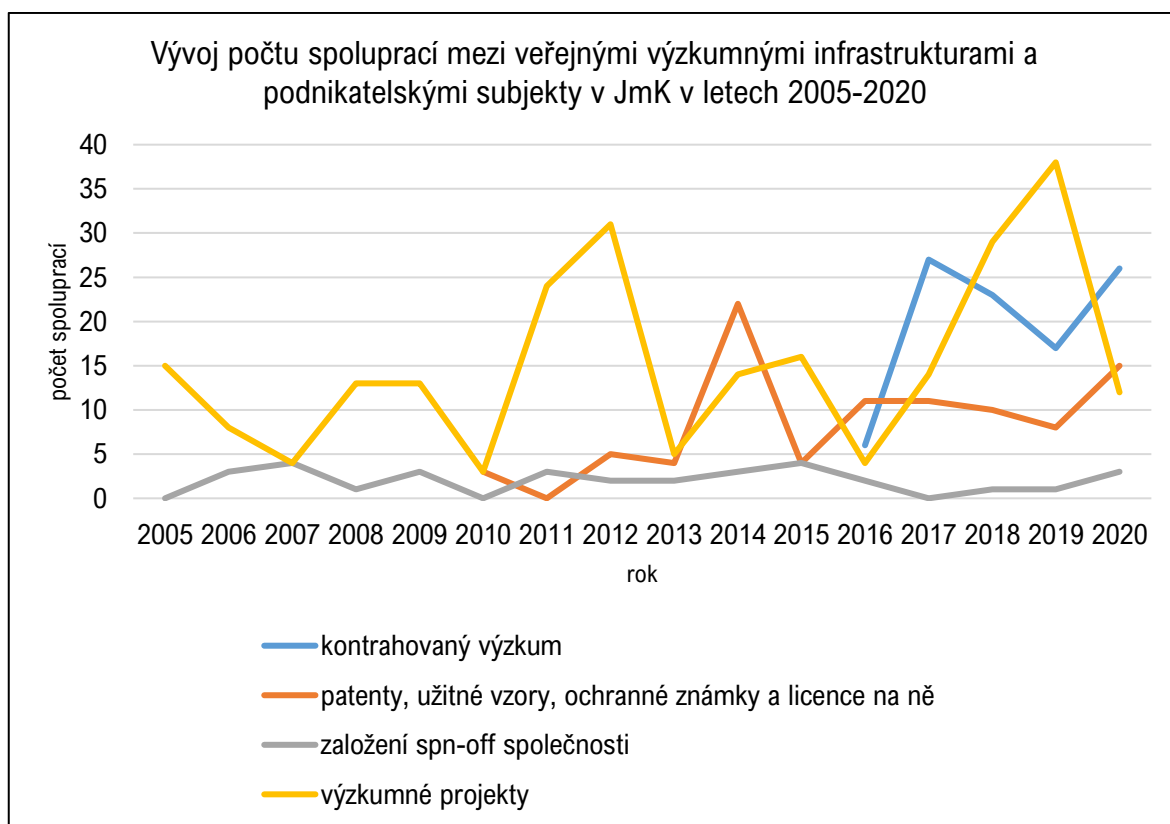
Obrázek 40. Zastoupení okresů JmK v identifikovaných spolupracích mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 dle okresu sídla podnikatelského subjektu (vlastní zpracování).

- Nejčastějšími partnerskými dvojicemi „veřejná výzkumná infrastruktura a podnikatelský subjekt“ uvádí **Tabulka 12** a řadí se mezi na např. spolupráce Mendelovy univerzity v Brně a společnosti Zemědělský výzkum, spol. s r.o. (spolupráce v oblasti zemědělství, potravinářství a biotechnologií), Vysoké učení technické v Brně a společnost CONSULTEST s.r.o. (spolupráce v oblasti stavitelství) či Vysoké učení technické v Brně a společnost Heat Transfer Systems s.r.o. (v oblasti výroby tepelných výměníků pro chladírenský průmysl a vzduchotechniku).

Tabulka 12. Nejčastěji spolupracující dvojice „veřejná výzkumná infrastruktura – podnikatelský subjekt (vlastní zpracování).

Veřejná výzkumná infrastruktura	Podnikatelský subjekt	Počet spoluprací
Mendelova univerzita v Brně	Zemědělský výzkum, spol. s r.o.	22
Vysoké učení technické v Brně	CONSULTEST s.r.o.	8
Vysoké učení technické v Brně	Heat Transfer Systems s.r.o.	8
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.	CONSULTEST, s.r.o.	7
Vysoké učení technické v Brně	GEOSTAR, spol. s r.o.	7
Vysoké učení technické v Brně	Leoš Nekula	7
Ústav přístrojové techniky AV ČR, v. v. i.	MESING, spol. s r.o.	6
Vysoké učení technické v Brně	DUFONEV R.C., a.s.	6
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.	Bioveta, a.s.	6
Vysoké učení technické v Brně	Phonexia s.r.o.	5

- Vývoj počtu spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty v JmK ve sledovaných letech 2005-2020 zobrazuje **Obrázek 41**. Počty jednotlivých forem spoluprací v letech 2005-2020 výrazně kolísají a je obtížné v těchto datech jednoznačně identifikovat nějaký trend. U výzkumných projektů pozorujeme, že největší počty spolupráce byly dosahovány v letech 2012 a 2019, což je pravděpodobně dáno vrcholem dvou sedmiletých rámcových dotačních programů EU.



Obrázek 41. Vývoj počtu spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).

4 SWOT ANALÝZA SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNOU VÝZKUMNOU INFRASTRUKTUROU A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY NA ÚZEMÍ JIHMORAVSKÉHO KRAJE

V následující části bude provedena SWOT analýza spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK, která vychází jak z provedené rešerše recentní odborné literatury týkající se tématu spoluprací výzkumných infrastruktur a komerčního sektoru v teoretické části práce, tak z analýz spoluprací, které byly provedeny v praktické části práce (**Tabulka 13**).

Tabulka 13. SWOT analýza spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK (Plešniarska, 2018, s. 4-5; Hillerbrand a Werker, 2019, s. 10; Schofield, 2013, s. 3 a vlastní zpracování).

SWOT analýza spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK		
současnost	Silné stránky:	Slabé stránky:
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ koncentrace řady různých pokročilých expertíz a technické infrastruktury ve městě Brno ▪ rozvinuté Jihomoravské inovační centrum s letitými zkušenosti v podpoře inovativního podnikání 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nízký zájem a povědomí vědců o možnostech transferu znalostí do praxe ▪ chybějící relevantní kontaktní osoby schopné iniciace jednání o spolupráci ▪ náročná byrokracie ▪ nedostatečné zkušenosti vědeckých infrastruktur v oblasti aplikace výsledků výzkumu a inovací do praxe (aplikace ochrany duševního vlastnictví) ▪ výrazně slabší postavení regionů JmK oproti metropolitnímu Brnu
budoucnost	Příležitosti:	Hrozby:
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sdílení příkladů úspěšných spoluprací jako motivační faktor pro navázání spoluprací mezi novými partnery ▪ pozitivní změny v administrativě a organizační struktuře veřejných výzkumných infrastruktur na základě sdílení příkladů dobré praxe usnadňující nové spolupráce ▪ využití rozvíjející se nadnárodní dopravní infrastruktury (především lepší dopravní spojení na Vídeň) vedoucí ke zvýšení mobility vědců 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nedostatek potřebné infrastruktury a odborné pracovní síly ▪ nedostatek vzájemného zájmu o spolupráci ▪ nedostatek financí ▪ rozdílné časové horizonty a motivace ▪ rozdílné komunikační dovednosti a zvyklosti v akademickém / výzkumném a komerčním sektoru

	Příležitosti:	Hrozby:
budoucnost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ zvýšení atraktivity regionu pro zahraniční výzkumníky, příležitosti pro návrat českých excelentních výzkumníků ze zahraničí ▪ intenzivnější využití dotačních programů zaměřených na podporu spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (např. TAČR, inovační vouchery, ...) ▪ vývoj v systému hodnocení vědy (zvýšení důrazu na ohodnocení spolupráce s praxí) ▪ rozvinutí spoluprací směrem do regionů mimo metropolitní Brno 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ omezení vlastního výzkumu na úkor komerčních spoluprací ▪ odliv odborníků z výzkumných infrastruktur do komerčního sektoru ▪ nedostatečné ošetření duševních práv k získaným výsledkům ▪ vyvádění know-how vědců mimo výzkumnou infrastrukturu bez jejího vědomí ▪ omezená schopnost komerčního sektoru absorbovat výzkumné výsledky

Vyhodnocení SWOT analýzy

Ze SWOT analýzy vyplývá, že spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK vykazuje v současné době řadu slabých stránek, mezi něž patří nízké povědomí a zájem vědců o možnostech transferu výsledků výzkumu a inovací do praxe, chybějící relevantní kontaktní osoby schopné iniciace jednání o spolupráci, náročná byrokracie spojená s vedením spoluprací a s tím spojené nedostatečné zkušenosti výzkumných infrastruktur v oblasti aplikace výsledků výzkumu a inovací do praxe (aplikace ochrany duševního vlastnictví) a zejména výrazně slabší postavení regionů JmK oproti metropolitnímu Brnu (z provedených analýz vyplývá, že 72 % spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty v JmK tvoří spolupráce, kdy se oba partneři nachází v metropolitním městě Brno). Výrazně slabší míra spolupráce v okresech mimo Brno-město je z hlediska hodnocení míry spoluprací v JmK slabou stránkou, avšak z jiného pohledu můžeme naopak koncentraci řady různých pokročilých expertíz či technické infrastruktury přímo v okrese Brno-město považovat za silnou stránku, protože vzájemná blízkost výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů vzájemnou spolupráci usnadňuje. Silnou stránkou na poli podpory spolupráce mezi výzkumnou a výzkumnou sférou je existence Jihomoravského inovačního centra, které již od roku 2002 pomáhá inovačním firmám, studentům s originálními nápady, výzkumným pracovníkům a vynálezci. Poskytuje konzultace,

propojení s dalšími partnery, pomáhá najít zázemí či finance a má tak již téměř 20 let zkušeností s poskytováním komplexní podpory v oblasti podnikání a inovací (JIC, ©2021b).

Co se týče rozvoje spoluprací mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK v budoucnu, příležitosti, které lze využít, představuje např. intenzivní sdílení příkladů úspěšných spoluprací, které mohou sloužit jako motivační faktor pro navázání spoluprací mezi novými partnery, či sdílení příkladů dobré praxe, které může vést k pozitivním změnám v administrativě a organizační struktuře veřejných výzkumných infrastruktur usnadňujícím navázání nových spoluprací i jejich dlouhodobou administraci. Příležitost pro další rozvoj spoluprací veřejných výzkumných infrastruktur s komerčním sektorem představuje také využití rozvíjející se nadnárodní dopravní infrastruktury vedoucí ke zvýšení mobility vědců (především lepší dopravní spojení na Vídeň; v roce 2022 JmK zavádí přímé vlakové spojení na vídeňské letiště) či zvýšení atraktivity regionu pro zahraniční výzkumníky a tvorba příležitostí pro návrat českých excelentních výzkumníků ze zahraničí. Navázání nových či podporu stávajících spoluprací může podpořit také intenzivnější využití dotačních programů zaměřených na podporu spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (např. TAČR, inovační vouchery, ...) a ve vzdálenější budoucnosti snad také vývoj v systému hodnocení vědy (např. zvýšení důrazu na pozitivní ohodnocení spolupráce s praxí). V neposlední řadě je výraznou příležitostí rozvinutí spoluprací směrem do regionů mimo metropolitní Brno, kde je velký potenciál pro navázání nových spoluprací.

Posilování spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty však přináší i hrozby či určitá rizika. Snaha posílit tyto spolupráce může narazit na nedostatek potřebné infrastruktury a odborné pracovní síly, nedostatek vzájemného zájmu o spoluprací či nedostatek financí (např. vysoké administrativní náklady). Posilování vzájemné spolupráce mohou ohrozit také rozdílné časové horizonty a motivace či rozdílné komunikační dovednosti a zvyklosti v akademickém / výzkumném a komerčním sektoru. Z pohledu veřejných výzkumných infrastruktur je dále hrozbou omezení vlastního výzkumu na úkor komerčních spoluprací, odliv odborníků z výzkumných infrastruktur do komerčního sektoru či vyvážení know-how vědců mimo výzkumnou infrastrukturu bez jejího vědomí (spojené s nedostatečným povědomím vědců o původcovství duševního vlastnictví, které vzniká na veřejných výzkumných infrastrukturách). Z pohledu komerčního sektoru je pak hrozbou omezená schopnost komerčního sektoru absorbovat výzkumné výsledky.

5 DOPORUČENÍ K UDRŽENÍ A PODPOŘE SPOLUPRÁCE MEZI VEŘEJNOU VÝZKUMNOU INFRASTRUKTUROU A PODNIKATELSKÝMI SUBJEKTY NA ÚZEMÍ JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Na základě rešerše odborné literatury, provedených analýz spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK a provedené SWOT analýzy lze formulovat následující doporučení s cílem udržení a posílení spoluprací mezi veřejným výzkumným a komerčním sektorem v JmK:

Budování zájmu o spolupráci a vzájemné důvěry

- Pro posílení zájmu o spolupráci mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou lze propagovat příklady úspěšných spoluprací (tzv. *success stories*), které ukáží, že je možné dosáhnout úspěšné spolupráce, která je přínosná pro oba partnery – veřejnou výzkumnou infrastrukturu i podnikatelský subjekt. Z provedených analýz vyplývá, že častými spolupracujícími partnery v JmK jsou např. Mendelova univerzita v Brně a Zemědělský výzkum, spol. s r.o. (22 spoluprací v letech 2005-2020) či Vysoké učení technické v Brně a CONSULTEST s.r.o. (8 spoluprací v letech 2005-2020), Vysoké učení technické v Brně a Heat Transfer Systems s.r.o. (8 spoluprací v letech 2005-2020) a další (**Tabulka 12**). Tyto konkrétní případy by tedy stály za hlubší analýzu a následně by mohly sloužit jako příklady úspěšné spolupráce. Spolupráce Vysokého učení technického v Brně se společností Aquatis a.s. probíhala dokonce třemi různými formami (kontrahovaný výzkum, patenty/užitné vzory a licence na ně, výzkumný projekt), u tohoto partnerství lze tedy dále hlouběji analyzovat, jak se liší překážky a přínosy u různých typů spoluprací, a v čem celková úspěšnost a dlouhodobost této spolupráce spočívá.
- Pro posílení zájmu o vzájemnou spolupráci je třeba také komunikovat, jaké technologie veřejné výzkumné infrastruktury nabízejí. K tomuto účelu lze využít např. nástroj platformy Transfera.cz, což je jednotná platforma podporující zájmy transferové komunity v ČR, a která spravuje databázi pro prezentaci inovativních a komerčně využitelných projektů z univerzit a vědeckovýzkumných institucí (Portfolio Transfera.cz, ©2022). V současné době v této databázi prezentuje své technologie v rámci JmK Masarykova univerzita, Vysoké učení technické v Brně, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. a Ústav analytické chemie AV ČR, v.v.i., je zde tedy

prostor pro zapojení dalších veřejných výzkumných infrastruktur z JmK. Jako forma prezentace dostupných technologií na veřejných výzkumných infrastrukturách mohou sloužit také např. inovační veletrhy pořádané přímo veřejnými výzkumnými infrastrukturami (např. Masarykova univerzita podobné veletrhy, kde představuje spektrum své dostupné expertízy, pořádá jednou za dva roky).

- V JmK je výrazný prostor pro zlepšení propojení veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů, jelikož podle provedených analýz 72 % zjištěných spoluprací probíhá pouze v okrese Brno-město. Pro rozšíření spoluprací i do dalších částí JmK by bylo vhodné provést šetření mezi podniky v dalších regionálních oblastech, zda mají dostatečné povědomí o možnostech spolupráce s veřejnými výzkumnými infrastrukturami a následně případně provést informační kampaň, která by poskytovala informace nejen o možnostech spolupráce, ale také informace o poskytované podpoře těchto spoluprací (finanční, právní, zprostředkovatelská).
- Vedle budování zájmu o spolupráci je zásadní také budování vzájemné důvěry mezi spolupracujícími partnery, což lze podpořit opakovanými společnými setkáními jak ve formálních, tak neformálních podmínkách (např. kulaté stoly, konference či networkingové aktivity). Zde by mohla být dále posílena role Jihomoravského inovačního centra, jakožto zprostředkovatele podobných setkání, jelikož má v JmK s propojováním partnerů a podporou jejich spoluprací již dlouholetou zkušenost. Dalšími možnými zprostředkovateli mohou být další instituce v JmK, které se zaměřují na podporu výzkumně-vývojové sféry a rozvoj regionu: CzechInvest – regionální kancelář pro JmK či Regionální rozvojová agentura jižní Moravy.
- V neposlední řadě může být budování vzájemné důvěry a spolupráce podpořeno také skrze odborné stáže studentů u podnikatelských subjektů, které např. vyústí ve společný počáteční projekt. Z důvodu dlouhodobého nedostatku odborných pracovních sil na trhu práce mají tyto spolupráce velký potenciál jak z pohledu veřejných výzkumných infrastruktur, tak z pohledu podnikatelských subjektů, které si tak mohou vychovat odborné pracovníky na míru svým potřebám.

Motivace vědců, prevence tzv. brain drain, vzdělávání v oblasti duševního vlastnictví

- Pro prevenci odchodu odborných pracovníků z veřejných výzkumných infrastruktur do komerčního sektoru (tzv. odliv mozků, z angl. *brain drain*) by měly veřejné výzkumné infrastruktury pracovat na motivaci vědců a jejich ocenění za aktivity

směrem k transferu výsledků a inovací do praxe. Mezi motivační faktory můžeme zařadit finanční motivaci či čestné uznání za tyto aktivity (např. Masarykova univerzita v roce 2021 poprvé udělovala tzv. MUNI Innovation Award (Centrum pro transfer technologií Masarykovy univerzity, ©2022), což je ocenění právě za výzkumné výsledky, které se podařilo transferovat do praxe a významně tak přispěly ke zvýšení společenské relevance výzkumu univerzity). Vedle posílení pozitivní motivace je však zapotřebí také pracovat na omezení aspektů negativní motivace, která vědce od transferových aktivit odrazuje. Je potřeba na veřejných výzkumných infrastrukturách dbát na to, aby byl správně nastaven systém vnitřního hodnocení výzkumné infrastruktury – aby v rámci něj nedocházelo k penalizaci vědců, kteří se transferu získaných výsledků do praxe věnují a např. z důvodu běžícího patentového řízení, které zkoumá novost přihlašovaného vynálezu, jsou i na několik let omezeni v publikování výsledků z tohoto objevu plynoucích.

- Důležitým bodem je vzdělávání vědců v oblasti duševního vlastnictví. Práva k vzniklému duševnímu vlastnictví vykonává jeho tvůrce (autor či původce). Je však nutné si uvědomovat, že v případě duševního vlastnictví, které vzniklo v rámci pracovněprávního vztahu (např. zaměstnanecký poměr) platí, že vykonavatelem majetkových práv k tomuto duševnímu vlastnictví je příslušný zaměstnavatel, zatímco práva související s osobou tvůrce náleží původci či autorovi (Duševní vlastnictví na MU v kostce, 2019). Vzdělávání vědců v oblasti duševního vlastnictví by tak mělo zamezit vyvádění know-how vědců mimo výzkumnou infrastrukturu bez jejího vědomí.

Podpora komunikace, sladění motivací, očekávání a časových horizontů

- Neochota spolupracovat může plynout přímo z podstaty vědeckého zkoumání neznámého, kdy lze výsledky zkoumání předem jen obtížně definovat či garantovat. S tím se pojí také rozdílné motivace veřejných výzkumných infrastruktur (zveřejňování výsledků, publikování) a podnikatelských subjektů (utajení know-how pro získání konkurenční výhody) a rozdílné očekávané časové horizonty. Pro překonání těchto překážek lze využít metody efektivního projektového managementu, kdy na začátku vzájemné spolupráce proběhne společné jednání, kdy si všichni partneři dopředu vyjasní své motivace, časové horizonty, očekávání a cíle. V praxi lze pro tyto účely využít např. analýzu stakeholderů (tedy analýzu zainteresovaných stran), která poskytne informace o jednotlivých účastnících spolupráce, jejich očekávání, vlivu na spolupráci, strategii, ale také o aspektech spolupráce, za které budou zodpovídat. Dále lze využít

např. tzv. logickou rámcovou matici, což je metoda používaná při řízení projektů, hlavně při zahájení a určování strategie projektu (Supporting effective implementation..., 2004). Po společném projednání všech zainteresovaných stran je jejím výstupem dokument o délce 1-2 strany, který stručně shrnuje zásadní informace o smyslu spolupráce/projektu, jeho cílech, očekávaných výstupech a dalších nejdůležitějších bodech projektu a pomáhá tak dopředu vyjasnit důležité body, které mohou být zdrojem nedorozumění. Příklad typické logické rámcové matice udává **Příloha P II.**

- Pro nestrannost při jednání na počátcích spolupráce s účelem vyjasnění cílů, podmínek a výstupů spolupráce lze využít nezávislé mediátory, kteří tato jednání zprostředkují a provedou moderaci jako nezávislí účastníci. Nezávislí mediátoři či projektoví manažeři mohou poskytnout také nástroje pro nastavení transparentních procesů spolupráce, průběžný monitoring a vyhodnocování případných rizik. Úlohu zprostředkování nezávislých mediátorů by mohl převzít přímo JmK (např. Odbor regionálního rozvoje), Jihomoravské inovační centrum, CzechInvest – regionální kancelář pro JmK či Regionální rozvojová agentura jižní Moravy.

Odstranění či zmírnění administrativních překážek

- Pro zmírnění administrativních překážek by bylo přínosné sdílení dobré praxe mezi jednotlivými veřejnými výzkumnými infrastrukturami (přímo mezi jejich dedikovanými útvary pro podporu transferu znalostí), kdy by vzájemně tyto infrastruktury sdílely své zkušenosti, postupy, směrnice daných infrastruktur atp., což by mohlo přispět k větší flexibilitě administrativních procesů.
- Pro usnadnění spoluprací a komercializace výsledků výzkumu a vývoje jsou ideálními pracovníky na postech v centrech transferu znalosti na veřejných výzkumných infrastrukturách lidé, kteří mají zkušenost jak z výzkumného, tak komerčního prostředí, jelikož rozumí specifikům obou sfér a mají tedy potenciál vzájemnou spolupráci efektivně facilitovat. Toto doporučení je však velmi specifické a obvykle těžko dosažitelné.
- Pro usnadnění spolupráce by byla vhodná také dostupná právní podpora v otázkách duševního vlastnictví zejména pro podnikatelské subjekty, které obvykle nedisponují útvary pro transfer výsledků výzkumu a vývoje a nemají s touto oblastí dosavadní

zkušenost. Zde by byla vhodná podpora nestranného mediátora. Tuto podporu by mohly opět zastávat regionální či státní instituce v rámci podpory podnikání v regionu.

Dostupnost financování

- Dát doporučení ke zvýšení veřejného financování spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty je velmi snadné, ale mělo by být něčím podloženo. Na analýzu mapování spoluprací v JmK by bylo možné navázat dalším průzkumem, který by prozkoumal, jaký ekonomický dopad mají již proběhlé spolupráce – zda ze společných výzkumných projektů, patentů, užitných vzorů či licencí na ně následně např. vzešel nový produkt či služba a jaký měla ekonomický dopad, zda nově vzniklé spin-off firmy znamenají také nová pracovní místa, zda skrze spolupráci na vzdělávání studentů došlo k jejich lepšímu uplatnění na trhu práce nebo zda propojení výzkumného a podnikatelského sektoru přineslo nové průlomové objevy v rozvoji technologií, ochraně veřejného zdraví atp. Po vyčíslení těchto ekonomických a dalších společenských dopadů by bylo možné věrohodně argumentovat přínosem těchto spoluprací a požadovat jejich zvýšenou veřejnou finanční podporu. Financování těchto spoluprací by pak mělo být cíleno na různé formy spolupráce, které mohou mít rozdílné cíle (např. podpora formou inovačních voucherů, které podpoří podniky v získání poradenství či odborných služeb u veřejných výzkumných infrastruktur, podpora ověření proveditelnosti koncepce (z angl. *proof of concept*), podpora spin-off firem atp.).
- Pozornost by měla být věnována také financování projektů, které sice nesou vysoké riziko neúspěšnosti, ale pokud dopadnou úspěšně, jejich přínos může být významně větší a průlomovější (v angl. označováno jako *high-risk/high-gain*) než u projektů, které takovou míru rizika nevykazují, ale jejich úspěšné dokončení nemá tak zásadní společenský či ekonomický dopad. Otevřený přístup k těmto *high-risk/high-gain* projektům by měl vycházet z pochopení základní podstaty vědeckého zkoumání, tedy z toho, že věda zkoumá věci neznámé a dopředu nelze s jistotou říct, k čemu výzkum dospěje. Tyto typy projektů je však potřeba podložit základními předběžnými daty a hypotézami, které mají věrohodnou oporu např. v nejnovější odborné literatuře.

ZÁVĚR

Cílem práce byla analýza různých forem spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK za účelem popsání stávající situace, analýzy silných a slabých stránek spoluprací a v neposlední řadě za účelem identifikace a formulace doporučení k udržení a podpoře spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na území JmK.

Předkládaná práce přináší souhrnný přehled o stavu spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK z hlediska zastoupení různých forem spoluprací, konkrétních zapojených subjektů, odvětvového zaměření vzájemných spoluprací či jejich distribuce v rámci okresů JmK. Zjištěná data mohou napomoci porozumění vzájemným vztahům a mohou být využita managementem veřejných výzkumných infrastruktur, podnikatelských subjektů i dalších institucí na straně státu pro rozvoj těchto spoluprací jak v kvantitativním, tak v kvalitativním měřítku, s pozitivními společenskými i ekonomickými dopady.

Na základě analýzy získaných dat lze konstatovat, že spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami v letech 2005-2020 (celkem 470 spoluprací) probíhala v celém spektru různých forem spoluprací – nejčastěji zastoupenými formami spolupráce byla spolupráce na výzkumných projektech (52 %), kontrahovaném výzkumu (21 %) či spolupráce na patentech/užitných vzorech a licencích na ně (20 %). Nejčastěji zastoupenými odvětvími byly inženýrství a technologie (58 %), přírodní vědy (16 %) a zemědělské a veterinární vědy (14 %). Celkem bylo analyzováno zapojení 14 veřejných výzkumných infrastruktur se sídlem na území JmK. Mezi nejvíce zastoupenými veřejnými výzkumnými infrastrukturami byly Vysoké učení technické v Brně (215 spoluprací), Masarykova univerzita (72 spoluprací) a Mendelova univerzita v Brně (70 spoluprací). S veřejnými výzkumnými infrastrukturami spolupracovalo celkem 222 podnikatelských subjektů v JmK, kdy nejčastěji spolupracujícími subjekty byly např. Zemědělský výzkum, spol. s r.o. (celkem 30 spoluprací), CONSULTTEST s.r.o. (15 spoluprací), Ing. Leoš Nekula (11 spoluprací), či GEOSTAR, spol. s r.o. (10 spoluprací). 72 % procent navázaných spoluprací probíhalo pouze v okrese Brno-město, 16 % spoluprací v okrese Brno-venkov a pouze v nízkých jednotkách procent byly zastoupeny další okresy JmK. Spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK je tak silně koncentrována do oblasti metropolitního Brna. Tato zjištění korelují s daty Českého

statistického úřadu, který uvádí, že 93 % výdajů na výzkum a vývoj v roce 2020 bylo vynaloženo právě v okrese Brno-město (Statistická ročenka Jihomoravského kraje..., 2021).

Analýza získaných dat však narazila také na určitá omezení či limity, které představuje například úroveň poskytovaných otevřených dat, kdy ne vždy jsou všechny záznamy poskytované v úplné formě – v případě analýzy realizovaných výzkumných projektů tak nemohlo být využito přibližně 1-2 % záznamů. V případě analýzy spoluprací formou kontrahovaného výzkumu je limitující hranice pro evidenci smluvní spolupráce v Registru smluv, která je stanovena na smlouvy s plněním nad 50 tis. Kč bez DPH. Spolupráce s nižší hodnotou plnění tak nebyly do analýz zahrnuty. Dále Registr smluv eviduje smlouvy až od července 2016, analýza této formy spoluprací tak byla provedena za kratší časové období než u ostatních typů spoluprací. Jistým omezením práce je také to, že zahrnuje veřejné výzkumné infrastruktury s oficiálním sídlem v JmK. V JmK působí však ještě další vědeckovýzkumné instituce, které ovšem mají hlavní oficiální sídlo mimo JmK, což vede k nemožnosti odlišení jejich výsledků ve veřejně poskytovaných datech, a z toho důvodu nebyly do analýz zahrnuty. Jedná se o: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i, Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i., Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i., Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i. a Univerzitu obrany.

SWOT analýza zpracovaná na základě rešerše odborné literatury i získaných dat následně identifikovala silné stránky spoluprací v JmK, mezi které patří koncentrace celé řady pokročilých expertíz přímo ve městě Brno či rozvinuté Jihomoravské inovační centrum s letitými zkušenosti v podpoře inovativního podnikání, avšak koncentrace expertíz pouze v okrese Brno-město je zároveň slabou stránkou, jelikož tak není využit potenciál podnikatelských subjektů v dalších okresech JmK. Mezi další slabé stránky při procesu navazování spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty obecně patří např. nízký zájem a povědomí vědců o možnostech transferu znalostí do praxe, náročná byrokracie či chybějící relevantní kontaktní osoby schopné iniciace jednání o spolupráci. Do budoucna byla identifikována řada příležitostí v oblasti rozvoje spoluprací jako jsou např. zvýšení atraktivity regionu pro zahraniční výzkumníky a tvorba příležitostí pro návrat českých excelentních výzkumníků ze zahraničí, využití rozvíjející se nadnárodní dopravní infrastruktury vedoucí ke zvýšení mobility vědců, intenzivnější využití dotačních programů zaměřených na podporu spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (např. TAČR, inovační vouchery, ...)

či ve vzdálenější budoucnosti snad také vývoj v systému hodnocení vědy vedoucímu ke zvýšení důrazu na pozitivní ohodnocení spolupráce veřejných výzkumných infrastruktur s praxí.

Pro udržení a podporu spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na území JmK lze na základě provedených zjištění doporučit zejména: **a)** lepší prezentaci a komunikaci dostupných technologií na straně veřejných výzkumných infrastruktur (např. prostřednictvím platformy Transfera.cz či prostřednictvím inovačních veletrhů); **b)** zaměření pozornosti na okresy mimo Brno-město, kde je nevyužitý potenciál na straně zapojení podnikatelských subjektů – např. provedení dotazníkového šetření o povědomí o možnostech spolupráce s veřejnými výzkumnými infrastrukturami a následně provedení informační kampaně o možnostech spoluprací a možnostech jejich zprostředkování a podpory; **c)** zajištění podpory spoluprací formou efektivního projektového managementu zajišťujícího otevřenou komunikaci a sladění časových horizontů, očekávání a cílů spoluprací (např. provedení analýzy stakeholderů či využití logické rámcové matice na začátku spolupráce); **d)** budování vzájemných kontaktů a důvěry mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty organizací setkání ve formálních, tak neformálních podmínkách (kulaté stoly, konference či networkingové aktivity) např. za využití Jihomoravského inovačního centra, jakožto zprostředkovatele podobných setkání, jelikož má v JmK s propojováním partnerů a podporou jejich spoluprací již dlouholetou zkušenost; **e)** sdílení příkladů dobré praxe mezi jednotlivými veřejnými výzkumnými infrastrukturami s cílem minimalizovat administrativní zatížení (sdílení zkušeností, postupů atp.); **f)** prevenci odchodu odborných pracovníků z veřejných výzkumných infrastruktur do komerčního sektoru prostřednictvím správně nastaveného institucionálního hodnocení (vyvarování se znevýhodnění vědců pracujících na patentech, což výrazně omezuje publikační činnost) či finančních i nefinančních motivačních faktorů; **g)** zvyšování úrovně povědomí o otázkách duševního vlastnictví jak na straně vědců tak na straně podnikatelských subjektů a další.

V neposlední řadě práce identifikovala také opakovaně spolupracující partnery, např.: Mendelova univerzita v Brně a Zemědělský výzkum, spol. s r.o. (22 spoluprací v letech 2005-2020) či Vysoké učení technické v Brně a CONSULTTEST s.r.o. (8 spoluprací v letech 2005-2020), Vysoké učení technické v Brně a Heat Transfer Systems s.r.o. (8 spoluprací v letech 2005-2020) či dvojice „veřejná výzkumná infrastruktura a podnikatelský subjekt“, které spolupracovaly hned několika formami (např. spolupráce

Vysokého učení technického v Brně se společností Aquatis a.s. – spolupráce formou kontrahovaného výzkumu, formou výzkumného projektu či formou spolupráce na patentech/užitných vzorech a licencí na ně). Tyto spolupráce mohou v budoucnu posloužit pro navazující analýzy, které by zjistily, jak na začátku došlo k navázání spolupráce těchto partnerů, jaké bariéry museli oba partneři překonat, jaké faktory významně přispěly k úspěšnosti a opakovanosti jejich spolupráce atp., což by bylo přínosné pro sestavení detailnějších doporučení či přímo cílené strategie pro podporu dalších spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na území JmK.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AGENTURA PRO PODNIKÁNÍ A INOVACE, ©2022. Inovační vouchery – Výzva VI. *Agentura pro podnikání a inovace* [online]. [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.agentura-api.org/cs/programy-podpory/inovacni-vouchery/inovacni-vouchery-vyzva-vi/>

AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY, ©2022. Dotační programy pro aplikovaný výzkum a transfer technologií. *Akademie věd České republiky* [online]. [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.avcr.cz/cs/veda-a-vyzkum/transfer-technologie/dotacni-prilezitosti/>

BRNOREGION, ©2020. Datová zpráva 2020 #BRNOREGION. *Brnoregion* [online]. [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: <https://brnoregion.brandcloud.pro/cs#/document/35379/73020>

BRUNEEL, Johan, Pablo D'ESTE a Ammon SALTER, 2010. Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration. *Research Policy* [online]. 39(7), 858–868. [cit. 2021-05-30] ISSN 00487333. Dostupné z: doi:10.1016/j.respol.2010.03.006

CAMPBELL, Alison et al., 2020. *Knowledge Transfer Metrics: Towards a European-wide set of harmonised indicators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-76-18885-8.

CENTRUM PRO TRANSFER TECHNOLOGIÍ MASARYKOVY UNIVERZITY, ©2022. MUNI Innovation Award 2021. *Masarykova univerzita: Centrum pro transfer technologií* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://www.ctt.muni.cz/mia2021>

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS ON THE GLOBAL APPROACH TO RESEARCH AND INNOVATION. In: *EUR-Lex: Access to European Union Law* [online]. Brussels, 2021 [cit. 2021-05-31]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0252&from=EN>

CZECHINVEST, ©2022a. Regionální kancelář pro Jihomoravský kraj. *Czechinvest* [online]. [cit. 2021-05-16]. Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Kontakty/Regionalni-kancelare/Brno#layers=rk&x=1848382&y=6305612&z=12&base=positron>

CZECHINVEST, ©2022b. *Czechinvest* [online]. [cit. 2021-06-14]. Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, ©2019. Makroekonomické údaje v Jihomoravském kraji v roce 2018. *Český statistický úřad* [online]. 2019 [cit. 2021-06-14]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xb/makroekonomicke-udaje-v-jihomoravskem-kraji-v-roce-2018>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, ©2021. Při patentování jsou nejúspěšnější vysoké školy. *Český statistický úřad* [online]. 2021 [cit. 2021-06-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pri-patentovani-jsou-nejuspesnejsi-vysoke-skoly>

DUŠEVNÍ VLASTNICTVÍ NA MU V KOSTCE. In: *Centrum pro transfer technologií Masarykovy univerzity* [online]. Brno, 2019 [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: https://webcentrum.muni.cz/media/3194307/ctt_dv_v_kostce_cz.pdf

EUROPEAN COMMISSION, ©2022. Open Science: The EU's open science policy. *European Commission* [online]. [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science_en

GALÁN-MUROS, Victoria et al., 2017. Nurture over nature: How do European universities support their collaboration with business? *Journal of Technology Transfer* [online]. 42(1), 184–205. ISSN 15737047. Dostupné z: doi:10.1007/s10961-015-9451-6

GIBSON, David a Jan SLOVÁK, ed. *Buidling Sustainable R&D Centers in Emerging Technology Regions*. Brno: Masarykova univerzita, 2015. ISBN 978-80-210-7854-3.

HILLERBRAND, Rafaela a Claudia WERKER, 2019. Values in University–Industry Collaborations: The Case of Academics Working at Universities of Technology. *Science and Engineering Ethics* [online]. 25(6), 1633–1656. ISSN 14715546. Dostupné z: doi:10.1007/s11948-019-00144-w

HRISTOV, Hristo et al., 2016. *Intersectoral mobility and knowledge transfer. Preliminary evidence of the impact of intersectoral mobility policy instruments*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-79-60074-6.

HORIZON EUROPE, PILLAR III: INNOVATIVE EUROPE SUPPORTING AND CONNECTING INNOVATORS ACROSS EUROPE. In: *The Publications Office of the European Union* [online]. Luxembourg, 2021 [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/905943>

IP MEDIACE, ©2021. IP mediální centrum Praha. *IP mediace* [online]. [cit. 2021-06-10]. Dostupné z: <https://www.ipmediace.cz/>

IS VAVAI, ©2022. Informační systém výzkumu, vývoje a inovací. *IS VAVAI* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://www.isvavai.cz/>

IVASCU, Larisa, Bianca CIRJALIU a Anca DRAGHICI, 2016. Business Model for the University-industry Collaboration in Open Innovation. *Procedia Economics and Finance* [online]. November 2015, vol. 39, s. 674–678. ISSN 22125671. Dostupné z: doi:10.1016/s2212-5671(16)30288-x

JAKL, Ladislav et al. *Práva k duševnímu vlastnictví a jejich uplatňování*. Praha: Metropolitní univerzita Praha, o. p. s., 2016. ISBN 978-80-87956-29-8.

JCMM, ©2021. Jihomoravské centrum pro mezinárodní mobilitu. *JCMM* [online]. [cit. 2021-06-14]. Dostupné z: <https://www.jcmm.cz/>

JIC, ©2021a. Univerzitní spin-off firmy roztáčí kola inovací. *Jihomoravské inovační centrum* [online]. [cit. 2021-06-09]. Dostupné z: <https://www.jic.cz/magazin/univerzitni-spin-off-firmy-roztaci-kola-inovaci/>

JIC, ©2021b. *Jihomoravské inovační centrum* [online]. [cit. 2021-06-14]. Dostupné z: <https://www.jic.cz/>

KADLEC, Vojtěch a Jiří BLAŽEK, 2015. University-business collaboration as perceived by leading academics: Comparing and contrasting the two most innovative Czech regions. *Erdkunde* [online]. 69(4), 327–339. [cit. 2021-05-30] ISSN 00140015. Dostupné z: doi:10.3112/erdkunde.2015.03.03

KOSTIČ, Miroslav, 2015. Regionální nástroje na podporu výzkumu, vývoje a inovací v České republice. *Ergo* [online]. July 2015, 10(2-3), 36–42. [cit. 2021-05-30] Dostupné z: doi:10.1515/ergo-2015-0008

LICENCE NA PŘEDMĚTY PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ - 2019. In: *Český statistický úřad* [online]. 2020 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/122362700/21300220.pdf/897ec57f-ab0e-40cf-94b8-7bba295e8289?version=1.1>

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY ČESKÉ REPUBLIKY, ©2022. Eureka. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/eureka>

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, ©2022. Registr smluv. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2021-08-25]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/registr-smluv.aspx>

NODE XL, ©2022. *Node XL* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://nodexl.com/>

OCTOPARSE, ©2022. Easy Web Scraping for Anyone. *Octoparse* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://www.octoparse.com/>

OCHRANA PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ - 2020. In: *Český statistický úřad* [online]. 2020 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/137587628/213008-20.pdf/6e14fe44-2eb3-4445-9ea1-78fc6450fe90?version=1.1>

PLÁN REALIZACE STRATEGICKÉHO ZÁMĚRU VETERINÁRNÍ UNIVERZITY BRNO PRO ROK 2021. In: *Veterinární univerzita Brno* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: https://www.vfu.cz/files/upload/obecne-dokumenty/strategicky-zamer/VFU%20Brno_PI%C3%A1n%20realizace%20strategick%C3%A9ho%20z%C3%A1m%C4%9Bru_2021_grafika_final.pdf

PLEŠNIARSKA, Aleksandra, 2018. The Intensity of University-Business Collaboration in the EU. *Folia Oeconomica* [online]. 6(339), 147–161. [cit. 2021-05-30] ISSN 0208-6018. Dostupné z: doi:10.18778/0208-6018.339.09

PORTFOLIO TRANSFERA.CZ, ©2022. Přehled technologií. *Portfolio Transfera.cz* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://portfolio.transfera.cz/cs/prehled-technologie/>

PŮČEK, Milan Jan, 2020. *Techniky efektivního řízení měst a obcí: část SWOT analýza (metodika)*. Praha: Národní síť Zdravých měst ČR, 24 s. ISBN 978-80-907917-2-5.

REGIONÁLNÍ INOVAČNÍ STRATEGIE JIHOMORAVSKÉHO KRAJE 2021-2027. In: *Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje* [online]. Brno, 2020 [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: https://www.risjmk.cz/getmedia/b6b45b79-b5b7-4355-a3e3-10f6a4b04f82/RIS-JMK-2021-_CZ_jednostrana_1.pdf.aspx?ext=.pdf

REGIONÁLNÍ ROZVOJOVÁ AGENTURA JIŽNÍ MORAVY, ©2021. *Regionální rozvojová agentura jižní Moravy* [online]. [cit. 2021-06-14]. Dostupné z: <https://www.rrajm.cz/>

REGISTR SMLUV, ©2016. *Registr smluv* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://smlouvy.gov.cz/>

REGISTR EKONOMICKÝCH SUBJEKTŮ, ©2013. Registr ekonomických subjektů. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <http://apl.czso.cz/irsw/>

SCHOFIELD, Tatiana, 2013. Critical success factors for knowledge transfer collaborations between university and industry. *Journal of Research Administration*. [online]. 44(2), 38–56. ISSN 15391590. [cit. 2021-05-30] Dostupné z: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1156083.pdf>

STARFOS TAČR, ©2022. *Starfos Technologické agentury České republiky* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://starfos.tacr.cz/cs>

STATISTICKÁ ROČENKA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE 2021: VÝDAJE NA VÝZKUM A VÝVOJ PODLE OKRESŮ V ROCE 2020. In: *Český statistický úřad* [online]. 2021 [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/19-veda-a-vyzkum-i2b7f2og2q>

STATISTICKÉ ŠETŘENÍ O LICENCÍCH. In: *Český statistický úřad* [online]. 2021 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/23186253/metodologie.pdf/d774872b-453c-47de-b78c-620f0c0e5994?version=1.3>

STRATEGICKÝ ZÁMĚR MASARYKOVY UNIVERZITY NA LÉTA 2021-2028. In: *Masarykova univerzita* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: https://www.muni.cz/media/3322127/strategicky_zamer_mu_2021_2028.pdf

STRATEGICKÝ ZÁMĚR MENDELOVY UNIVERZITY V BRNĚ NA OBDOBÍ OD ROKU 2021. In: *Mendelova univerzita v Brně* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: https://is.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=79168;download=264775

STRATEGICKÝ ZÁMĚR VZDĚLÁVACÍ A TVŮRČÍ ČINNOSTI VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO UČENÍ V BRNĚ NA OBDOBÍ OD ROKU 2021+. In: *Vysoké učení technické v Brně* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: <https://www.vut.cz/uredni-deska/strategie-zamery-vut/strategicky-zamer-vut-f76007/strategicky-zamer-vzdelavaci-a-tvurci-cinnosti-vut-2021-d211045/strategicky-zamer-vzdelavaci-a-tvurci-cinnosti-vut-2021-p204800>

SUCHÝ, Václav et al. *Nehmotné statky a průmyslová práva*. Praha: Sociologické nakladatelství, 2010. ISBN 978-7419-037-7.

SUPPORTING EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF EC EXTERNAL ASSISTANCE: PROJECT CYCLE MANAGEMENT GUIDELINES. In: *European Commission* [online]. Brussels, 2004 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/international-partnerships/system/files/methodology-aid-delivery-methods-project-cycle-management-200403_en.pdf

TABASSUM, Shazia et al., 2018. Social network analysis: An overview. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery* [online]. 8(5), 1–22. ISSN 19424795. [cit. 2021-05-30] Dostupné z: [doi:10.1002/widm.1256](https://doi.org/10.1002/widm.1256)

TECHNOLOGICKÁ AGENTURA ČR, ©2022. O nás. *Technologická agentura ČR* [online]. [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.tacr.cz/o-nas/>

TESTOVÁNO V ANTARKTIDĚ, ©2021. Ochranná známka. *Testováno v Antarktidě* [online]. [cit. 2021-08-25]. Dostupné z: <https://www.testovanovantarktide.cz/ochranna-znamka>

THE WORLD BANK, ©2022a. Research and development expenditure (% of GDP). *The World Bank | Data* [online]. [cit. 2021-06-10]. Dostupné z: https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=CZ-SK-AT-PL-DE-SE-EU&name_desc=false

THE WORLD BANK, ©2022b. Researchers in R&D (per million people). *The World Bank | Data* [online]. [cit. 2021-06-10]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?locations=CZ-AT-EU-DE-PL-SK-SE>

TRANSFER TECHNOLOGIÍ A ZNALOSTÍ V ČESKÉ REPUBLICE. In: *Transfera.cz* [online]. Brno, 2021 [cit. 2022-06-09]. Dostupné z: http://www.transfera.cz/data/soubory-ke-stazeni/Transfer-Technologii-a-znalosti-v-Ceske-republice_2021.pdf

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ, ©2020a. Úřad průmyslového vlastnictví [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://upv.gov.cz/>

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ, ©2020b. Užité vzory. *Úřad průmyslového vlastnictví* [online]. [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: <https://upv.gov.cz/prumyslova-prava/uzitne-vzory>

ÚSTAV PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, ©2022. Veřejná podpora. *Ústav pro ochranu hospodářské soutěže* [online]. [cit. 2021-05-30]. Dostupné z: <https://www.uohs.cz/cs/verejna-podpora.html>

VANĚK, Michal et al., 2014. SWOT Analysis – Point of Departure for Strategic Managers. *14th SGEM Geoconference on Science and Technologies In Geology, Exploration And Mining*. [online]. 591–598. [cit. 2021-05-30] Dostupné z: [doi:10.5593/SGEM2014/B13/S3.077](https://doi.org/10.5593/SGEM2014/B13/S3.077)

VĚDAVÝZKUM, ©2022. Typy spin-off společností: Čím se liší a kterou vybrat? *Vědavýzkum* [online]. [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://vedavyzkum.cz/legislativa-a-pravo/legislativa-a-pravo/typy-spin-off-spolecnosti-cim-se-lisi-a-kerou-vybrat>

VLK, Aleš, Kateřina KOVAŘÍČKOVÁ a Martin FUSEK, 2020. *Věda pro společnost*. Praha: VŠCHT, 76 s. ISBN 978-80-7592-078-2.

VUT, ©2022. Americká firma Kemp kupuje spin-off VUT, společnost Flowmon Networks. *Vysoké učení technické v Brně* [online]. [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.vut.cz/vut/aktuality-f19528/americka-firma-kemp-kupuje-spin-off-vut-spolecnost-flowmon-networks-d205558>

VÝZKUM A VÝVOJ V ČESKU V ROCE 2020: VÝSLEDKY ROČNÍHO ZJIŠŤOVÁNÍ ČSÚ VTR 5-01. In: *Technologické centrum AV ČR* [online]. Praha, 2021 [cit. 2022-02-17]. Dostupné z: <https://www.strast.cz/storage/25921c269cc965a8eadeb6aaa532be87cb3f0277>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ANGL.	Angličtina
AV ČR	Akademie věd České republiky
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
FTE	Ekvivalent plného pracovního úvazku z angl. full-time equivalent
IS VaVaI	Informační systém výzkumu, vývoje a inovací
JCMM	Jihomoravské centrum pro mezinárodní mobilitu
JIC	Jihomoravské inovační centrum
JmK	Jihomoravský kraj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR
NUTS	Nomenklatura územních statistických jednotek z angl. Nomenclature of Units for Territorial Statistics
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
RES	Registr ekonomických subjektů
RIV	Registr informací o výsledcích MŠMT ČR
TAČR	Technologická agentura ČR
V. V. I.	veřejná výzkumná instituce

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Příklad vizualizace sociální sítě pomocí softwaru Node XL Pro.	14
Obrázek 2. Model účastníků procesu transferu výsledků výzkumu a inovací, který zahrnuje vědeckovýzkumné instituce, podnikatelský sektor a stát, a zobrazuje potenciální přínosy spolupráce pro jednotlivé účastníky (Schofield, 2013, s. 4).	16
Obrázek 3. Diagram zobrazující cyklus transferu znalostí od základního výzkumu ve vědeckovýzkumných institucích až po ekonomický dopad aplikovaných výsledků výzkumu (Schofield, 2013, s. 4).	17
Obrázek 4. Indikátory pro monitorování transferu znalostí (Campbell et al., 2020).	25
Obrázek 5. Výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené jako podíl hrubého domácího produktu (The World Bank, ©2022a).	26
Obrázek 6. Počet vědců v oblasti výzkumu a vývoje v přepočtu na milion obyvatel ve vybraných zemích (The World Bank, ©2022b).	27
Obrázek 7. Průmyslově-právní ochrana duševního vlastnictví přihlašovatelů v ČR u Úřadu průmyslového vlastnictví (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).	31
Obrázek 8. Patentové přednášky podané přihlašovatelem v ČR podle přihlašovatele a období podání (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).	32
Obrázek 9. Patenty udělené resortním v. v. i., ústavům Akademie věd ČR a veřejným vysokým školám v letech 2010-2019 (Ochrana průmyslového vlastnictví..., 2020).	32
Obrázek 10. Počet poskytnutých platných licencí na patenty a užité vzory v letech 2010-2019 (Licence na předměty průmyslového vlastnictví..., 2020).	34
Obrázek 11. Vybrané charakteristiky výdajů na výzkum a vývoj v krajích ČR v roce 2020 (Výzkum a vývoj v Česku ..., 2021)	38
Obrázek 12. Politická mapa okresů JmK s barevným rozlišením, které je použito v následujících analýzách a vizualizacích (vlastní zpracování).	45
Obrázek 13. Klasifikace a rozlišení veřejných výzkumných infrastruktur a podnikatelských subjektů pro následující vizualizace (vlastní zpracování).	46
Obrázek 14. Vývoj počtu grantových projektů v JmK zahájených v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).	47
Obrázek 15. Vývoj mediánu nákladů projektů zahájených v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).	48
Obrázek 16. Výzkumné projekty realizované v JmK v letech 2005-2020 dle vědních oborů (vlastní zpracování).	48
Obrázek 17. Počty projektů zahájených v JmK v letech 2005-2020 podle vědního zaměření s rozdělením na projekty zahrnující či nezahrnující spolupráci mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelským subjektem (vlastní zpracování).	50
Obrázek 18. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti lékařských a zdravotních věd v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuté v Obrázcích 12 a 13 ; vlastní zpracování).	52

Obrázek 19. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti společenských věd & humanitních věd a umění v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v Obrázcích 12 a 13 , vlastní zpracování).....	54
Obrázek 20. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti zemědělských a veterinárních věd v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v Obrázcích 12 a 13 ; vlastní zpracování).....	56
Obrázek 21. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti přírodních věd v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	58
Obrázek 22. Spolupráce na výzkumných projektech v oblasti inženýrství a technologií v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	60
Obrázek 23. Počty spoluprací na výzkumných projektech v letech 2005-2020 dle jednotlivých veřejných výzkumných infrastruktur (vlastní zpracování).....	61
Obrázek 24. Jednotlivé spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty na projektech dle odvětvového zaměření v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	62
Obrázek 25. Počty spoluprací na výzkumných projektech dle kategorie výzkumu a vývoje v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	62
Obrázek 26. Lokalizace spoluprací na výzkumných projektech v rámci JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	63
Obrázek 27. Spolupráce na původcovství patentů a užitečných vzorů v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	66
Obrázek 28. Spolupráce prostřednictvím udělení licence veřejnou výzkumnou infrastrukturou podnikatelskému subjektu na předměty ochrany duševního vlastnictví v JmK v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v Obrázcích 12 a 13 ; vlastní zpracování).....	68
Obrázek 29. Celkové počty spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 skrze patenty, užité vzory, ochranné známky a licence na ně (vlastní zpracování).....	69
Obrázek 30. Typy spoluprací na předmětech ochrany duševního vlastnictví mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelských subjektů v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	69
Obrázek 31. Regionální distribuce spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK skrze patenty, užité vzory, ochranné známky a licence na ně v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).....	70
Obrázek 32. Spin-off společnosti v JmK, na jejichž vzniku se podílely veřejné výzkumné infrastruktury, působící v letech 2005-2020 (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v Obrázcích 12 a 13 ; vlastní zpracování).....	72
Obrázek 33. Zakázkový výzkum mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2016-2020 – část A (podrobnější vysvětlivky zahrnuty v Obrázcích 12 a 13 ; vlastní zpracování).....	74
Obrázek 34. Zakázkový výzkum mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2016-2020 – část B (vlastní zpracování).....	75

- Obrázek 35.** Formy spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování). 78
- Obrázek 36.** Zastoupení oborů ve spolupracích mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování). 78
- Obrázek 37.** Zastoupení veřejných výzkumných infrastruktur na spolupracích s podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování). 79
- Obrázek 38.** Zastoupení počtu forem spoluprací u partnerských dvojic "veřejná výzkumná infrastruktura – podnikatelský subjekt" v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).. 81
- Obrázek 39.** Zastoupení spolupracujících podnikatelských subjektů v JmK podle počtu jejich zaměstnanců (vlastní zpracování). 83
- Obrázek 40.** Zastoupení okresů JmK v identifikovaných spolupracích mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 dle okresu sídla podnikatelského subjektu (vlastní zpracování)..... 84
- Obrázek 41.** Vývoj počtu spoluprací mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty v JmK v letech 2005-2020 (vlastní zpracování). 85

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Přehled nejvýznamnějších bariér transferu znalostí (Plešniarska, 2018, s. 5).	20
Tabulka 2. Shrnutí přínosů a potenciálních hrozeb vyplývajících ze spolupráce mezi veřejnými výzkumnými infrastrukturami a podnikatelskými subjekty (Plešniarska, 2018, s. 4-5; Hillerbrand a Werker, 2019, s. 10; Schofield, 2013, s. 3; Gibson a Slovák, 2015, s. 68)	23
Tabulka 3. Možnosti ochrany duševního vlastnictví v ČR (Suchý et al., 2010, s. 14).	29
Tabulka 4. Veřejné výzkumné infrastruktury se sídlem v JmK, který jsou zahrnuty do analýz spoluprací s podnikatelskými subjekty v JmK (vlastní zpracování).	40
Tabulka 5. Nejvýznamnější podniky v JmK zabývající se mimo jiné výzkumem a vývojem (Regionální inovační strategie Jihomoravského kraje..., 2021 a vlastní zpracování).	41
Tabulka 6. Klasifikace vědních oborů dle RIV a OECD a jejich sloučení pro účely provedených analýz (vlastní zpracování).	45
Tabulka 7. Podnikatelské subjekty, které se v letech 2005-2020 nejvíce podílely na spolupracích na výzkumných projektech s veřejnými výzkumnými infrastrukturami (vlastní zpracování).	63
Tabulka 8. Nejčastější partneři „veřejná výzkumná infrastruktura & podnikatelský subjekt v JmK“ spolupracující na výzkumných projektech v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).	64
Tabulka 9. Nejčastější partneři spolupracující na původcovství patentů, užitných vzorů či licencí na ně (vlastní zpracování).	70
Tabulka 10. Nejaktivněji spolupracující výzkumné infrastruktury dle podílu identifikovaných spoluprací ku počtu jejich odborných pracovníků v FTE (vlastní zpracování).	80
Tabulka 11. Podnikatelské subjekty v JmK, které se nejčastěji podílely na spolupráci s veřejnými výzkumnými infrastrukturami v letech 2005-2020 (vlastní zpracování).	82
Tabulka 12. Nejčastěji spolupracující dvojice „veřejná výzkumná infrastruktura – podnikatelský subjekt (vlastní zpracování).	84
Tabulka 13. SWOT analýza spolupráce mezi veřejnou výzkumnou infrastrukturou a podnikatelskými subjekty na území JmK (Plešniarska, 2018, s. 4-5; Hillerbrand a Werker, 2019, s. 10; Schofield, 2013, s. 3 a vlastní zpracování).	86

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Monitorovací indikátory transferu znalostí a technologií dle Campbell et al., 2020

Příloha P II: Logická rámcová matice

PŘÍLOHA P I: MONITOROVACÍ INDIKÁTORY TRANSFERU ZNALOSTÍ A TECHNOLOGIÍ DLE CAMPBELL ET AL., 2020

Vnitřní kontext

Hlavní indikátory	Hodnocení	Doplňkové indikátory
Existence transferu znalostí a vnitřní politika týkající se duševního vlastnictví	Ano / Ne	–
Existence strategie pro transfer znalostí	Ano / Ne	–
Existence centra transferu znalostí/technologií	Ano / Ne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet pracovníků přepočítaný jako ekvivalent plného pracovního úvazku v centru transferu znalostí ▪ Počet vysoce proškolených odborníků transferu znalostí přepočítaný jako ekvivalent plného pracovního úvazku v centru transferu znalostí
Stáří centra transferu znalostí/technologií	Počet let	-
Přímé financování transferu znalostí (např. financování center transferu znalostí/technologií)	Ano / Ne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Celkový roční rozpočet pro centrum transferu znalostí/technologií ▪ Výše rozpočtu na ochranu duševního vlastnictví
Nepřímé financování transferu znalostí (např. financování center transferu znalostí/technologií)	Ano / Ne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Roční rozpočet
Výdaje na výzkum a vývoj	Celkové roční výdaje na výzkum a vývoj ze všech zdrojů	–
Počet výzkumníků	Počet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Počet výzkumníků v oblasti vědy, technologií, inženýrství a matematiky

Vnější prostředí

Hlavní indikátory	Hodnocení	Doplňkové indikátory
Národní výdaje na výzkum a vývoj vyjádřené v % hrubého národního produktu	%	–
Celkové výdaje vysokých škol na výzkum a vývoj	Hodnota	–

Hlavní indikátory	Hodnocení	Doplňkové indikátory
Celkové výdaje podnikatelských subjektů na výzkum a vývoj	Hodnota	–
Dostupnost národních grantových programů na podporu transferu znalostí a spoluprací s průmyslovou sférou	Ano / Ne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Národní ▪ Regionální
Dostupnost investičního kapitálu	Ano / Ne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Národní ▪ Regionální
–	–	Inkubátory a akcelerátory <ul style="list-style-type: none"> ▪ Národní ▪ Regionální
–	–	Lokální společnosti (např. malé a střední podniky) a jejich absorpční kapacita <ul style="list-style-type: none"> ▪ Národní ▪ Regionální
–	–	Národní politika, legální a regulační rámce ovlivňující transfer znalostí

Činnosti

Hlavní indikátory	Doplňkové indikátory
Počet identifikovaných výsledků vhodných pro komercializaci	% identifikovaných výsledků, které byly následně licencovány
Počet licencí a dalších postoupení	Typy licencí a dalších postoupení: dohody o převodu materiálu (z angl. <i>material transfer agreement</i>) patent, licence, copyright, obchodní značka, know how, software, rostlinná odrůda
Hrubý příjem pro výzkumnou organizaci z licencí a dalších postoupení	
Počet spin-off firem	Fáze činnosti spin-off firmy: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ustavená, před vkladem investice ▪ přijímající první investici ▪ zralá spin-off firma – existující déle než 5 let
Hrubý příjem pro výzkumnou instituci z prodeje akcií spin-off firem	–

Hlavní indikátory	Doplňkové indikátory
Počet dohod o výzkumných spolupracích s neakademickým sektorem	Možné hlubší rozlišení: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kolaborativní výzkum ▪ Kontrahovaný výzkum % dohod a smluv, které vedly k licencování či postoupení duševního vlastnictví
Hrubý příjem výzkumných institucí z dohod o spolupráci	Možné hlubší rozlišení: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kolaborativní výzkum ▪ Kontrahovaný výzkum ▪ S podnikatelským sektorem ▪ S dalšími neakademickými subjekty
Počet dohod o konzultacích	Možné hlubší rozlišení: <ul style="list-style-type: none"> ▪ S podnikatelským sektorem ▪ S dalšími neakademickými subjekty
Hrubý příjem výzkumných institucí z dohod o konzultacích	Možné hlubší rozlišení: <ul style="list-style-type: none"> ▪ S podnikatelským sektorem ▪ S dalšími neakademickými subjekty

Dopad

Hlavní indikátory	Doplňující komentář
Počet pracovních míst vytvořených ve spin-off firmách	Jedná se o obtížně dostupná data, pro jejich monitorování musí být výzkumná organizace spojena se spin-off firmou.
Souhrn investic do spin-off firem	Jedná se o obtížně dostupná data, komerční investor může mít zájem tato data tajit.
Počet nových produktů na trhu	V dlouhodobém horizontu je obtížné identifikovat vazbu mezi duševním vlastnictvím a vznikajícími produkty.
Změna kultury ve výzkumné organizaci	Indikátory by měly zahrnovat: <ul style="list-style-type: none"> ▪ % výzkumníků zapojených v transferu znalostí ▪ procentuální změna ve financování výzkumné organizace směrem k transferu znalostí ▪ Výraznost transferu znalostí ve strategii výzkumné organizace

Hlavní indikátory	Doplňující komentář
Přínosy pro společnost	Nejlépe lze monitorovat prostřednictvím případových studií založených na důkazech. Kromě samotných výsledků založených na duševním vlastnictví lze také hodnotit dopady nových produktů jako je znečištění, náklady, rizika, dopady na politiku či intervence ve zdravotnictví.
Přínosy pro ekonomiku	Je obtížné zachytit širší ekonomické přínosy a často jejich zhodnocení bude vyžadovat externí odborné analýzy. Obvykle jsou takové analýzy zdlouhavé a nákladné, ale mohou pomoci prokázat ekonomickou přidanou hodnotu v regionu či v dané zemi.

PŘÍLOHA P II: LOGICKÁ RÁMCOVÁ MATICE

	Popis projektu	Objektivně ověřitelné indikátory	Zdroj ověření	Předpoklady
Celkový cíl:		Jak bude dosažení cíle měřeno?	Jak budou sbírána data o dosažení cíle, kdy a kým?	-
Účel (přímé přínosy pro cílovou skupinu):		Jak bude účel projektu hodnocen z hlediska kvantitativního, kvalitativního a časového?	Jak budou sbírána data o dosažení účelu projektu, kdy a kým?	Jestliže bude účel projektu dosažen, jaké předpoklady musí být naplněny, aby byl naplněn celkový cíl projektu?
Výsledky / výstupy (např. hmotné výstupy, poskytované služby atp.):		Jak budou dosažené výsledky projektu hodnoceny z hlediska kvantitativního, kvalitativního a časového?	Jak budou sbírána data o výsledcích / výstupech projektu, kdy a kým?	Jestliže bude výsledků projektu dosaženo, jaké předpoklady musí být naplněny, aby byl naplněn účel projektu?
Aktivity – činnosti a úkoly, které je třeba provést, aby bylo dosaženo požadovaných výsledků:		Zdroje / Rozpočet:	Časový horizont:	Jestliže budou plánované činnosti splněny, jaké předpoklady musí být naplněny, aby byl naplněn účel projektu?

Zdroj:

SUPPORTING EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF EC EXTERNAL ASSISTANCE: PROJECT CYCLE MANAGEMENT GUIDELINES. In: *European Commission* [online]. Brussels, 2004 [cit. 2022-04-21]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/international-partnerships/system/files/methodology-aid-delivery-methods-project-cycle-management-200403_en.pdf