



ANALÝZA STAVU VÝZKUMU, VÝVOJE A INOVACÍ V ČESKÉ REPUBLICE A JEJICH SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM V ROCE 2020

OBSAH

Manažerské shrnutí	3
Výkladová část.....	5
1 Finanční toky ve výzkumu a vývoji	6
1.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj.....	7
1.2 Finanční toky mezi sektory	11
1.3 Přímá a nepřímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru	17
2 Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu.....	21
2.1 Proces tvorby návrhu státního rozpočtu na výzkum a vývoj	22
2.2 Kategorie podpory VaV v ČR a struktura poskytovatelů a příjemců	27
2.3 Oborová struktura účelové podpory výzkumu a vývoje	31
3 Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků	36
3.1 Rámec podpory výzkumu, vývoje a inovací v ČR z ESIF	39
3.2 Rámcový program HORIZONT 2020.....	44
4 Implementace RIS3 strategie v ČR	56
4.1 Základní charakteristika Národní RIS3 strategie	57
4.2 Analytické zhodnocení realizace RIS3 strategie v ČR	58
4.3 Znalostní základna pro RIS3 strategii v ČR.....	67
5 Lidé ve výzkumu a vývoji	68
5.1 Počty osob zaměstnaných ve výzkumu a vývoji.....	71
5.2 Počty výzkumných pracovníků	74
5.3 Genderové hledisko.....	79
6 Výzkumné infrastruktury.....	85
6.1 Velké výzkumné infrastruktury.....	91
6.2 Pilotní analýza výsledků velkých výzkumných infrastruktur	96
7 Výsledky výzkumu a vývoje.....	99
7.1 Druhy výsledků a časový trend jejich počtů.....	104
7.2 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání	108
7.3 Patentová analýza	120
8 Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání	123
8.1 Inovační výkon ČR na základě jednoduchých indikátorů	127
8.2 Inovační výkon na základě kompozitních indikátorů	128
8.3 Faktory omezující inovační aktivity.....	138
9 Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích.....	142
9.1 Členění mezinárodní spolupráce ve VaVal z hlediska účelové a institucionální podpory.....	146
9.2 Přehled mezinárodní spolupráce ve VaVal dle poskytovatelů	148
Závěr	156
Seznam zkratk	160
Přílohová část.....	164
P. 1 Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020	164
P. 2 Vybrané datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích	167
P. 3 Druhy výsledků – číselník Kapitola Výsledky výzkumu a vývoje.....	169
P. 4 Přehled daňové podpory VaV v zemích OECD, EU a dalších zemích, 2020	169

MANAŽERSKÉ SHRnutí

Zpracování Analýzy stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím zajišťuje každoročně Rada pro výzkum, vývoj a inovace podle zákona č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Již sedmý rok v řadě je Analýza VaVal zpracována Odborem Rady Úřadu vlády ČR.

Analýza VaVal za rok 2020 obsahuje indikátory vypovídající o stavu VaVal v ČR a jejich mezinárodní srovnání, včetně indikátorů stanovených ve strategickém dokumentu Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016–2020 a hodnotí 9 klíčových témat:

- Finanční toky ve výzkumu a vývoji
- Financování výzkumu, vývoje ze státního rozpočtu
- Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků
- Implementace RIS3 strategie v ČR
- Lidé ve výzkumu a vývoji
- Výzkumné infrastruktury
- Výsledky výzkumu a vývoje
- Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání
- Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

Na základě analýzy formulovala Rada pro výzkum, vývoj a inovace tzv. silné, slabé stránky a příležitosti systému VaVal:

Silné stránky

- + *Ekonomický potenciál ČR*
- + *Rostoucí soukromé a veřejné výdaje na VaVal*
- + *Vybudovaná výzkumná infrastruktura*
- + *Silná kultura publikační činnosti*
- + *Postupně se rozvíjející internacionalizace vedoucí k excelenci některých vědeckých oborů*
- + *Kvalifikovaní lidé a tradičně silné akademické zázemí*

Slabé stránky

- *Soukromé výdaje systému VaVal spotřebovávají převážně v soukromé sféře a tedy dlouhodobě nízká míra spolupráce soukromé a veřejné sféry v systému VaVal*
- *Neuspokojivá účast českých výzkumných organizací a týmů v rámcovém programu Horizont 2020*
- *Nastavení rozvíjení potřebných profesních schopností a dovedností výzkumných pracovníků a tím nedostatečné využití jejich potenciálu*
- *Nízké zastoupení žen ve výzkumu*
- *Nedostatečné podmínky pro efektivní fungování a rozvoj inovačních aktivit*
- *Nedostatečné využívání možností ochrany duševního vlastnictví*

Příležitosti

Česká republika má silnou průmyslovou i výzkumnou základnu a moderní výzkumné infrastruktury, ale potřeby podnikatelské a výzkumné sféry se ne vždy setkávají, což se odráží v doposud stále nízké míře spolupráce těchto dvou sfér.

ČR musí pokračovat ve vytváření prostředí pro rozvoj inovačního potenciálu. K tomu patří **podpora investic** rizikového kapitálu a **vyšší využití ochrany duševního vlastnictví** formou mezinárodních patentů. Příležitostí je vytvoření vhodných podmínek a pobídek pro investice do start-ups a zajištění efektivního využívání nástrojů ochrany průmyslového vlastnictví včetně podpory znalostní báze ochrany průmyslového vlastnictví.

Pro systém řízení VaVal v ČR je zásadní **nastavení nástrojů přímé a nepřímé veřejné podpory** tak, aby docházelo k akceleraci soukromých výdajů na VaVal a zvýšení orientace výzkumu a vývoje na aplikaci výsledků VaV ve společnosti.

Vedle efektivního nastavení veřejné podpory musí současně docházet k **rozvoji personální základny systému VaVal**. Jedním z přetrvávajících problémů v této oblasti je nízké zastoupení žen. Příležitostí je vytvářet podmínky pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a uplatnění žen po mateřské a rodičovské dovolené.

Je zásadní budovat vztahy se zahraničními partnery, vytvářet dlouhodobé vazby se špičkovými vědeckými pracovišti a **posilovat mezinárodní spolupráci** včetně zvyšování účasti českých výzkumných organizací a týmů v rámcovém programu Horizont 2020, resp. Horizont Evropa (zejména u aktivit ERC, partnerství a schémat v rámci EIC).

K tomu, aby mohly být efektivně využívány výzkumné kapacity, je potřeba **fungující legislativní prostředí**. Hlavním cílem by mělo být zavedení nových nástrojů účelové podpory inovací a nepřímé podpory VaV, zjednodušení administrativy v oblasti VaVal a další zkvalitňování hodnocení stavu VaVal včetně odpovídajícího hodnocení programů účelové podpory.

Pro Českou republiku je klíčové, aby efektivně zacílila své kapacity výzkumu, vývoje a inovací a dokázala reagovat na dynamický vývoj ve společnosti včetně rychlého rozvoje nových technologií, především však na tzv. velké společenské výzvy. Je potřeba věcně vymezit priority ke zvýšení odolnosti společnosti a motivovat poskytovatele k podpoře specificky zaměřených výzkumných programů relevantních pro oblasti definovaných hrozeb s celospolečenským dopadem.

Události spojené s pandemií COVID-19 budou mít zásadní vliv na směřování systému VaVal. Prioritizace podpory jednotlivých oborů i multidisciplinárních týmů dozná změn směrem k odvrácení dalších hrozeb tohoto typu. Nebude se však jednat pouze o podporu medicínských oborů, ale celé škály odvětví, která se mohou podílet na zmírnění následků takových hrozeb a jejich předcházení. Jako zásadní se jeví orientace na řešení hlavních politických priorit EU, jejichž řešení je postaveno na disruptivních inovacích, tedy především European Green Deal (EGD), digitální transformace a připravenost společnosti na pandemii včetně řešení situace vyvolané výskytem COVID-19.

VÝKLADOVÁ ČÁST

Prostředí výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) v ČR se v posledních deseti letech dynamicky rozvíjí. Tabulka S. 1 ukazuje vývoj základních finančních ukazatelů VaVal, jejich meziroční vývoj včetně vybraných makroekonomických ukazatelů.

Tabulka S. 1: Výdaje na výzkum a vývoj a jejich meziroční změny v porovnání se základními makroekonomickými ukazateli

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
celkové výdaje na VaV (GERD)	mld. Kč	53.0	62.8	72.4	77.9	85.1	88.7	80.1	90.4	102.8	111.6	113.4
podíl GERD na HDP	%	1.33	1.54	1.77	1.88	1.96	1.92	1.67	1.77	1.90	1.93	1.99
Průměrná roční míra inflace	%	1.5	1.9	3.3	1.4	0.4	0.3	0.7	2.5	2.1	2.8	3.2
Podíl rozpočtovaných výdajů na VaVal ze SR na celkovém SR ČR	%	2.14	2.20	2.24	2.21	2.20	2.21	2.33	2.49	2.55	2.45	2.30
výdaje na VaV v podnikatelském sektoru (BERD)	mld. Kč	30.0	34.1	38.2	41.5	47.0	48.1	49.0	56.8	63.7	68.8	69.1
Nepřímá podpora soukromým podnikům	mld. Kč	1.32	1.84	1.99	2.30	2.27	2.53	2.39	2.52	2.59	2.74	–
Pracovníci ve VaV	FTE	52 290	55 697	60 329	61 976	64 443	66 433	65 783	69 736	74 969	79 245	80 958
Patenty udělené v ČR	počet	1372	1806	2204	2552	2901	3505	4874	6013	6670	7741	7427
přihlašovatelům z ČR	počet	65	94	149	175	255	369	457	455	415	480	523
přihlašovatelům ze zahraničí	počet	1 307	1 712	2 055	2 377	2 646	3 136	4 417	5 558	6 255	7 261	6 904
Příjmy z poskytnutých patentových licencí	mld. Kč	1.43	1.52	1.87	2.29	2.73	3.32	3.36	1.93	1.60	2.17	3.05
Zahraniční obchod s high-tech zbožím												
vývoz high-tech zboží	mld. Kč	410.2	476.0	501.8	483.2	559.8	610.0	604.8	687.1	790.2	870.9	920.6
podíl na celkovém vývozu zboží ČR	%	16.20	16.53	16.33	15.22	15.43	15.71	15.22	16.19	17.94	19.02	20.72
dovoz high-tech zboží	mld. Kč	462.3	473.6	474.1	465.5	546.2	648.3	602.8	706.7	811.9	869.7	934.8
podíl na celkovém dovozu zboží ČR	%	19.17	17.62	17.13	16.49	17.07	18.64	17.25	18.59	20.18	21.12	23.66
meziroční změny			11/10	12/11	13/12	14/13	15/14	16/15	17/16	18/17	19/18	20/19
celkové výdaje na VaV	%		18.46	15.31	7.59	9.31	4.18	-9.65	12.83	13.68	8.63	1.58
HDP (b.c.)	%		1.74	0.65	1.32	4.90	6.43	3.71	6.54	5.85	7.04	-1.65
vývoz zboží a služeb	%		9.89	7.43	1.95	13.05	4.74	1.81	6.47	3.15	2.82	-5.42

Zdroj: ČSÚ – Šetření o výzkumu a vývoji, Národní účty, Hlavní ekonomické ukazatele ČR a zákony o SR v letech 2009 až 2019 | Pozn.: Výdaje na VaVal ze SR jsou uvedeny bez výdajů, které mají být kryty prostředky z rozpočtu EU a z finančních mechanismů.

Následující text Analýzy stavu výzkumu, vývoje a inovací v České republice a jejich srovnání se zahraničím 2020 je členěn do devíti kapitol, přičemž kapitoly obsahují v úvodu stručné shrnutí nejvýznamnějších zjištění, která jsou ve výkladové části textu podrobně komentována a doplněna grafickými výstupy. Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací 2016–2020 je uveden v Příloze 1.

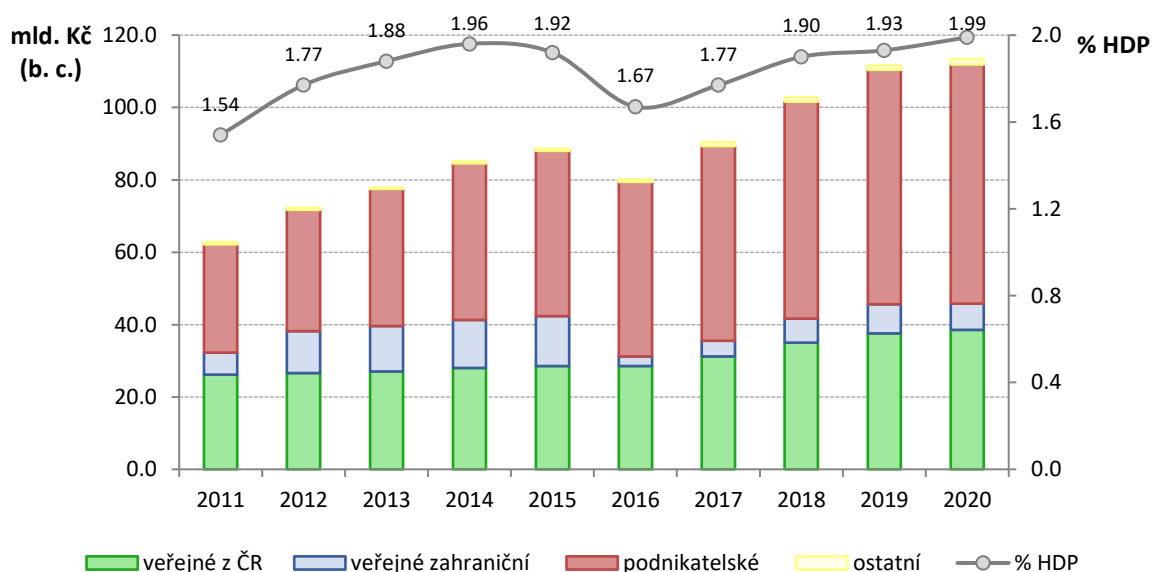
1 Finanční toky ve výzkumu a vývoji

- Celkové výdaje na VaV v ČR dosáhly v roce 2020 113,4 mld. Kč, tj. 1,99 % HDP a jejich dlouhodobý růst byl způsoben zejména trvalým růstem výdajů z podnikatelských zdrojů.
- Výdaje na VaV z podnikatelských zdrojů činily 66,1 mld. Kč (tj. meziroční nárůst o 2 %), což představuje 1,16 % podílu HDP. Nejvíce prostředků na VaV se v ČR dlouhodobě vynakládá v podnikatelském sektoru, a to především v automobilovém průmyslu a v oblasti ICT. Částku vyšší než 0,5 mld. Kč vynaložilo v roce 2020 na VaV na území ČR 26 podniků, z toho 21 bylo pod zahraniční kontrolou.
- Z veřejných zdrojů dosáhly výdaje na VaV rekordních 45,8 mld. Kč, z toho veřejné domácí zdroje činily 38,6 mld. Kč a veřejné zahraniční byly ve výši 7,2 mld. Kč. Výdaje na VaV z veřejných zdrojů celkem představovaly v roce 2020 0,8 % HDP.
- Z hlediska GERD v přepočtu na HDP ČR v mezinárodním srovnání mírně zaostává za evropským průměrem, mezi roky 2010 a 2019 v ČR nicméně vzrostla Intenzita výzkumu a vývoje (GERD jako % HDP) o 0,60 p. b., což byl třetí nejvyšší nárůst ze všech členských států EU.
- Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány k financování VaV v podnikatelském sektoru. Objem podpory veřejného VaV z tuzemských podnikatelských zdrojů je stále relativně nízký, avšak meziročně vzrostl o 1,2 mld. Kč – za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2020 dosáhl necelé 3,5 mld. Kč. Podnikatelské subjekty získaly veřejnou podporu ve výši 6,6 mld. Kč, což je historicky nejvyšší částka za posledních 5 let.
- Veřejné tuzemské finanční zdroje směřovaly především do VaV realizovaného ve vládním a vysokoškolském sektoru, celkem zde bylo zapojeno 33,7 mld. Kč z veřejných zdrojů.
- V podnikatelském sektoru převážnou část (63 %) finančních prostředků na VaV v roce 2020 utratily soukromé podniky pod zahraniční kontrolou, ve vládním sektoru to byly ústavy Akademie věd České republiky (75 %) a ve vysokoškolském sektoru vysoké školy (94 %).
- Z pohledu objemu financí jsou v českém systému VaV 4 typy „silových“ skupin výzkumných organizací – soukromé podniky pod zahraniční kontrolou (43,7 mld. Kč), vysoké školy (23,1 mld. Kč), dále následují soukromé domácí podniky (23,1 mld. Kč) a s relativně velkým odstupem jsou na 4. místě ústavy AV ČR (14,6 mld. Kč).
- Soukromé podniky v ČR jsou ze státního rozpočtu podporovány přímo (čerpaná podpora ze SR představovala v roce 2020 cca 4 mld. Kč) i nepřímo formou položek odčitatelných od základu daně z příjmů právnických osob (2,7 mld. Kč v roce 2019). Dlouhodobě vyšší objem nepřímé podpory využívaly velké podniky, a to především podniky pod zahraniční kontrolou.
- V ČR je využíván pouze jeden typ nástroje nepřímé podpory (daňový odpočet), přičemž v zahraničí je nepřímá veřejná podpora VaV činnosti prováděné v podnikatelském sektoru obvykle poskytována součinností vícero nástrojů.

1.1 Celkové výdaje na výzkum a vývoj

Celkové výdaje na VaV v ČR vykazují dlouhodobě růst (obrázek 1.1). V desetileté časové řadě v letech 2011–2020 byl pravidelný meziroční růst narušen pouze v roce 2016, kdy došlo vlivem přechodu na nové programové období k výpadku veřejných zdrojů ze zahraničí. **Absolutní výše celkových výdajů v roce 2020 činila poprvé rekordních 113,4 mld. Kč.** Ukazatel R&D Intensity (tj. výdaje na VaV jako % HDP) měl v minulých letech až na drobné výchyly také rostoucí trend. K dlouhodobému růstu celkových výdajů na VaV v ČR přispívá zejména trvalý růst **podnikatelských zdrojů**, v roce 2020 činily téměř 66,1 mld. Kč, tj. téměř 2,2 krát více, než tomu bylo v roce 2011.

Obrázek 1.1: Celkové výdaje na výzkum a vývoj (GERD) v ČR v letech 2011–2020 podle zdrojů financování (v běžných cenách)



Zdroj: ČSÚ, Roční výkaz o výzkumu a vývoji

Další složkou celkových výdajů, která přispěla k dlouhodobému růstu celkových výdajů na VaV, jsou **veřejné tuzemské zdroje**. Tyto výdaje vykazovaly sice nižší, avšak relativně stabilní tempo růstu oproti podnikatelským zdrojům, **v roce 2018 poprvé přesáhly 35 mld. Kč a v roce 2020 jejich absolutní výše činila dokonce 38,6 mld. Kč.** K tomuto rekordnímu nárůstu veřejných výdajů přispěla především Rada pro výzkum, vývoj a inovace (RVVI), která připravuje a vládě předkládá návrh celkových výdajů na VaVal ze SR. RVVI v posledních letech výrazně usilovala o zvýšení výdajů státního rozpočtu na VaVal a zároveň o efektivní zacílení těchto veřejných zdrojů. Výdaje na VaVal ze SR mají zajistit dlouhodobě stabilní a předvídatelné financování systému VaVal s akcentem na posílení institucionálního financování, dále mají přispět k akceleraci soukromých výdajů na VaVal optimálním poměrem veřejné podpory k celkovým výdajům na VaV v podnikovém sektoru. Pro akceleraci soukromých výdajů na VaV je nutné sledovat úroveň adicionality veřejné podpory, neboť cílem a smyslem veřejné podpory VaV by mělo být především doplňovat, nikoli nahrazovat soukromé zdroje. V této oblasti by bylo žádoucí provést hlubší analýzu zaměřenou na

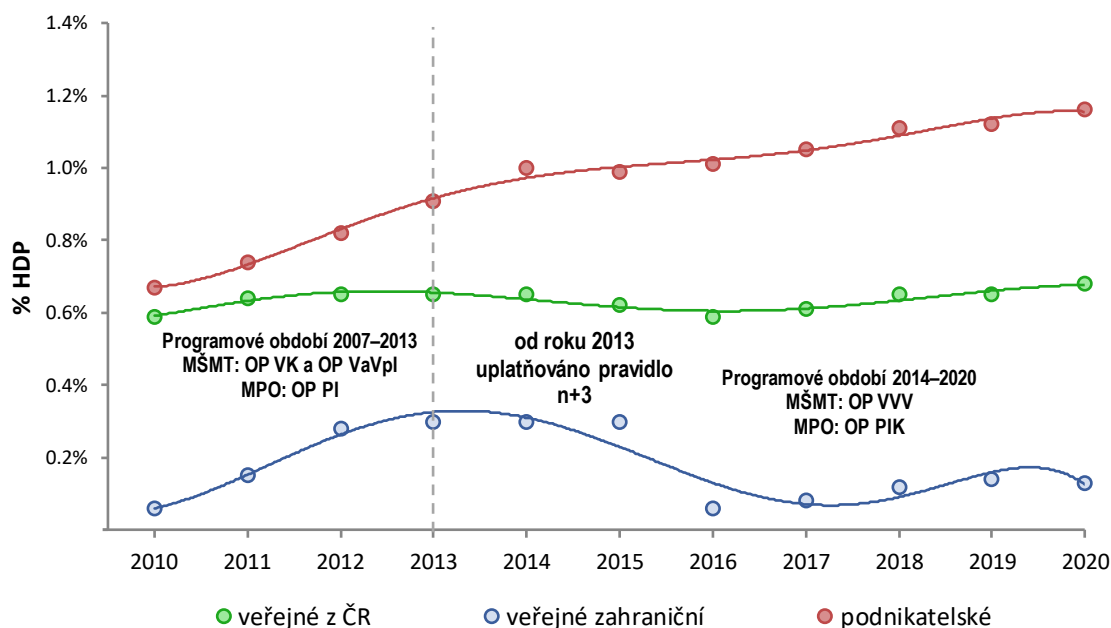
různé druhy adicionality veřejné podpory, přičemž by měla být zohledněna odvětvová a případně další specifika dosud podporovaných podniků.

Neméně důležitou složkou celkových výdajů na VaV jsou **zahraniční veřejné zdroje**. Pro tento druh veřejné podpory je typický její cyklický vývoj odpovídající čerpání z fondů EU (viz nastavení programových období 2007–2013 – OP VK, OP VaVpl a OP PI a období 2014–2020 OP VVV a OP PIK, podrobněji viz kapitola 3 – Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků). **V roce 2020 představovaly zahraniční veřejné zdroje 7,2 mld. Kč.**

Celkové výdaje na VaV lze dále dělit podle jejich druhu a to na běžné (mzdové a ostatní běžné) a investiční výdaje. V uplynulých 5 letech činily investiční výdaje celkem 48,5 mld. Kč (tj. 10 % z celkových výdajů na VaV za roky 2016–2020). Převážnou část tedy tvořily běžné výdaje: mzdové (54 %) a ostatní běžné výdaje (36 %). **V roce 2020 činily investiční výdaje 11,1 mld. Kč, mzdové 64,2 mld. Kč a ostatní běžné 38,1 mld. Kč.** Výše investičních výdajů v uplynulých letech závisela především na výši čerpaných veřejných zdrojů ze zahraničí, kdy nejvyšší investiční výdaje byly realizovány v letech 2012–2015 vlivem budování Evropských center excelence a Regionálních center výzkumu a vývoje (průměrně 17,6 mld. Kč ročně). V případě mzdových výdajů zaznamenal nejvyšší nárůst podnikatelský sektor, kdy v roce 2020 mzdové výdaje vzrostly o 72 % oproti roku 2015, což samozřejmě koreluje s rostoucími výdaji na VaV z podnikatelských zdrojů a s rostoucím počtem zaměstnanců VaV ve zmíněném sektoru (nárůst počtu zaměstnanců FTE o 27 % mezi lety 2015 a 2020). Ve veřejném sektoru také došlo k nárůstu počtu zaměstnanců FTE (o 16 %), tento nárůst však nebyl tak markantní jako v podnikatelském sektoru. Tento růst byl také doprovázen růstem mzdových výdajů, a to cca o 53 %. V případě mzdových výdajů ve vysokoškolském sektoru je nutné vést v patrnosti, že vysokoškolští zaměstnanci provádí mnohdy i pedagogickou činnost, v takových případech dosahují mzdy v součtu vyšších hodnot. Podrobnější statistiky k vývoji počtu zaměstnanců ve VaV, viz Kapitola 6 – Lidé ve VaV.

Vývoj jednotlivých složek GERD v přepočtu na HDP podle zdrojů jejich financování v čase dokládá obrázek 1.2. Výdaje na výzkum a vývoj financované z podnikatelských zdrojů v přepočtu na HDP v roce 2020 dosahovaly 1,16 %, hranici 1 % HDP překročily již v roce 2016. **Vítaným trendem je samozřejmě růst výdajů na VaV jako % HDP, který je důsledkem meziročního růstu výdajů na VaV z podnikatelských zdrojů, nikoliv v důsledku negativního ekonomického vývoje (poklesu růstu HDP).** V oblasti podnikatelských zdrojů je hlavním cílem vytvořit takové podmínky, aby podnikatelské výdaje tvořily po roce 2024 cca 1,5 % HDP, což by podle posledních prognóz znamenalo jejich nárůst až do výše přes 90 mld. Kč. Výdaje na VaV financované z veřejných zdrojů ČR přepočtené jako podíl HDP vykazují od roku 2016 mírně rostoucí trend, v roce 2020 dosáhly 0,68 % HDP.

Obrázek 1.2: Zdroje financování celkových výdajů na výzkum a vývoj (GERD) v běžných cenách vyjádřené jako % hrubého domácího produktu (HDP) v letech 2011–2020



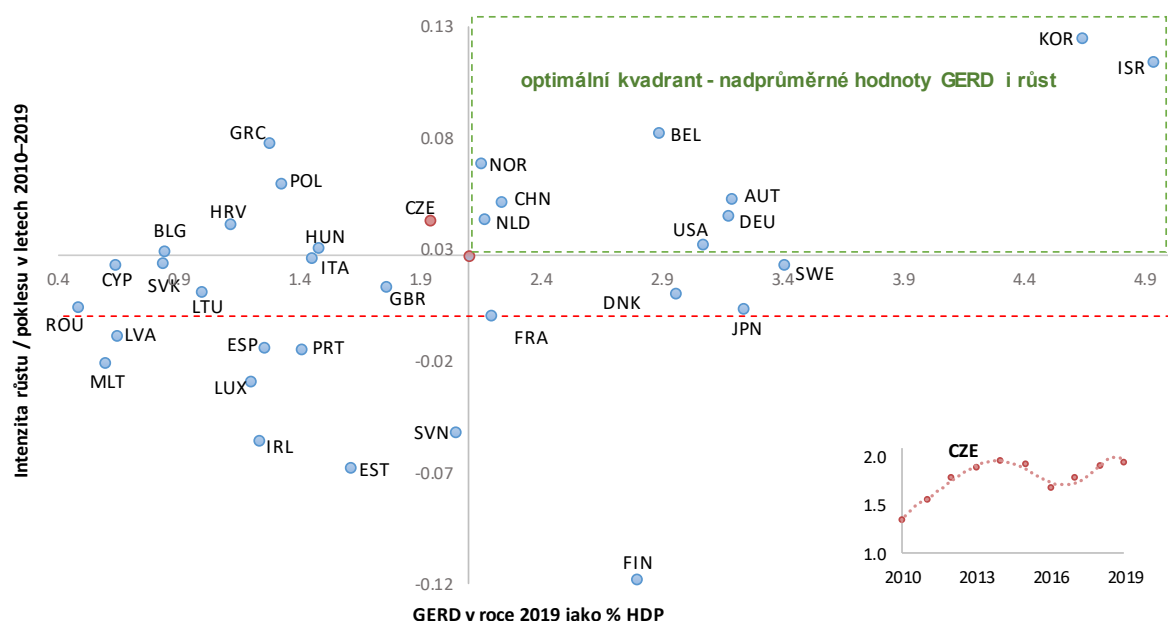
Zdroj: ČSÚ

Z obrázku 1.2 je dále patrné, že v letech 2012–2015 byly velmi významným zdrojem prostředků na VaV veřejné finance ze zahraničí, zejména ze strukturálních fondů EU. **V roce 2020 činily veřejné zahraniční zdroje pouhých 0,13 % HDP. Výdaje pocházející z veřejných zdrojů celkem (státní rozpočet, rozpočty územních samosprávných celků, zahraniční veřejné zdroje) představovaly v roce 2019 0,8 % HDP.** Milník k naplnění v dalších letech, který je stanovený v Inovační strategii ČR 2019+, je vymezen v prvním Pilíři: Financování a hodnocení VaV, a tím je posílení financování vědy, kdy do roku 2030 by měly výdaje na VaV dosáhnout 3 % HDP.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

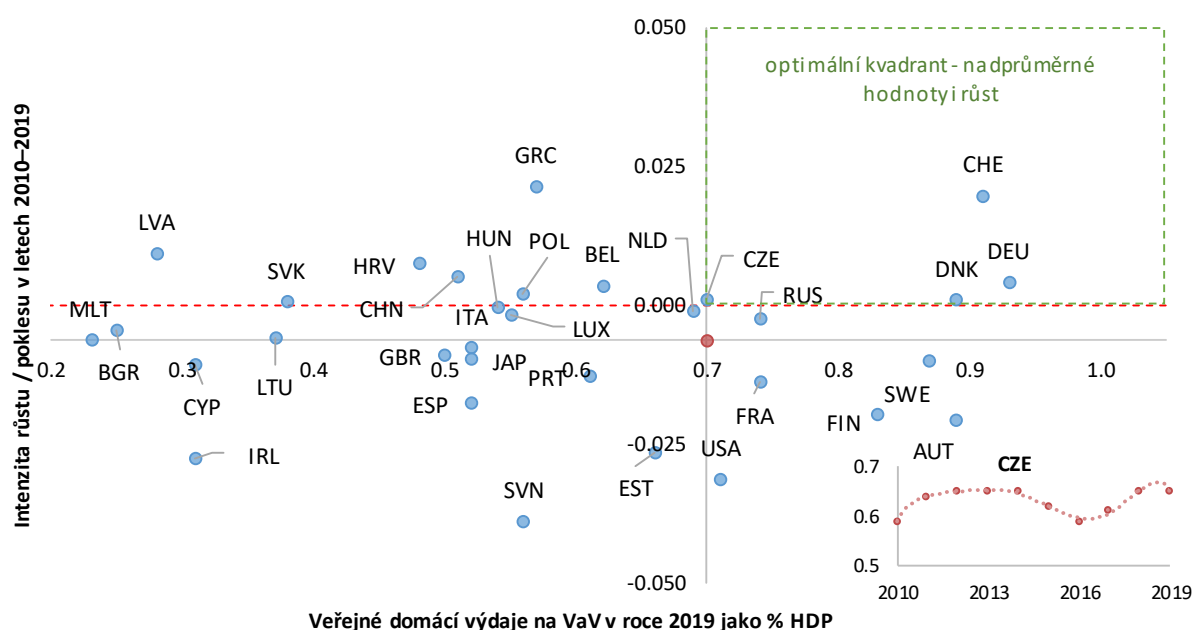
V případě mezinárodního srovnání byly dostupné statistiky o výdajích na VaV za roky 2010–2019, v některých případech byla dostupná data pouze do roku 2018, nebo dokonce pouze do roku 2016. V případě mezinárodního srovnání jsou tedy porovnávána data s časovým zpožděním, oproti dostupným statistikám za ČR publikovaným ČSÚ v kapitole 1.2.

Z obrázku 1.3 je patrné, že **z hlediska celkových výdajů na VaV vyjádřených jako procento HDP** (tj. R&D Intensity nebo Intenzita VaV) **ČR ve srovnání s jinými zeměmi stále mírně zaostává za evropským průměrem.** Mezi roky 2010 a 2019 měla Intenzita VaV v ČR rostoucí trend, přibližuje se tak k tzv. optimálnímu kvadrantu (viz obrázek 1.3). Optimální kvadrant se vyznačuje nadprůměrnými hodnotami GERD a nadprůměrným růstem, z evropských států to jsou Nizozemsko, Norsko, Belgie, Rakousko a Německo, z mimoevropských států to jsou Spojené státy americké, Čína, Jižní Korea a Izrael.

Obrázek 1.3: Celkové výdaje na VaV (GERD) v letech 2010–2019 v mezinárodním srovnání

Zdroj: OECD | Intenzita růstu/poklesu v letech 2010–2019 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27, červená přímka předěluje trend poklesu a růstu. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR.

Provedeme-li mezinárodní srovnání na základě veřejných tuzemských výdajů na VaV (v relativním vyjádření jako % HDP; obrázek 1.4), tak ČR v tomto ukazateli je na úrovni evropského průměru. ČR je tak blízko k tzv. optimálnímu kvadrantu.

Obrázek 1.4: Veřejné domácí výdaje na VaV v letech 2010–2019 v mezinárodním srovnání

Zdroj: OECD | Intenzita růstu/poklesu v období let 2010–2019 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27, červená přímka předěluje trend poklesu a růstu. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR.

1.2 Finanční toky mezi sektory

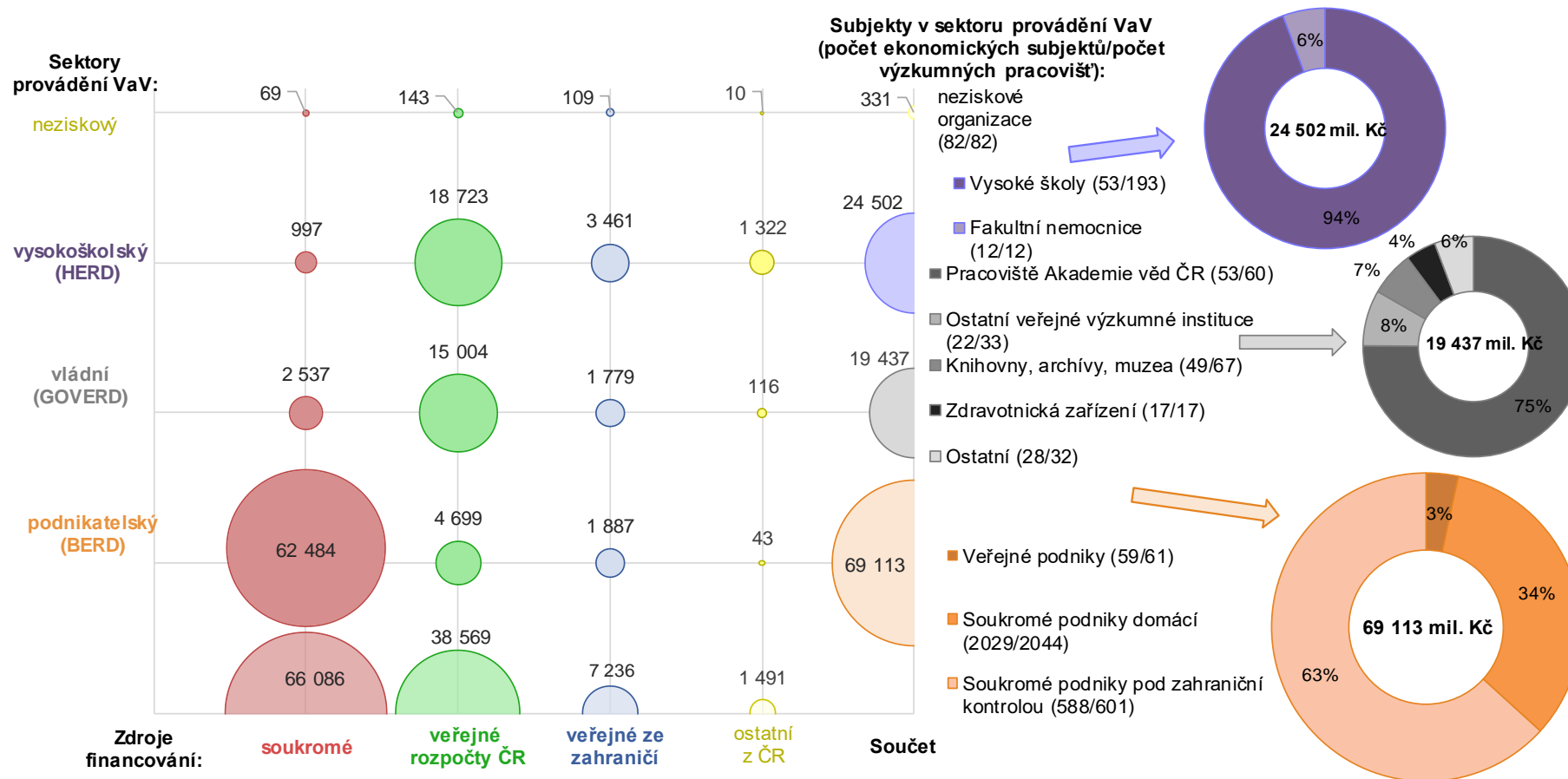
Vztahy mezi jednotlivými sektory a zdroji financování jsou podrobně zobrazeny v obrázku 1.5, ve kterém jsou uvedeny hodnoty za rok 2020. Z obrázku 1.5 je patrné, že byly zaznamenány určité disproporce v distribuci jednotlivých finančních zdrojů mezi sektory, které VaV provádějí. **Podnikatelské zdroje jsou téměř výhradně využívány v podnikatelském sektoru**, objem podpory veřejného VaV z tuzemských podnikatelských zdrojů je stále relativně nízký, avšak meziročně vzrostl o 1,2 mld. Kč – za vysokoškolský a vládní sektor v roce 2020 dosáhl necelé 3,5 mld. Kč. V případě vládního a vysokoškolského sektoru zahrnují podnikové (soukromé) zdroje příjmy získané od tuzemských a zahraničních podnikatelských subjektů vzešlé z transferu znalostí, z pronájmů majetku a z darů použitých ve sledovaném roce na prováděný VaV. Tyto příjmy se dělí dále na příjmy z prodeje služeb VaV, příjmy z licenčních poplatků a ostatní příjmy.

Z veřejných tuzemských zdrojů směřovala podpora primárně do vysokoškolského a vládního sektoru (tj. 18,7 mld. Kč a 15,0 mld. Kč). Výše podpory z veřejných tuzemských a zahraničních zdrojů VaV prováděného v podnikatelském sektoru činila 6,6 mld. Kč (tj. 4,7 mld. Kč veřejné rozpočty ČR a 1,9 mld. Kč veřejné zdroje ze zahraničí). **Prostředky vložené podniky do VaV prováděného ve veřejném sektoru tak představují zhruba polovinu prostředků, které podniky čerpaly z veřejných zdrojů** (viz statistiky ČSÚ). Nízký podíl soukromých prostředků vynaložených pro veřejný sektor může naznačovat, že spolupráce mezi podnikatelským a veřejným sektorem při provádění VaV není dostatečná. Příjmy ze smluvního výzkumu prováděného pro podniky činily 5,8 % výdajů veřejného sektoru. Efekt motivace pro spolupráci veřejného a soukromého sektoru není v ČR zjevně dostatečně naplněn, protože iniciační fáze spolupráce financovaná ze státního rozpočtu dosud dostatečně nezvýšila důvěru podnikatelského sektoru vůči veřejnému, která by se projevila zásadním navýšením podnikatelského kapitálu ve veřejném výzkumu. Oba sektory mají výrazně odlišné představy o spolupráci. Veřejný sektor má snahu sám definovat cíle a výsledky spolupráce s ohledem na rozvoj vědního oboru, zatímco podnikatelský sektor cílí spíše na konkrétní ekonomický efekt a rychlost jeho dosažení. Příčinou nedostatečné spolupráce vyvozené z nízkého podílu soukromých prostředků pro veřejný sektor může být také skutečnost, že podnikatelský sektor je ve svých výzkumných potřebách satureován z veřejných zdrojů formou přímé podpory. Na druhou stranu právě v rámci řešení projektů účelové podpory může vznikat spolupráce mezi veřejnou a soukromou sférou formou kolaborativního výzkumu, kdy spolupráce se může projevit prostřednictvím spoluúčasti na projektech financovaných z veřejných zdrojů.

Obrázek 1.5 nabízí podrobný pohled na čerpání zdrojů dle druhu výzkumných pracovišť v jednotlivých sektorech (výšece vpravo). **Podnikatelský sektor** využil pro jím prováděný VaV největší objem finančních prostředků. **Výdaje na VaV v podnikatelském sektoru činily 69,8 mld. Kč**, v tomto sektoru působilo necelých 2,7 tis. ekonomických subjektů, tento počet je na rozdíl od vysokoškolského sektoru téměř shodný s počtem výzkumných pracovišť. V případě vysokých škol jsou data o počtu subjektů obvykle přepočítávána na jednotlivá pracoviště (tj. obvykle fakulty). Významnou část finančních prostředků na VaV vynaložily soukromé podniky pod zahraniční

kontrolou (63 %), druhou největší část vynaložily soukromé domácí podniky (34 %), a pouze nepatrný podíl na výdajích měly veřejné podniky (3 %). **Vysokoškolský sektor investoval na VaV celkem 24,5 mld. Kč** (do tohoto sektoru se dle metodiky ČSÚ řadí pracoviště VŠ a pracoviště fakultních nemocnic), z toho 94 % investovaly VŠ, zbylá část připadla fakultním nemocnicím. **Ve vládním sektoru činily výdaje na VaV celkem 19,4 mld. Kč**, přičemž největší skupinu z pohledu objemu financí na VaV tvořily ústavy AV ČR (tj. 75 %). **Z pohledu objemu financí jsou tedy v českém systému VaV 4 typy „silových“ skupin výzkumných organizací, které za posledních 5 let nejvíce investovaly do VaV.** Největší skupinou jsou soukromé podniky pod zahraniční kontrolou (198,6 mld. Kč), druhou skupinou jsou vysoké školy (99,1 mld. Kč), následují soukromé domácí podniky (97,7 mld. Kč) a s relativně velkým odstupem jsou na 4. místě ústavy AV ČR (62,5 mld. Kč). Soukromé podniky mohou na svou činnost ve VaV využít mimo přímé veřejné podpory navíc i nepřímou podporu (viz dále podkapitola Přímá a nepřímá podpora VaV v podnikatelském sektoru).

Obrázek 1.5: Finanční toky ve VaV mezi sektory v roce 2020



Zdroj: ČSÚ | V obrázku jsou uvedené ostatní zdroje finančních prostředků na VaV, které tvoří vlastní příjmy vysokých škol a soukromých neziskových institucí nepocházející ze státního rozpočtu, podnikatelského sektoru nebo ze zahraničí. Průměrná výše těchto zdrojů činila v letech 2014–2018 zhruba 816 mil. Kč, v roce 2020 už přesahují 1,5 mld. Kč. Tyto zdroje jsou z 80 % alokovány ve vysokoškolském sektoru a jde především o poplatky jednotlivých studentů, předplatné časopisů, příjmy z publikační činnosti. Počet subjektů v sektorech VaV v závorce uvádí průměrný počet pracovišť. Počet pracovišť AV ČR je uveden dle metodiky ČSÚ, neboť z důvodu regionálního členění sleduje ČSÚ zvlášť údaje za více pracovišť některých ústavů (Botanický ústav, Historický ústav, Ústav fyziky plazmatu). Od roku 2019 ČSÚ pozměnilo členění subjektů ve vládním sektoru, typ Resortní VO byl nahrazen typem Ostatní veřejné výzkumné instituce.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

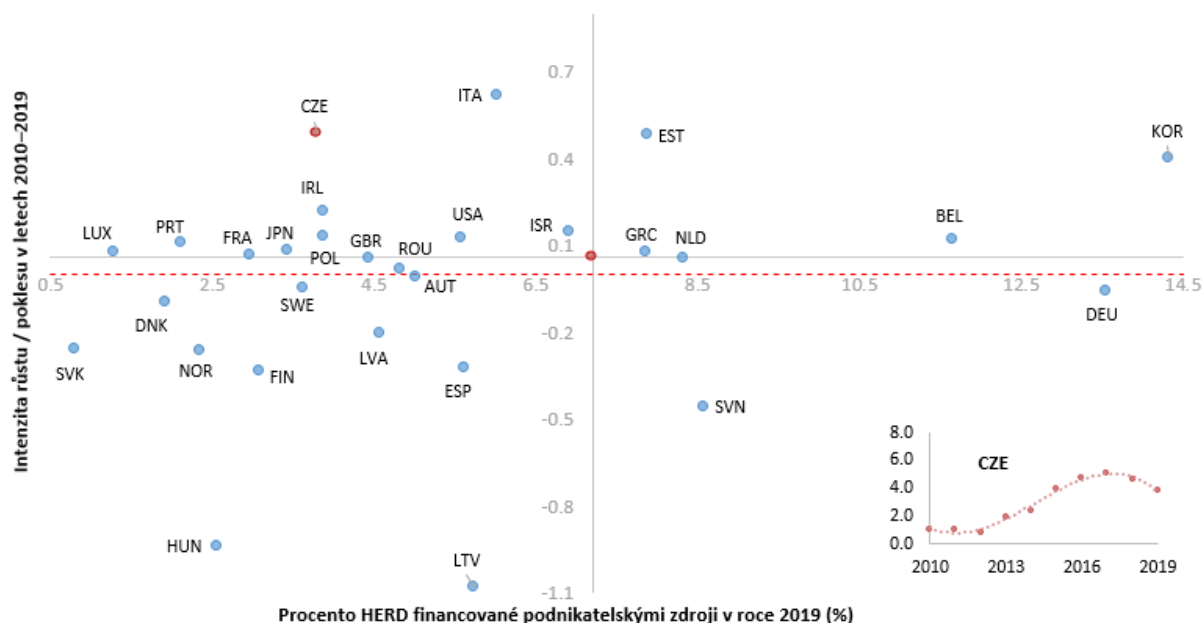
Výzkumné organizace ve vládním sektoru (tj. především ústavy AV ČR) se dle statistik ČSÚ zaměřují především na základní výzkum (15,1 mld. Kč v roce 2020, tj. 78 %), naproti tomu např. v evropských zemích jako jsou Švédsko, Norsko, Finsko, Portugalsko či Irsko se instituce ve vládním sektoru orientují spíše na aplikovaný výzkum a experimentální vývoj, což platí i pro mimoevropské státy jako USA, Jižní Koreu nebo Čínu. V posledním roce dostupném pro mezinárodní srovnání (tj. 2019) dosahovaly výdaje na aplikovaný výzkum a experimentální vývoj ve vládním sektoru v ČR 0,07 % HDP a byly 3,4 krát nižší než výdaje na základní výzkum, naproti tomu ve výše zmiňovaných evropských státech byly výdaje na aplikovaný výzkum ve vládním sektoru alespoň dvakrát vyšší než výdaje na základní výzkum. V případě vysokoškolského sektoru v ČR byly v roce 2020 prostředky zaměřené na aplikovaný výzkum a experimentální vývoj ve výši 0,19 % HDP (v období kulminace čerpání z OP VaVpl byl tento podíl v průměru 0,21 % HDP ročně a poté klesl na 0,14 %) a jejich podíl byl téměř ve stejné výši jako podíl výdajů na základní výzkum. Mezinárodní srovnání v případě vysokoškolského sektoru ukazuje, že poměr základního a aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje je spíše vyrovnaný a mírně převažuje aplikovaný výzkum a experimentální vývoj. I v případě vysokoškolského sektoru můžeme v zahraničí sledovat vyšší tendenci orientovat se na aplikovaný výzkum než v ČR. Zaměření českého veřejného sektoru na základní výzkum se pravděpodobně odráží i v nízkém procentu výdajů na VaV ze soukromých zdrojů vydaných v těchto sektorech, větší orientace vysokých škol a ústavů AV ČR na aplikovaný výzkum by mohla přispět k vyšší spolupráci mezi podnikatelskou a akademickou sférou, na což také míří Národní politika výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020 (Opatření 16), nově schválená Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ (Opatření 17, 18, 19, 20, 28) a také Inovační strategie ČR 2019+ (Pilíř V – Inovační a výzkumná centra).

Nevyváženost mezi prostředky směřujícími od podniků k veřejným subjektům a financemi poskytovanými podnikům ze státního rozpočtu ČR je zřejmá rovněž z mezinárodního srovnání (viz obrázky 1.6–1.8). Zatímco přímá podpora podnikatelského sektoru z tuzemských veřejných prostředků v roce 2020 dosáhla 6,8 % objemu prostředků vynaložených v podnikatelském sektoru na VaV, tak podnikatelské zdroje činily 4,1 % výdajů vysokoškolského sektoru na VaV a 13,1 % výdajů vládního sektoru na VaV¹. Naproti tomu např. v Německu představovala v roce 2019 přímá podpora podniků z tuzemských veřejných zdrojů pouze 3,2 % výdajů podnikatelského sektoru na VaV, ale podnikatelské zdroje se podílely téměř 13,6 % na výdajích vysokoškolského sektoru na VaV a téměř 10 % na výdajích vládního sektoru na VaV. Tyto poměrně vysoké podíly soukromých zdrojů ve veřejném sektoru jsou důsledkem dlouholeté tradice ve spolupráci akademické sféry a průmyslu, která v Německu funguje (viz Fraunhofer Model). V případě porovnání Rakouska a prostředků směřujících od podniků do veřejného sektoru, je v rakouském vysokoškolském sektoru

¹ V případě vládního sektoru jsou míněny pouze tuzemské podnikatelské zdroje, čímž je eliminován vliv poplatků za licence Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR v. v. i.

podíl soukromých zdrojů nepatrně vyšší (HERD: 5 %) než v ČR a ve vládním více jak dvojnásobné (GOVERD: 8,7 %). Dříve byly rakouské podniky relativně úspěšnější v získávání veřejné podpory, kdy v roce 2015 se veřejné tuzemské zdroje podílely na výdajích v podnikatelském sektoru 12 %, aktuálně je to 3,7 %. Rakouské podniky v poměrně velké míře využívají i nepřímou podporu (obrázek 1.11), což by mohla být jedna z úspěšných cest, jak akcelarovat soukromé výdaje v českém systému VaV a přispět tak ke zvýšení konkurenceschopnosti českého státu.

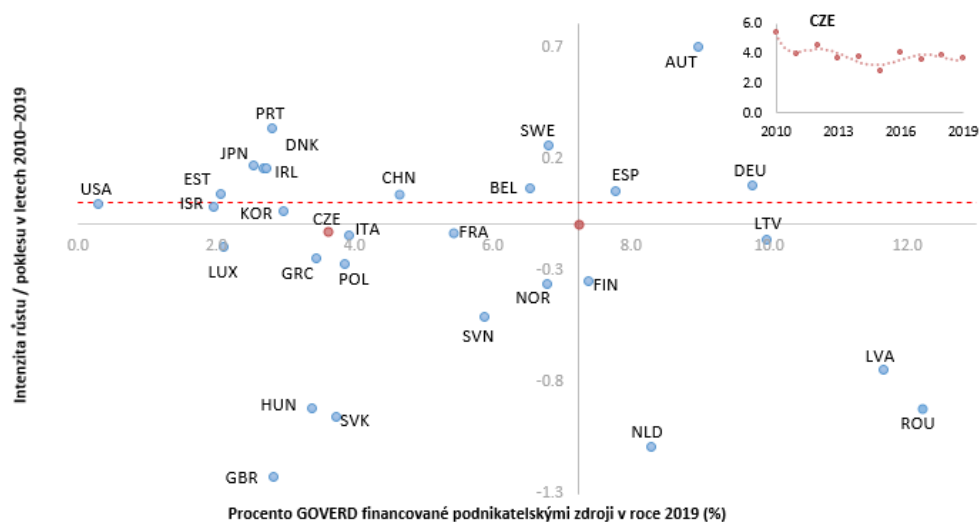
Obrázek 1.6: Podíl podnikatelských zdrojů na výdajích na VaV ve vysokoškolském sektoru (HERD) v letech 2010–2019 v mezinárodním srovnání (v %)



Zdroj: OECD | Intenzita růstu/poklesu v období let 2010–2019 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27, červená přímka předěluje trend poklesu a růstu. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR.

Podrobnější rozbor podílu tuzemských podnikatelských zdrojů na financování výzkumu a vývoje prováděného ve vysokoškolském sektoru dokládá, že z dlouhodobého hlediska patří ČR v rámci EU mezi státy s relativně nízkým podílem (obrázek 1.6). Na základě rostoucího trendu vývoje intenzity VaV ve sledovaném období se lze domnívat, že pozice ČR se bude v následujících letech zlepšovat a přibližovat průměru EU. V případě podílu tuzemských podnikatelských zdrojů na výdajích vládního sektoru na VaV (obrázek 1.7) ČR také zaostává za průměrem EU, ale na základě minulého vývoje tohoto ukazatele z posledních let nelze v nejbližších letech očekávat zlepšení situace.

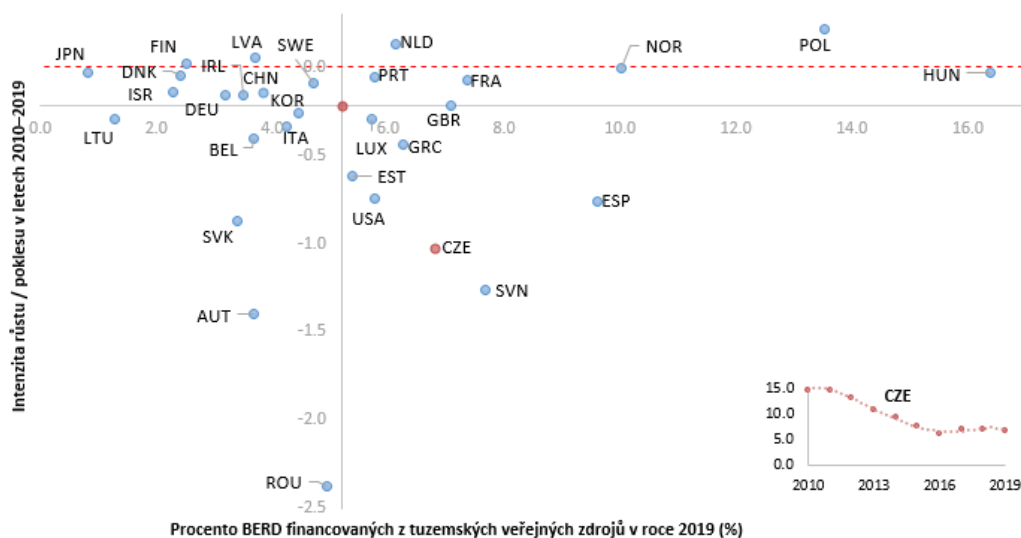
Obrázek 1.7: Podíl podnikatelských zdrojů na výdajích na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) v letech 2010–2019 v mezinárodním srovnání (v %)



Zdroj: OECD | Součástí podnikatelských zdrojů jsou finanční prostředky: příjmy z prodeje služeb výzkumu a vývoje (výzkum pro potřeby podniků), příjmy z licenčních poplatků (např. za patenty, know-how), ostatní příjmy (např. pronájem budov a zařízení, tržby z prodeje majetku, placené kurzy, konzultace a poradenství, finanční dary).

Podíl tuzemských veřejných finančních zdrojů na výdajích podnikatelského sektoru na VaV v ČR dosahoval v roce 2010 téměř 15 %, v roce 2019 ale jen 6,8 % (obrázek 1.8). Je vidět, že v ČR došlo k razantnímu poklesu Intenzity VaV. Obecně však lze pozorovat u většiny států EU klesající trend podílu tuzemských veřejných zdrojů na celkových výdajích podnikatelského sektoru na VaV. U vyspělých ekonomik jako je Velká Británie, Francie či Švédsko je pak přímá podpora doplňována nepřímou podporou.

Obrázek 1.8: Podíl tuzemských veřejných zdrojů na celkových výdajích podnikatelského sektoru na VaV (BERD) v letech 2010–2019 v mezinárodním srovnání (v %)



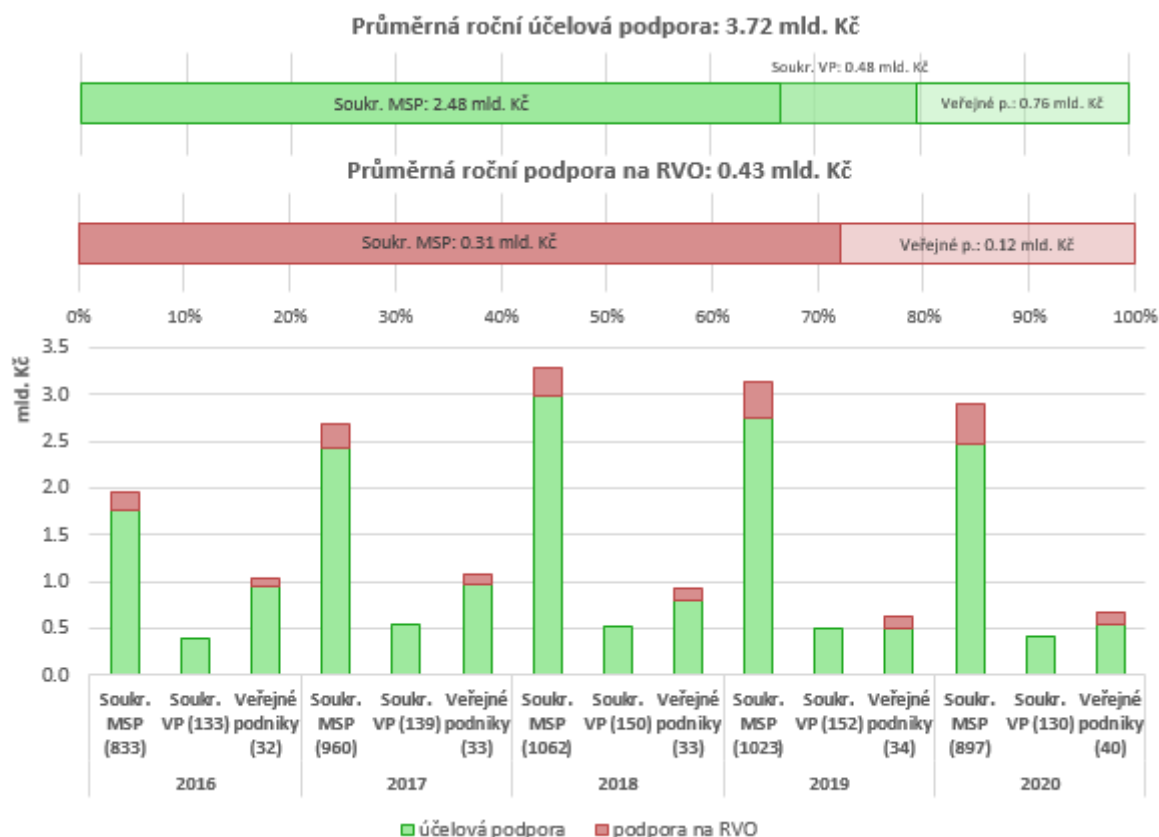
Zdroj: OECD a Eurostat | Intenzita růstu / poklesu v letech 2010–2019 je vyjádřena jako směrnice regresní přímky (kladná hodnota značí rostoucí trend, záporná hodnota klesající). Průsečík os značí teoretickou pozici EU27. Výřez vpravo dole demonstruje průběh hodnot v jednotlivých letech v ČR. Součástí tuzemských veřejných finančních prostředků jsou finance vynaložené na spolufinancování operačních a rámcových programů EU.

1.3 Přímá a nepřímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru

Přímá podpora VaV formou programů účelové podpory je v ČR tradičním nástrojem využívaným podnikatelským sektorem, tj. zejména soukromými podniky. Z dat IS VaVal je patrné, že největší podíl přímé podpory čerpaly soukromé podniky, konkrétně malé a střední podniky (MSP). Z Analýzy TC AV ČR (2020)² vyplývá, že účelová podpora v podnikatelském sektoru směřovala v minulých letech (2007–2018) spíše k „osvědčeným“ dlouholetým příjemcům, bez ohledu na jejich stagnaci, či dokonce snižující se hospodářský význam.

V případě institucionální podpory je hlavním poskytovatelem Ministerstvo průmyslu a obchodu, které v roce 2020 poskytlo podporu podnikům na dlouhodobý koncepční rozvoj ve výši 444 mil. Kč. V roce 2020 dle dat předaných do IS VaVal podniky čerpaly přímou veřejnou podporu ve výši 4 mld. Kč, z toho čerpaná podpora veřejnými podniky činila 0,57 mld. Kč. Rozložení a vývoj přímé veřejné podpory v podnikatelském sektoru je znázorněn na obrázku 1.9. V následujícím textu je věnován prostor podrobnějšímu rozboru veřejné podpory soukromým podnikům.

Obrázek 1.9: Přímá podpora výzkumu a vývoje v podnikatelském sektoru ze SR v letech 2016–2020

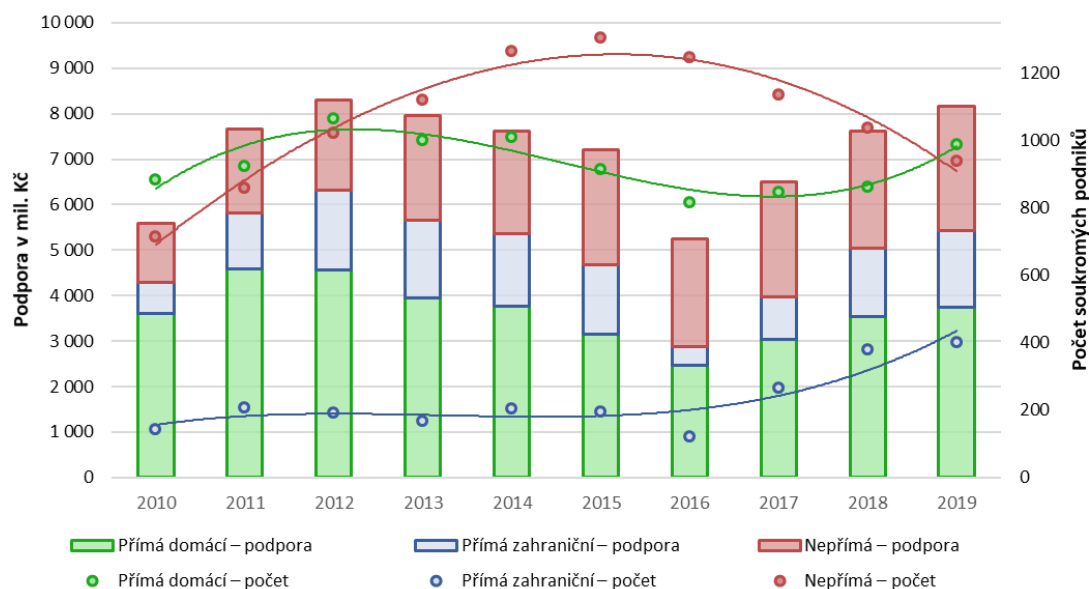


Zdroj: IS VaVal po úpravě kategorií subjektů dle metodiky pro statistická zjišťování ČSÚ

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny počty subjektů.

V posledních letech nabývá na významu i přímá podpora soukromým podnikům z veřejných prostředků ze zahraničí, což dokládá i rostoucí počet soukromých podniků využívajících tento typ veřejné podpory (viz obrázek 1.10).

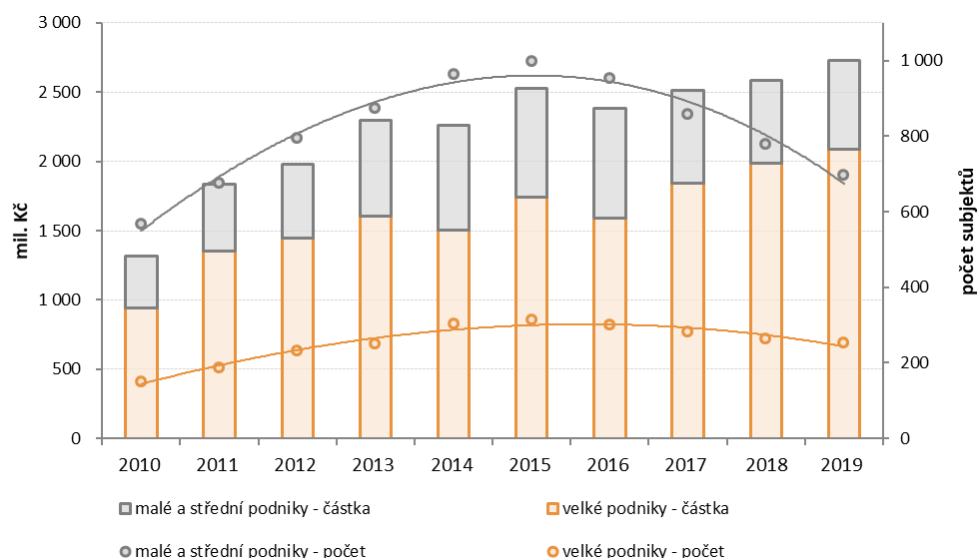
Obrázek 1.10: Vývoj přímé a nepřímé veřejné podpory VaV v soukromých podnicích v ČR



Zdroj: ČSÚ | Pozn.: Průměrná roční nepřímá podpora veřejným podnikům byla ve sledovaném období 5 mil. Kč a využilo jí ročně do 10 podniků.

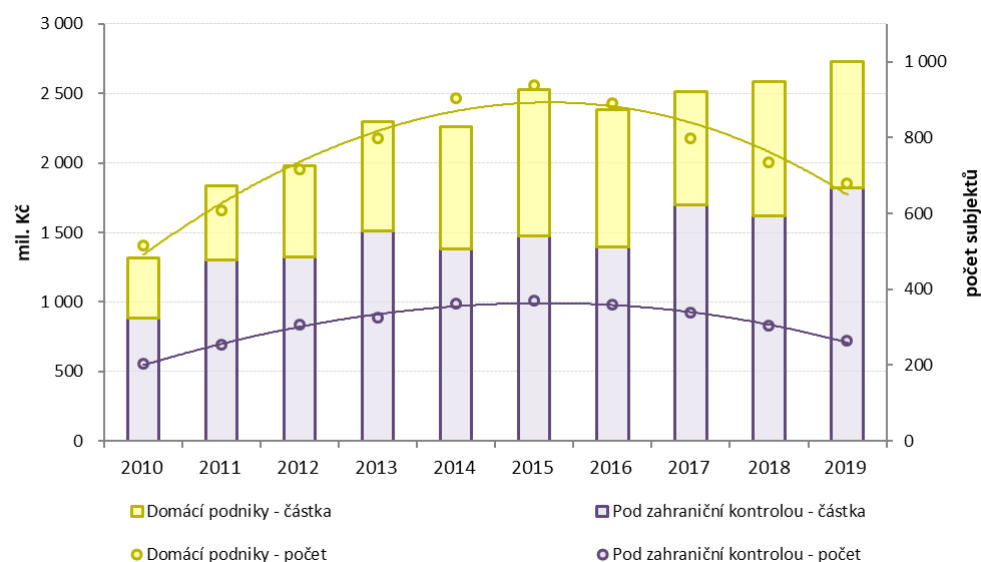
Kromě přímé podpory VaV ze státního rozpočtu jsou soukromé podniky v ČR podporovány také nepřímo formou položek odčitatelných od základu daně z příjmů právnických osob.³ Přímá a nepřímá veřejná podpora VaV mají v ČR vzájemně exkluzivní vztah – odpočet může subjekt uplatnit pouze v případě, nezískal-li na daný projekt VaV přímou veřejnou podporu VaV. Z posledních dostupných údajů je vidět, že celková výše přímé a nepřímé podpory VaV soukromým podnikům rostla a přesáhla 8 mld. Kč. Z toho **nepřímá podpora výzkumu a vývoje v soukromých podnicích v ČR činila 2,73 mld. Kč**. Přestože v posledních letech klesá počet soukromých podniků, které využily nepřímou podporu VaV, objem odečtených výdajů na VaV zaznamenal mírně rostoucí trend (viz obrázek 1.11). **V roce 2019 využilo nepřímou veřejnou podporu VaV 252 velkých podniků, které nárokovaly daňovou podporu VaV v objemu 2,09 mld. Kč**, což představuje více než 76 % z celkové částky nepřímé veřejné podpory u soukromých podniků. Na jeden velký podnik tak v průměru připadala daňová podpora VaV ve výši 8,3 mil. Kč, u MSP to bylo více než 9krát méně (tj. 0,92 mil. Kč). Cílem RVVI a dalších zainteresovaných subjektů (MF, GFŘ, SP ČR, AVO, AMSP ČR) v oblasti daňových odpočtů na VaV je při dodržování vrcholného cíle nástroje „podpory konkurenceschopnosti“ odstranění nejistot u poplatníků uplatňujících tento odpočet a současně nezvýšit pravděpodobnost zneužívání odpočtů.

³ Podle § 34 odst. 4 a 5 zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů.

Obrázek 1.11: Nepřímá podpora výzkumu a vývoje v soukromých podnicích podle jejich velikosti

Zdroj: ČSÚ podle administrativních dat GFR | V grafu není uvedena nepřímá podpora veřejným podnikům, neboť počet veřejných podniků uplatňujících odečet se pohybuje v řádu jednotek a i celková výše nepřímé podpory ve srovnání se soukromými podniky byla zanedbatelná.

Ze statistik ČSÚ je patrné, že velké podniky v ČR, a to především podniky pod zahraniční kontrolou, mnohem častěji preferují nepřímou veřejnou podporu VaV před přímou veřejnou podporou. Vývoj nepřímé podpory VaV v soukromých podnicích podle vlastnické struktury ukazuje obrázek 1.12.

Obrázek 1.12: Nepřímá podpora výzkumu a vývoje v soukromých podnicích podle vlastnické struktury

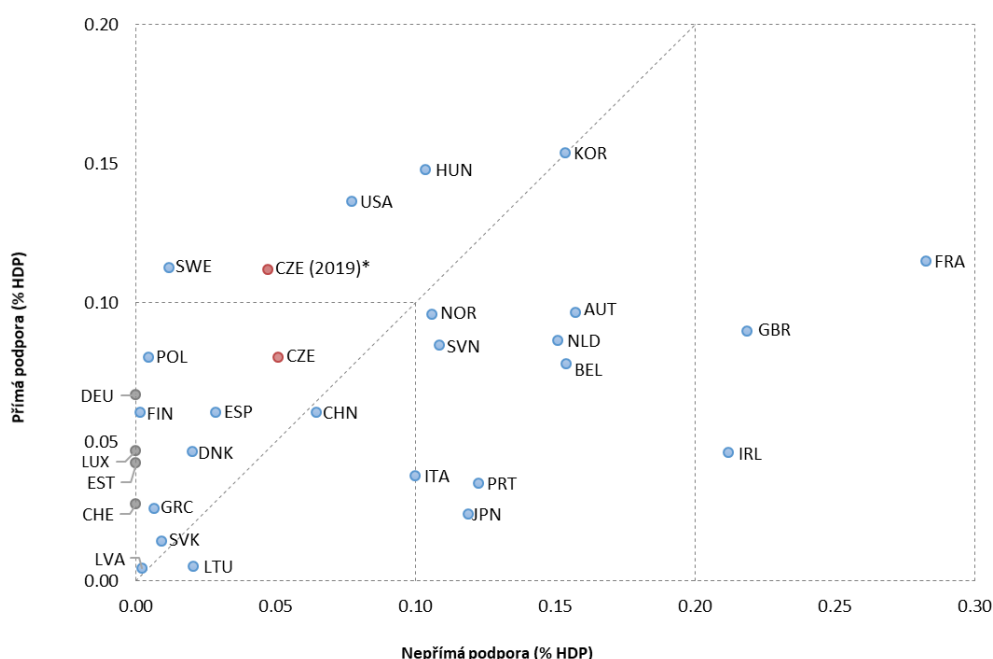
Zdroj: ČSÚ podle administrativních dat GFR | V grafu není uvedena nepřímá podpora veřejným podnikům, neboť počet veřejných podniků uplatňujících odečet se pohybuje v řádu jednotek a i celková výše nepřímé podpory ve srovnání se soukromými podniky byla zanedbatelná.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

V případě nepřímé veřejné podpory VaV v ČR je využíván v zásadě jen jeden nástroj, a to uplatnění odčitatelné položky od základu daně na podporu VaV. Pokud se však podíváme do zahraničí, je nepřímá veřejná podpora VaV činností prováděných v podnikatelském sektoru poskytována součinností vícero nástrojů (viz Příloha 4).

Pro mezinárodní srovnání přímé a nepřímé podpory v podnikatelském sektoru lze využít data pouze omezeného počtu zemí, které nepřímou podporu VaV v podnikatelském sektoru evidují a předávají informace do mezinárodních databází. Navíc byla pro toto srovnání data dostupná pouze do roku 2018, proto je mezinárodní srovnání provedeno na průměrných hodnotách za 5 leté období v letech 2014–2018. Z obrázku 1.13 je zřejmé, že státy, jako Francie, Velká Británie a Irsko, využívají především nepřímou podporu. Naproti tomu v Jižní Koreji, Spojených státech amerických nebo Maďarsku je poměrně vysoká intenzita přímé podpory a současně je v relativně velké míře využívána i nepřímá podpora. Z hlediska intenzity přímé podpory zaujímá ČR pozici srovnatelnou s Velkou Británií či Nizozemskem, v těchto státech je však průměrná intenzita nepřímé podpory mnohem vyšší než v ČR. Velká Británie a Nizozemsko patří k zemím, ve kterých mohou podniky využívat několik typů nástrojů nepřímé podpory, např. daňové úlevy s výplatou na srážkovou daň ze mzdy nebo příspěvky na sociální zabezpečení, preferenční daňové pobídky nebo výhodnější podmínky.

Obrázek 1.13: Přímá a nepřímá podpora VaV v podnikatelském sektoru jako % HDP v mezinárodním srovnání (průměr za roky 2014–2018)



Zdroj: OECD – Main Science and Technology Indicators R&D Tax Incentive Indicators

Pozn. CZE (2019) * hodnoty za rok 2019 a veřejná podpora zahrnuje i část veřejné zahraniční zdroje

2 Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu

- Veřejné domácí zdroje určené k provádění výzkumu, vývoje a inovací v ČR tvoří primárně státní rozpočet na výzkum, vývoj a inovace, který v roce 2020 dosáhl 36,25 mld. Kč.
- Zabezpečení zpracování návrhu výdajů státního rozpočtu na VaVal a jejich střednědobý výhled je v kompetenci Rady pro výzkum, vývoj a inovace. Návrh je od roku 2017 strukturován do 15 rozpočtových kapitol, přičemž prostředky rozpočtované na jejich „provoz“ činily v roce 2020 celkem 2 389 mil. Kč, tj. 6,6 % rozpočtovaných výdajů.
- U institucionálních výdajů došlo meziročně k navýšení o 1,03 mld. Kč, naopak účelové výdaje poklesly o 0,75 mld. Kč. Podle údajů IS VaVal vysoké školy v roce 2020 čerpaly podporu ze státního rozpočtu (bez podpory z operačních programů) ve výši 16 mld. Kč, ústavy AV ČR 8,3 mld. Kč, subjekty podnikatelského sektoru necelých 5 mld. Kč a ostatní výzkumné organizace 3,5 mld. Kč.
- Instituce provádějící výzkum a vývoj jsou financovány vícezdrojově – z celkové podpory v roce 2020 tvořila účelová složka podpory výrazně převažující podíl pouze u podniků, u ostatních typů výzkumných organizací je viditelný trend postupného navyšování podílu institucionální podpory. U subjektů v podnikatelském sektoru lze zásadní převahu účelové podpory považovat za žádoucí, avšak u veřejných subjektů by indikoval zvýšené riziko meziroční nestability ve financování.
- Největší objem institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací poskytují v ČR ze svých kapitol MŠMT a Akademie věd ČR. V roce 2020 čerpaly veřejné a soukromé vysoké školy prostředky na dlouhodobý koncepční rozvoj ve výši téměř 7,7 mld. Kč a ústavy AV ČR čerpaly 4,16 mld. Kč.
- Vysokým školám je z kapitoly MŠMT poskytována podpora na specifický vysokoškolský výzkum (1,2 mld. Kč), která má nicméně charakter institucionální podpory. Ústavům AV ČR je zase v rámci kapitoly AV ČR poskytována podpora tzv. náklady na činnost (2 mld. Kč), která je z velké části čerpána na aktivity spojené s VaVal, v rámci této položky je např. hrazen poplatek ELI-ERIC ve výši 210 mil. Kč ročně.
- Účelovou podporu poskytují zejména Grantová agentura ČR – využívají ji především vysoké školy a ústavy AV ČR, Technologická agentura ČR – podpora směřuje především do podniků a vysokých škol. Účelovou podporu ostatních resortů kromě jimi zřízených subjektů s úspěchem využívají také vysoké školy.
- Účelová podpora poskytovaná z kapitoly MŠMT je specifická v tom, že zahrnuje dotační tituly na Projekty velkých infrastruktur pro VaVal a Specifický vysokoškolský výzkum, které však mají charakter spíše institucionální podpory, kdy podpora není poskytnuta po provedení veřejné soutěže. Navíc finanční prostředky z programů Národní plán udržitelnosti I a II končící v roce 2020 postupně přecházely do položky podpora na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací.

- Z oborového hlediska směřuje účelová podpora v ČR především do oborových skupin Průmysl (4,6 mld. Kč) následovaný Společenskými a humanitními vědami (1,7 mld. Kč), Biovědami (1,6 mld. Kč) a Lékařskými vědami (1,3 mld. Kč). Finanční podporu přesahující 1 mld. Kč vykazaly také skupiny Chemie a Fyzika a matematika.
- Od roku 2017 dochází u nově zahájených projektů ke vkládání dat do informačního systému výzkumu, vývoje a inovací ve struktuře OECD Fields of Research and Development. Převedení číselníku do struktury OECD bylo nezbytné pro realizaci národní úrovně hodnocení výzkumných organizací podle Metodiky 2017+.
- Institucionální podporu nelze v současnosti spolehlivě oborově členit z důvodu chybějících dat o distribuci uvnitř výzkumných organizací (zejména vysokých škol).
- Podle statistik OECD směřovalo ve veřejném sektoru nejvíce výdajů na VaV v ČR do oboru Natural Sciences (50 %), u ostatních států se pohybuje podíl financí na VaV v tomto oboru mezi 14–40 %. Podíl výdajů na VaV ve veřejném sektoru zaměřených na obor Medical and Health Sciences dosahoval v ČR 11 %, což jak minulé analýzy ukázaly, představuje oproti Dánsku či Nizozemsku výrazně nižší podíl. V případě podnikatelského sektoru je vidět dominance oboru Engineering and Technology.

2.1 Proces tvorby návrhu státního rozpočtu na výzkum a vývoj

Příprava návrhu státního rozpočtu na VaVal je kontinuální a komplexní proces ilustrativně popsán ve schématu 2.1 níže. Podle § 35 odst. 2 písm. k) a l) zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací Rada pro výzkum, vývoj a inovace každoročně zabezpečuje zpracování návrhu výše celkových výdajů na VaVal jednotlivých rozpočtových kapitol a jejich střednědobý výhled.

Návrh výdajů státního rozpočtu na VaVal do roku 2020 vycházel z dokumentu Národní politika výzkumu, vývoje a inovací na léta 2016–2020 (NP VaVal 2016–2020) a z její aktualizace pro období 2019–2020. Nicméně návrh rozpočtu na VaVal na rok 2020 byl vypracován již také s vědomím připravované nové Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ (NP VaVal 2021+) na období od roku 2021, která byla schválena usnesením vlády ze dne 20. července 2020 č. 759. NP VaVal 2021+ má stejně tak jako předchozí dokument 5 strategických cílů, které jsou tematicky specifikovány. Financování VaVal a tvorby státního rozpočtu na VaVal se týká Cíl 1: „Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR“ (především pak specifický cíl 1.1: Zajistit nastavení adekvátního poměru výše institucionální a účelové složky financování s cílem stabilizovat a zefektivnit výzkumné prostředí, a to při současném zachování alespoň stávající výše účelové podpory, a specifický cíl 1.6: Vytvořit vzájemně komplementární schéma financování kapacit výzkumných organizací z prostředků na jejich dlouhodobý koncepční rozvoj a na velké výzkumné infrastruktury) a Cíl 3: „Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru“

(především specifický cíl 3.2: Podpořit synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím finančních nástrojů a posilování oblastí se synergickým potenciálem, zvýšit podporu VaVal ze státního rozpočtu na VaVal v zásadních / přelomových oblastech jednotlivých výzkumných oborů nebo v oblastech, v nichž mohou výsledky VaVal zásadně pomoci v řešení velkých společenských výzev). Opatření k realizaci cílů NP VaVal 2021+ s vazbou na státní rozpočet na VaVal jsou uvedeny v tabulce 1.1.

Tabulka 1.1: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O1	Zajištění jednotného legislativního prostředí pro fungování systému VaVal	3
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	1, 3
O3	Hodnocení programů účelové podpory VaVal zahrnující i hodnocení jejich dopadů a přínosu využití jejich výsledků	3
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	1, 3
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné, rozvoj a zefektivnění IS VaVal	3
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	3
O14	Podpoření synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím mezinárodní programové spolupráce ČR	3
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch Vo, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	1, 3
O18	Podpora spolupráce výzkumné a aplikační sféry a uplatnění jejich výsledků v humanitních a společenských vědách	1
O19	Podmínky pro partnerství a spolupráci mezi všemi složkami systému VaVal včetně ustavení reprezentace podnikového výzkumu, a to všech relevantních vědních oblastí	1
O21	Realizace Národní RIS3 strategie	1

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru

V NP VaVal 2016–2020 se financování VaVal a tvorby státního rozpočtu na VaVal týkal strategický Cíl 1: „Vytvořit stabilní, efektivní, strategicky řízený a finančně udržitelný systém VaVal“ (specifický cíl 1.2: Vytvořit udržitelný systém financování VaVal) a strategický Cíl 2: „Vytvořit stabilní kvalitní sektor výzkumných organizací připravených a otevřených pro spolupráci a sdílení znalostí“ (specifický cíl 2.1: Stabilizovat systém financování výzkumných organizací a zvýšit jeho efektivitu). Pro srovnání jsou v tabulce 1.2 uvedena opatření k realizaci cílů NP VaVal 2016–2020 s vazbou na státní rozpočet na VaVal.

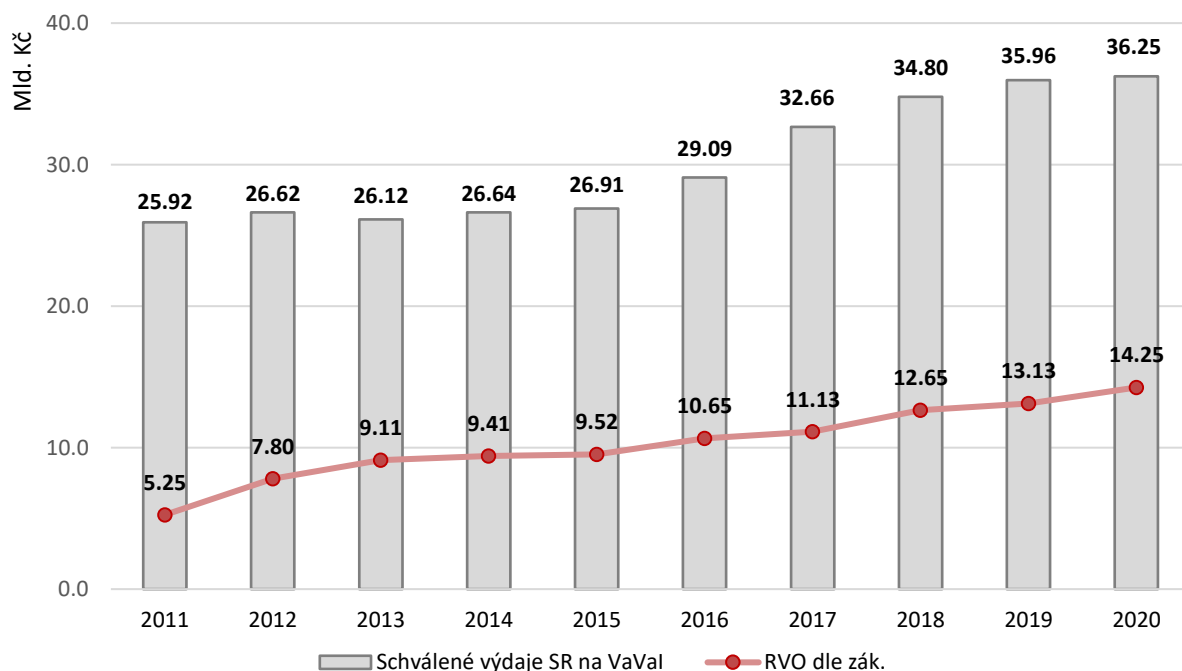
Tabulka 1.2: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2016–2020

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O5	Zajistit udržitelnost systému financování VaVal	1.2
O8	Vytvořit účinný systém institucionální podpory výzkumu a vývoje	2.1
O9	Vytvořit podmínky pro rozvoj center podpořených z OP VaVpl a velkých infrastruktur VaVal a začlenit je do výzkumného a inovačního systému	2.1

Zdroj: Vlastní zpracování dle NP VaVal 2016–2020 | Cíl 1.1: Vytvořit funkční systém řízení VaVal, Cíl 2.1: Stabilizovat systém financování VO a zvýšit jeho efektivitu

Posílit financování VaVal po roce 2020 si klade za cíl i Inovační strategie ČR 2019+, kterou vláda schválila svým usnesením ze dne 4. února 2019 č. 104. Jedním z cílů Inovační strategie ČR 2019+ je „posílit financování výzkumu a vývoje (měřeno jako % HDP): 2020: 2,0 %, 2025: 2,5 %, 2030: 3,0 %, tj. každý rok růst o 0,1 p. b., z toho nárůst na 1 % z veřejných zdrojů, a z podnikatelských zdrojů pak na 1,5 % v roce 2025 a na 2 % v roce 2030.“ V příštích letech tedy bude návrh výdajů mimo NP VaVal zohledňovat také cíle Inovační strategie ČR 2019+.

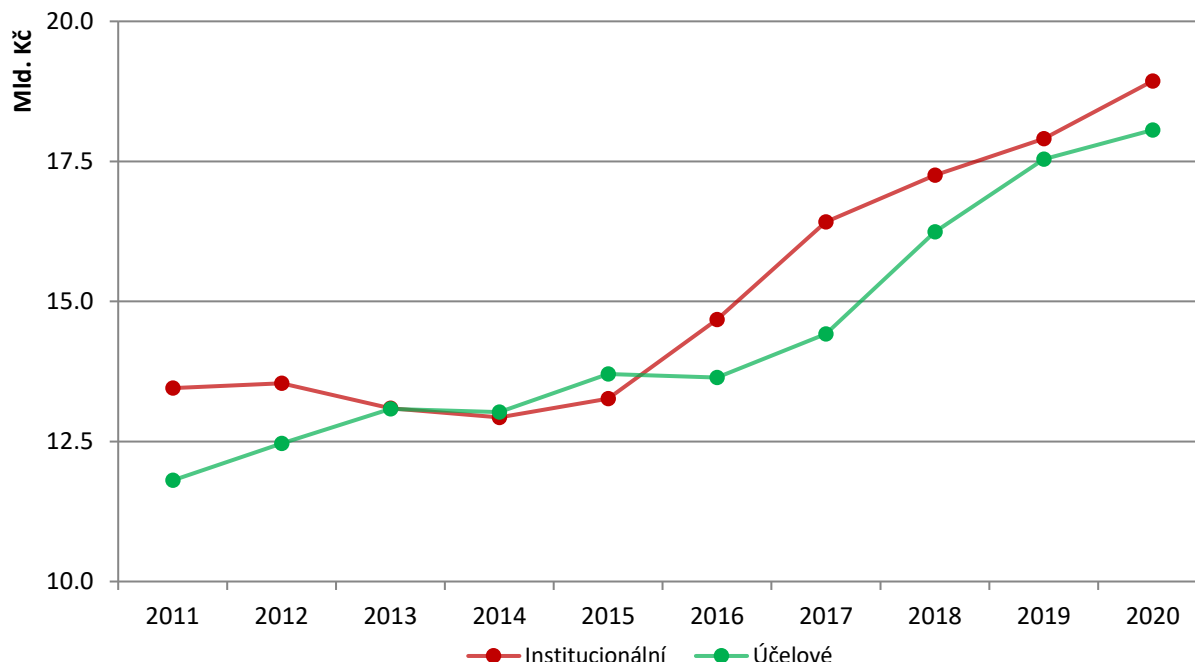
Zákonem č. 355/2019 Sb., o státním rozpočtu České republiky na rok 2020 se podařilo opět docílit meziročního navýšení rozpočtu na VaVal, celkové rozpočtované výdaje pro rok 2020 vzrostly o 283 mil. Kč. Vývoj celkových výdajů dle zákonů o státním rozpočtu je na obrázku 2.1.

Obrázek 2.1: Vývoj celkových rozpočtovaných výdajů státního rozpočtu na VaVal (v mld. Kč)

Zdroj: zákony o státních rozpočtech v příslušných letech

U institucionálních výdajů došlo k navýšení o 1,03 mld. Kč, zatímco účelové výdaje poklesly o 0,75 mld. Kč. Vývoj rozpočtovaných institucionálních a účelových výdajů státního rozpočtu je znázorněn na Obrázku 2.2.

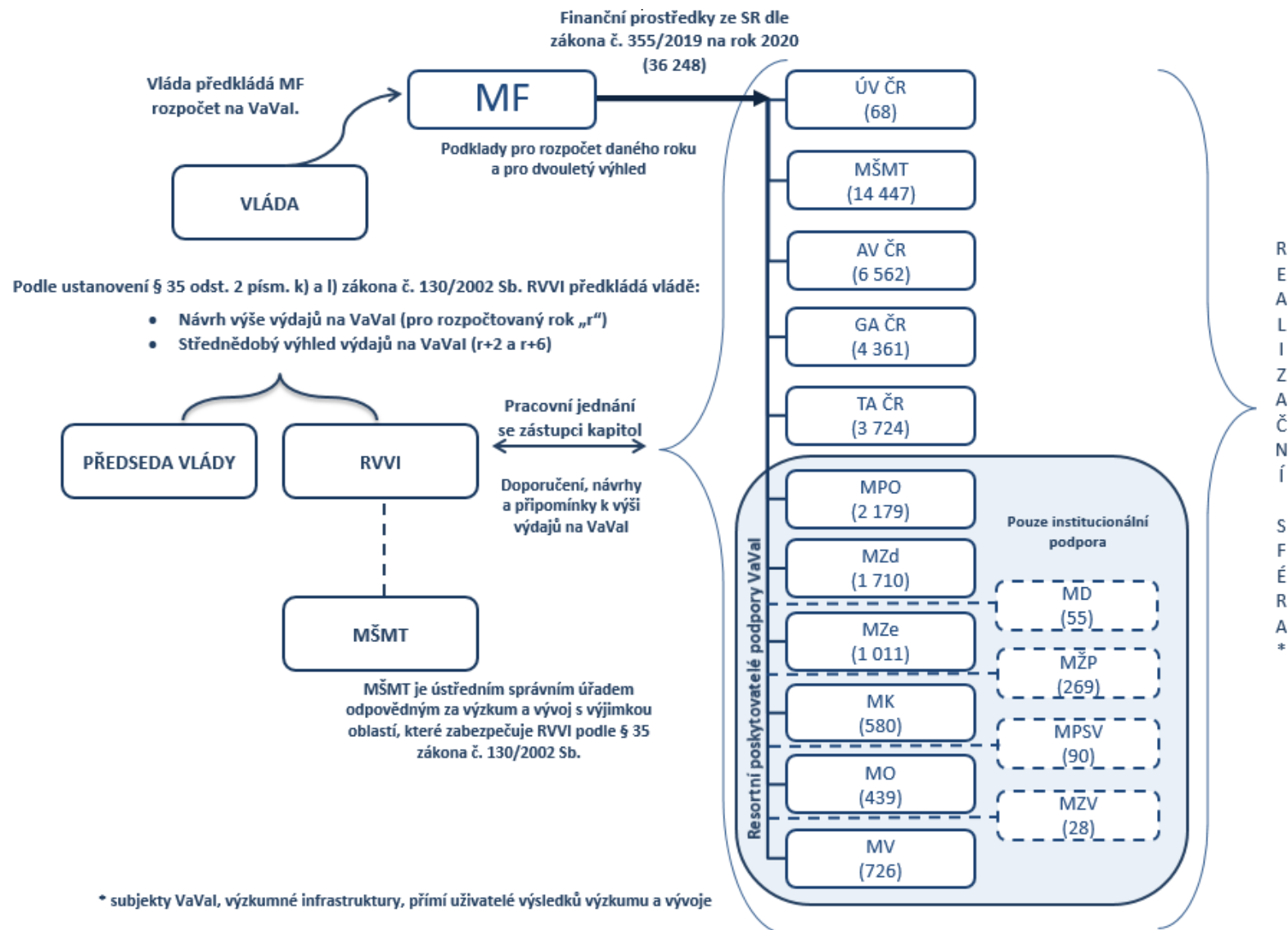
Obrázek 2.2: Vývoj rozpočtovaných institucionálních a účelových výdajů státního rozpočtu na VaVal (v mld. Kč)



Zdroj: zákony o státních rozpočtech v příslušných letech

Návrh výdajů je od roku 2017 strukturován do 15 rozpočtových kapitol, kdy se na základě návrhu RVVI opět stala poskytovateli 4 ministerstva: MD, MŽP, MZV a MPSV. Tyto kapitoly jsou však poskytovateli pouze institucionální podpory. Celkové rozpočtované výdaje na VaVal byly v roce 2020 schválené zákonem ve výši 36 248 mil. Kč, přičemž kapitola ÚV ČR zahrnovala pouze náklady na činnost RVVI a prostředky na věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků, celkem ve výši 68 mil. Kč. Kapitoly AV ČR, GA ČR, MŠMT a TA ČR mají ve svých výdajích zahrnuté náklady na činnost, některé další rozpočtové kapitoly zase registrují prostředky na pořádání veřejných soutěží a hodnocení projektů a výdajů na věcné nebo finanční ocenění mimořádných výsledků, tyto prostředky rozpočtované na „provoz“ činily v roce 2020 (mimo kapitolu ÚV ČR) celkem 2 321 mil. Kč (tj. 6,4 %). Všechny kapitoly kromě ÚV ČR pak ve svých rozpočtech zahrnují především finanční prostředky určené k rozdělení jednotlivým subjektům provádějícím VaVal. Tyto prostředky byly rozpočtovány na rok 2020 ve výši 33 859 mil. Kč.

Schéma 2.1: Tvorba návrhu výdajů SR na VaVal na rok 2020 (v mil. Kč): odpovědnost kapitol, role ústředního orgánu a finanční toky (bez evropských finančních zdrojů a jejich spolufinancování ze SR)



2.2 Kategorie podpory VaV v ČR a struktura poskytovatelů a příjemců

Zákon č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací jednoznačně odděluje účelové a institucionální financování, avšak některé kategorie podpor jsou řazeny do účelového financování, přestože svým charakterem odpovídají spíše institucionálnímu (viz schéma 2.2). Z analytického pohledu by bylo vhodnější řadit kategorie SVV, INFRA a NPU k institucionálním podporám, neboť tyto kategorie mají podobné efekty jako RVO, tj. podporují stabilitu a rozvoj výzkumné základny.⁴ Naopak kategorie SPOLUFIN a částečně také MEZINAR mají spíše účelový charakter, protože jsou jimi spolufinancovány projekty vybrané na základě soutěže. Obecně projekty mají konkrétní cíle, obvykle oborově specifické a předem vymezené ve strategických dokumentech na národní či resortní úrovni⁵ (výjimku tvoří projekty zaměřené na podporu tzv. horizontálních aktivit, např. mezinárodní spolupráce, excelence, konkurenceschopnost, apod.). Pro úspěch projektu není rozhodující, kdo je příjemcem podpory, ale zda je generován cílový výstup a je-li výstup přínosný pro konkrétní odvětví hospodářské činnosti nebo celou společnost.

Schéma 2.2 uvádí kvantifikované finanční toky za rok 2020. Je z něj patrné rozdělení výdajů na jednotlivé rozpočtové kapitoly ve výši schválené zákonem o státním rozpočtu České republiky (levý sloupec obrázku; bez kapitoly ÚV ČR, která fakticky není poskytovatelem). V prostředním sloupci jsou znázorněny finanční toky rozdělené na kategorie podpor ve výši schválené zákonem, současně je zde uvedena čerpaná podpora vykazovaná v IS VaVal (v hranaté závorce). Pravý sloupec schématu pak udává finanční objemy čerpané subjekty provádějícími VaVal v členění na AV, VS, SP a PF.

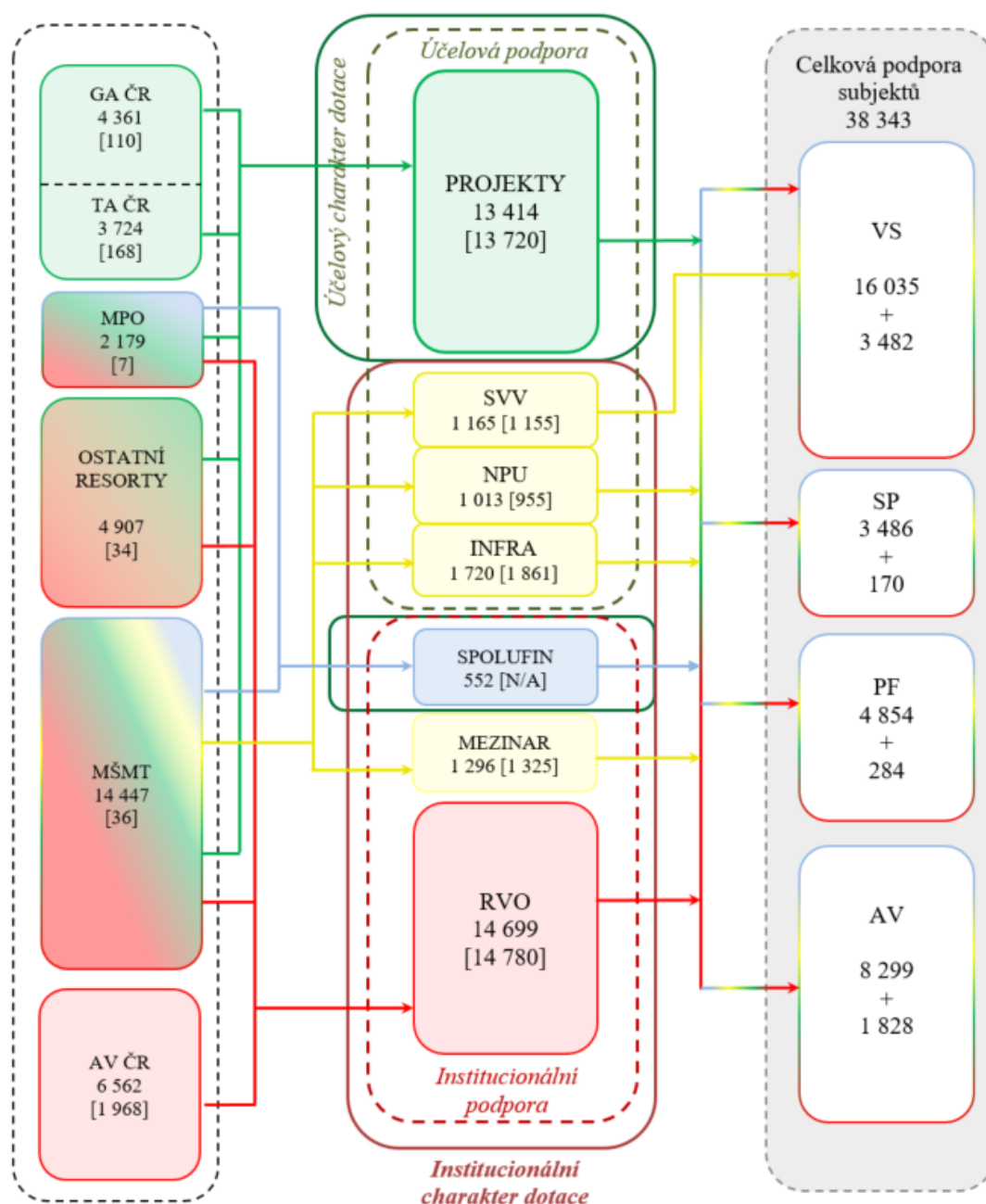
Ukazuje se, že jednotlivé skupiny příjemců využívají všech kategorií podpor ze SR s výjimkou SVV, který je primárně určen vysokým školám. Vícezdrojové financování od několika poskytovatelů pomocí různých nástrojů má pro příjemce výhody v možnosti kombinování více zdrojů financování dle potřeb subjektu v souladu s jeho strategií provádění VaVal. Vysoký podíl finančních prostředků, který je složen z velkého množství časově nesouběžných účelových podpor, však může způsobovat finanční nestabilitu subjektů a bránit dlouhodobému strategickému plánování v oblasti lidských zdrojů i výzkumných cílů. Navíc v situaci, kdy je možné takto kombinovat mnoho nástrojů od různých poskytovatelů, je velmi komplikované předcházet duplicitám či multiplicitám ve financování. Pro strategické plánování rozpočtových výdajů na VaVal na národní úrovni je mimo jiné zásadní rozlišovat jednotlivé kategorie podpor ve smyslu jejich potenciálního přínosu.

⁴ Výzkumnou základnou jsou míněny lidé v oblasti VaVal a výzkumné infrastruktury ve smyslu Sdělení Komise 214/C 198/01 – Rámec pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací, které jsou koncentrovány v organizacích provádějících výzkum, vývoj, inovace a přenos znalostí.

⁵ Např. *Národní priority orientovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací* schválené usnesením vlády ČR dne 19. července 2012 č. 552, resortní nebo meziresortní koncepce rozvoje VaVal.

Schéma 2.2: Způsob financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu s objemy prostředků vynaložených v roce 2020 (v mil. Kč)

Poskytovatelé	Kategorie podpor	Subjekty provádějící VaVaI
Rozpočtované výdaje SR 36 180	Rozpočtované výdaje SR 33 859	Čerpaná podpora SR 32 675
z toho náklady na činnost, hodnocení projektů, ad. [2 321]	Celková čerpaná podpora SR [33 796]	+ OP a SPOLUFIN 5 764
		+ ZAHR 1 134



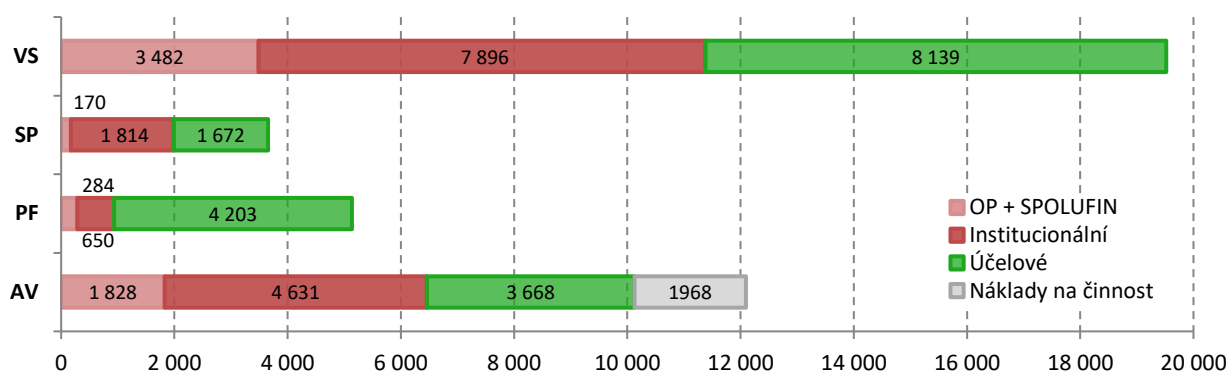
AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; **VS** – vysoké školy (veřejné, státní a soukromé); **SP** – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR a státních vysokých škol; **PF** – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin, např. akciová společnost, společnost s ručením omezeným, obecně prospěšná společnost, nadace, občanské sdružení, **ZAHR** – zahraniční subjekty

PROJEKTY – grantový nebo programový projekt; **SVV** – specifický vysokoškolský výzkum; **INFRA** – projekty velkých výzkumných infrastruktur; **NPU** – Národní program udržitelnosti I. a II.; **SPOLUFIN** – spolufinancování OP; **MEZINAR** – mezinárodní spolupráce; **RVO** – dlouhodobý koncepční rozvoj VO

Prostředky SR skutečně čerpané subjekty VaVal v roce 2020⁶ jsou v součtu rozdílné od prostředků čerpaných na jednotlivé kategorie podpor. Tento rozdíl vznikne po odpočítání kategorie MEZINAR v pravém sloupci, neboť přes 1,1 mld. Kč bylo vyplaceno přímo mezinárodními organizacím, dále přes 21 mil. Kč bylo z kategorie PROJEKTY vyplaceno zahraničním subjektům (ZAHR). Problematické je odlišit čerpané prostředky v případě operačních programů (OP VVV a OP PIK) na část EU a část ze SR (SPOLUFIN), neboť v datech evidovaných v IS VaVal je čerpaná podpora vykazovaná dohromady, proto je v pravém sloupci přičtena k čerpané podpoře kategorie OP a SPOLUFIN. Diskrepance ve skutečně čerpané a zákonem schválené podpoře u jednotlivých kategorií podpor lze vysvětlit zapojením nároků z nespotřebovaných výdajů, dalším možným vysvětlením konečného rozdílu může být časový posun při procesu rozdělování finančních prostředků na základě výsledků veřejných soutěží z minulého období k projektům schválených programů.

Konkrétní objemy institucionální a účelové podpory ve smyslu zákona č. 130/2002 Sb., na podporu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací VaVal čerpané v roce 2020 jednotlivými skupinami příjemců uvádí obrázek 2.3. Pokud pomineme kategorii OP + SPOLUFIN, tvoří účelová složka podpory výrazně převažující podíl celkové podpory pouze u podniků. Tuto převahu lze považovat za žádoucí, naopak u veřejných subjektů by indikovala zvýšené riziko meziroční nestability ve financování. U vysokých škol činil v roce 2020 podíl účelového financování 42 % a podíl kategorie OP + SPOLUFIN mající charakter účelového financování 15 %, u příspěvkových organizací státu činily tyto podíly 46 % a 18 %. V případě ústavů AV ČR činil v roce 2020 podíl čerpané institucionální podpory 56 %. Tento podíl je u ústavů AV ČR podhodnocen, neboť zde nejsou zahrnuty rozpočtované náklady na činnost, které jsou z velké části rozdělovány přímo ústavům AV ČR.

Obrázek 2.3: Objem prostředků státního rozpočtu a části OP čerpaných skupinami příjemců v roce 2020 (v mil. Kč)

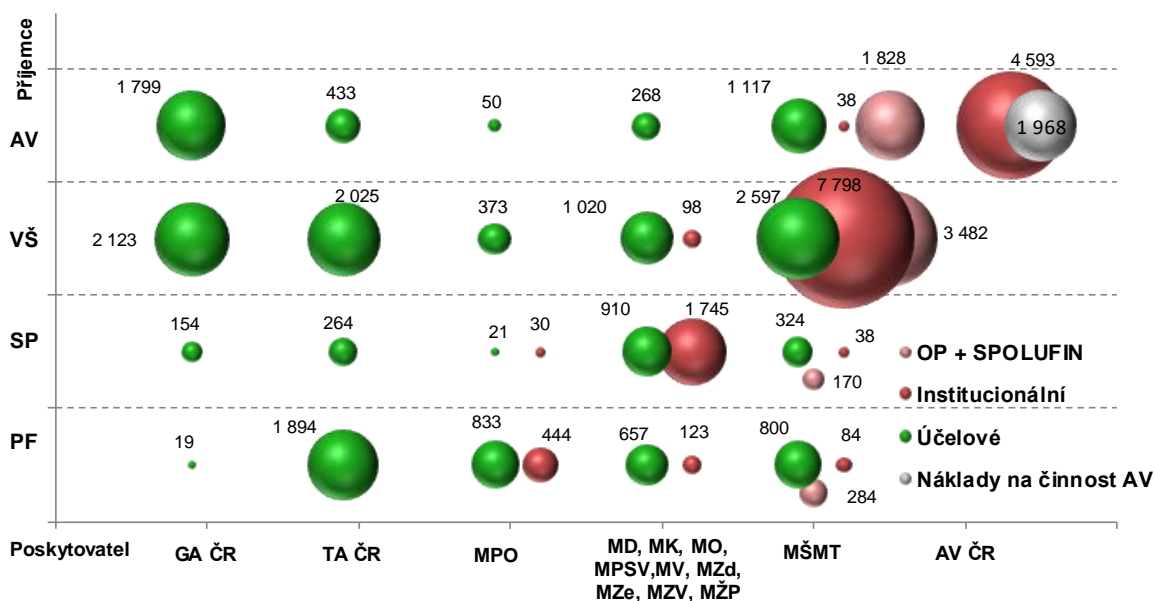


Zdroj: IS VaVal, export 15. 8. 2021 | Nejsou zahrnuty finance určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

⁶ Na základě údajů z IS VaVal exportovaných dne 15. 8. 2021.

Podíl jednotlivých poskytovatelů na financování skupin příjemců ze státního rozpočtu a části OP v roce 2020 je patrný z obrázku 2.4.

Obrázek 2.4: Distribuce prostředků státního rozpočtu a části OP čerpaných skupinami příjemců v roce 2020 podle jednotlivých poskytovatelů (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export 15. 8. 2021 | Nejsou zahrnuty finance určené na poplatky za účast ČR v mezinárodních programech VaV a za členství v mezinárodních organizacích VaV.

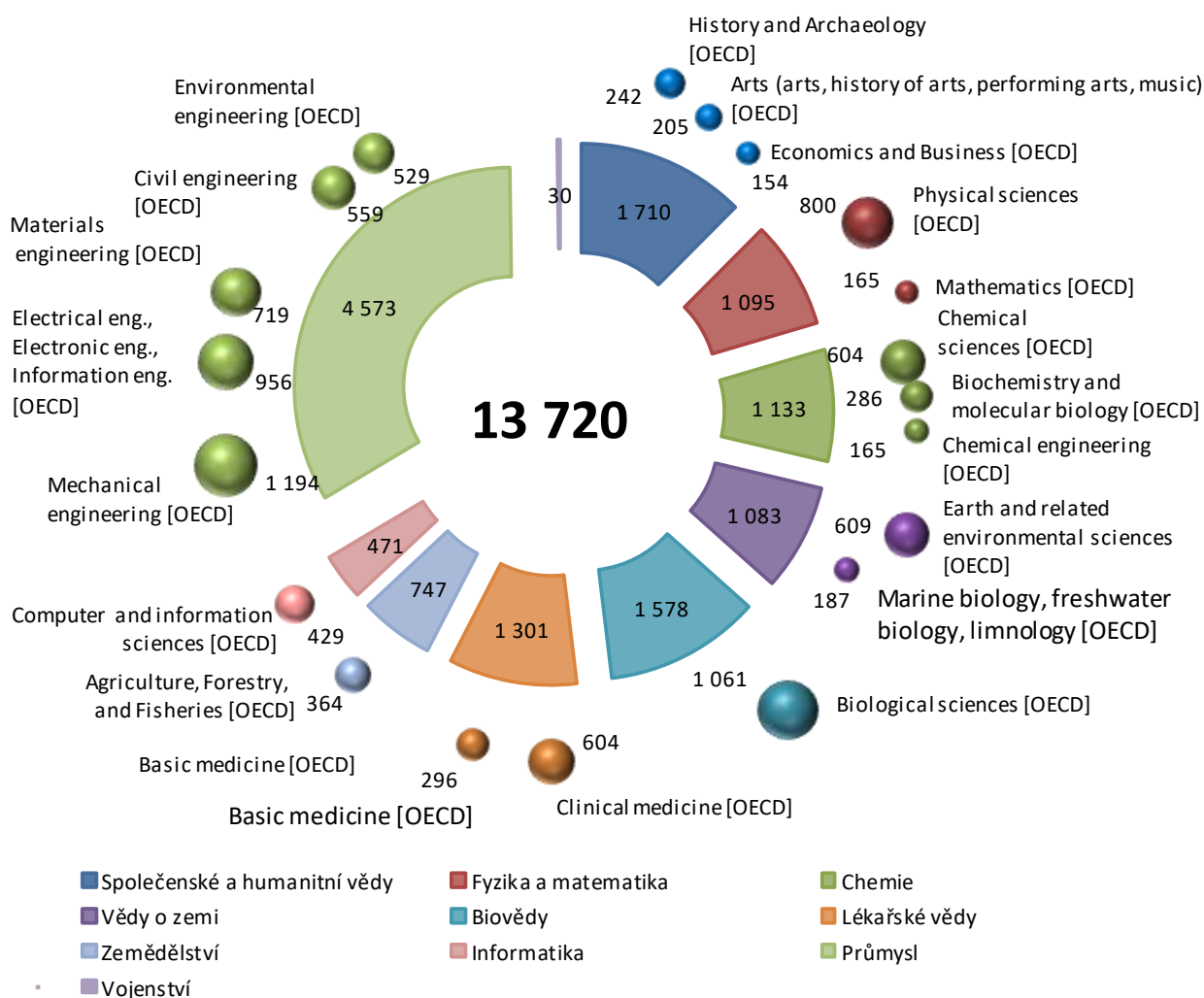
Vzhledem k pozici řídicího orgánu OP VVV a OP PIK je v případě MŠMT a MPO v obrázku zahrnuta kategorie OP + SPOLUFIN, největší částku z této kategorie čerpaly vysoké školy (4,6 mld. Kč), následovaly ústavy AV ČR (2,5 mld. Kč). Účelové prostředky získávají všechny skupiny příjemců od všech poskytovatelů s výjimkou prostředků od AV ČR, neboť AV ČR poskytuje institucionální podporu výhradně svým ústavům, a to ve výši 4,6 mld. Kč v roce 2020. Prostředky GA ČR využívají především vysoké školy (2,1 mld. Kč) a ústavy AV ČR (1,8 mld. Kč). Podpora TA ČR by měla směřovat především do podniků (1,9 mld. Kč), nicméně významnou měrou směřovala také vysokým školám (2,0 mld. Kč). MPO podporuje primárně podniky, a to jak účelově (0,8 mld. Kč), tak institucionálně prostřednictvím RVO (0,4 mld. Kč), významná část účelové podpory MPO opět směřuje vysokým školám (0,4 mld. Kč). MŠMT, jež je největším poskytovatelem z hlediska objemu distribuovaných prostředků, rozděljuje institucionální podporu zejména vysokým školám (7,8 mld. Kč; bez SPOLUFIN). Účelové prostředky MŠMT využívají nejvíce vysoké školy (2,6 mld. Kč), s odstupem pak ústavy AV ČR (1,1 mld. Kč), ale také podniky (0,8 mld. Kč). Ostatní resorty, tj. MD, MK, MO, MPSV, MV, MZd, MZe, MZV a MŽP, jsou zaměřeny především na ty subjekty, jejichž jsou zřizovateli (skupina SP). Podporují je jak institucionálně (1,7 mld. Kč), tak účelově (0,9 mld. Kč) s tím, že MD, MPSV, MZV a MŽP poskytují pouze podporu na RVO a účelovou podporu zbývajících ostatních resortů s úspěchem využívají také vysoké školy (1,0 mld. Kč). Nízký finanční podíl pracovišť AV ČR na čerpání účelové podpory z TA ČR a ostatních resortů může indikovat jejich zaměření spíše na základní výzkum, než na aplikovaný.

2.3 Oborová struktura účelové podpory výzkumu a vývoje

V následující podkapitole jsou prezentována data členěná v oborové struktuře dle číselníků zavedených IS VaVal. V současnosti dochází ke vkládání dat nově zahájených projektů ve struktuře OECD Fields of Research and Development. Převedení číselníku do struktury OECD je nezbytné rovněž pro realizaci národní úrovně hodnocení výzkumných organizací podle Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací (Metodiky 2017+). Předpokládá se, že data z IS VaVal pro následující období budou díky sjednocení číselníků lépe analyticky využitelná.

Účelovou podporu čerpanou v roce 2020 podle oborových skupin znázorňuje obrázek 2.5. Zahrnuti jsou pouze prostředky na programové a grantové projekty (celkem 32 programů a skupin grantových projektů, seznam viz tabulka 2.1), tj. bez projektů velkých výzkumných infrastruktur a projektů financovaných prostřednictvím NPU, které mají z analytického pohledu institucionální charakter.

Obrázek 2.5: Účelová podpora na PROJEKTY ze státního rozpočtu skupinám oborů a jednotlivým oborům v roce 2020 (v mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export 15. 8. 2021 | Uvedeny jsou pouze obory, jejichž podpora v roce 2020 překročila 150 mil. Kč.

Tabulka 2.1: Programy a skupiny grantových projektů VaVal financované ze státního rozpočtu v roce 2020 (v mil. Kč)

						Předané údaje do IS VaVal			
Poskyto- vatel		ID a Název programu	ROK		Podpora ze SR na rok 2019 dle zákona č. 355/2019	Přidělená podpora v roce 2020		Čerpaná podpora v roce 2020	
			Zahájení	Ukončení		Podpora ze SR	Celkové náklady	Podpora ze SR	Celkové náklady
MŠMT	LL	ERC CZ	2012	2026	115.9	107.8	107.8	107.8	107.8
	LT	INTER-EXCELLENCE	2016	2024	851.0	764.8	901.1	760.4	892.3
GA ČR	GA	Standard projekty	1993	-	3 033.4	3 197.1	3 347.9	3 006.1	3 161.9
	GX	Grantové projekty excelence v základním výzkumu EXPRO	2019	2030	545.4	478.0	497.0	443.8	463.5
	GJ	Juniorské granty	2015	2022	500.0	503.8	505.1	468.0	469.8
	GC	Mezinárodní projekty	2007	-	73.0	153.7	159.1	141.4	147.0
	GF	Mezinárodní grantové projekty hodnocené na principu LEAD Agency	2015	2022	89.1	39.8	41.0	35.9	37.3
	GH	Podpora mezinárodní spolupráce pro získávání ERC grantů	1998	-	10.0				
MK	DG	Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II)	2016	2022	485.0	538.6	540.3	527.5	529.2
MO	OW	Rozvoj ozbrojených sil České republiky	2015	2022	313.2	395.9	395.9	386.1	386.1
	OY	Ambice	2020	2026	20.0	1.7	1.7	1.6	1.6
MV	VI	Bezpečnostní výzkum České republiky 2015–2022	2015	2022	400.0	425.6	454.1	429.1	459.7
	VH	Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016–2021	2016	2021	100.0	116.2	116.2	114.8	115.1
	VJ	Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR 2019–2025 IMPAKT	2015	2025	76.9	3.4	3.4	3.4	3.4
MZd	NV	Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022	2015	2022	750.0	738.3	750.7	712.0	725.3
	NU	Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2020–2026	2020	2026	300.0	204.6	205.5	193.9	194.8
MZE	QK	Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017–2025, ZEMĚ	2017	2025	490.0	491.2	505.4	488.8	502.5

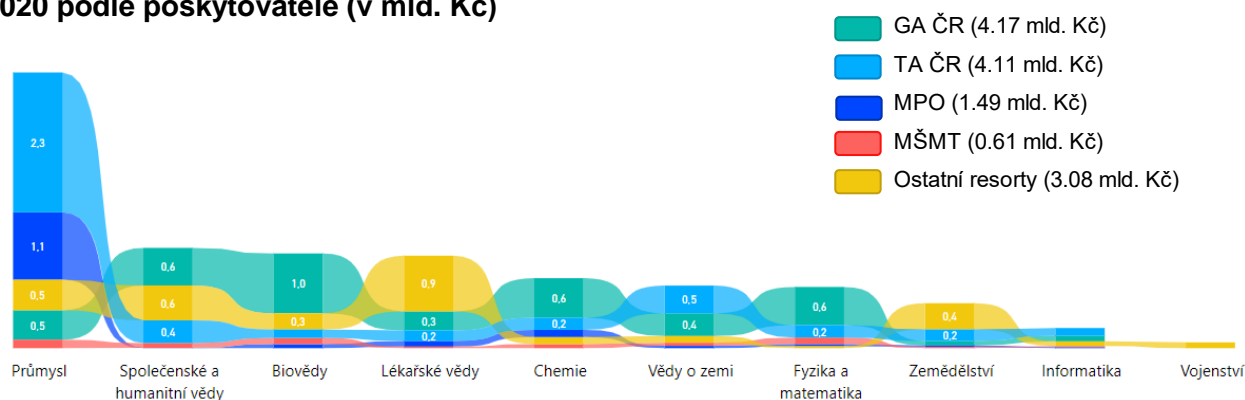
Poskytovatel	ID a Název programu		ROK		Podpora ze SR na rok 2019 dle zákona č. 355/2019	Předané údaje do IS VaVal			
			Zahájení	Ukončení		Přidělená podpora v roce 2020		Čerpaná podpora v roce 2020	
						Podpora ze SR	Celkové náklady	Podpora ze SR	Celkové náklady
MPO	FV	TRIO	2016	2022	1 000.0	1 216.5	1 751.5	1 192.9	1 729.3
	FX	The Country for the Future	2020	2027	706.3	86.6	151.1	85.5	149.7
TA ČR	TN	Národní centra kompetence	2018	2026	320.6	1 003.5	1 276.1	948.9	1 212.5
	TF	Program podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje DELTA	2014	2021	41.0	40.8	59.7	37.5	56.5
	TM	Program podpory aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje DELTA 2	2020	2025	100.0	79.1	245.6	77.1	243.5
	TP	Program aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací GAMA 2	2020	2022	180.0	124.0	127.5	85.1	130.7
	TH	Program na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje EPSILON	2015	2022	1 154.3	1 180.6	1 984.1	1 153.4	1 960.3
	TI	Program veřejných zakázek v aplikovaném výzkumu a inovacích pro potřeby státní správy BETA2	2017	2024	357.5	130.0	130.0	130.0	130.0
	TJ	Program na podporu aplikovaného výzkumu ZÉTA	2017	2025	274.0	343.9	417.5	326.9	407.6
	TK	Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací THÉTA	2018	2025	583.0	527.5	736.3	475.1	685.5
	TL	Program na podporu aplikovaného společenského a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA	2018	2023	521.0	471.2	579.8	419.9	542.7
	TO	Program na podporu aplikovaného výzkumu, experimentálního vývoje a inovací KAPPA	2019	2024	24.0				
	SS	Prostředí pro život	2020	2026	0.0	154.8	173.3	122.2	150.5
	CK	DOPRAVA 2020+	2020	2026	0.0	126.4	163.7	108.7	148.8
	FW	TREND	2020	2027	0.0	825.0	1 242.3	736.5	1 143.9
Celkem					13 414.6	14 470.4	17 570.7	13 720.3	16 888.8

Zdroj: : IS VaVal, export 15. 8. 2021; návrhy programů a skupin grantových projektů schválené vládou

V tabulce nejsou zahrnuty Projekty velkých infrastruktur pro VaVal (kód programu LM), Národní program udržitelnosti I. (kód programu LO) a Národní program udržitelnosti II. (kód programu LQ) pro jejich institucionální charakter. Celkové náklady = finanční prostředky ze všech finančních zdrojů.

Účelová podpora na PROJEKTY (13,7 mld. Kč) vypovídá o úspěšnosti vědeckých týmů jednotlivých oborových skupin a vybraných oborů VaVal v soutěžích o národní prostředky. Interpretace je přesto omezena specifikou oborového členění v IS VaVal a postupným přechodem na nový a stále se upřesňující číselník a zaměřením některých programů na podporu horizontálních aktivit. Z hlediska oborového zaměření projektů byl nejvýrazněji podporovanou skupinou oborů Průmysl (4,6 mld. Kč) následovaný Společenskými a humanitními vědami (1,7 mld. Kč), Biovědami (1,6 mld. Kč) a Lékařskými vědami (1,3 mld. Kč). Finanční podporu přesahující 1 mld. Kč vykázaly také skupiny Chemie a Fyzika a matematika.

Obrázek 2.6: Účelová podpora na PROJEKTY ze státního rozpočtu skupinám oborů v roce 2020 podle poskytovatele (v mld. Kč)



Zdroj: IS VaVal, export 15. 8. 2021

Rozdělení prostředků na programové a grantové projekty oborovým skupinám podle poskytovatele je zobrazeno na obrázku 2.6. Skupina oborů Průmysl je dle očekávání podporována především prostřednictvím programů TA ČR a MPO. Lékařské vědy jsou podporovány především z prostředků účelové podpory z kapitoly MZd a následně pak z kapitoly GA ČR. Společenské a humanitní vědy jsou kromě MK významně podporovány také GA ČR a TA ČR. Na Biovědy, Chemii a Fyziku a matematiku je cílena především grantová podpora GA ČR.

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

Pro mezinárodní srovnání rozložení výdajů na VaV podle oboru se podařilo získat data z databáze OECD za rok 2019. Data bohužel neobsahují informaci o zdroji krytí výdajů na VaV, tudíž nelze přímo určit, která část je pouze veřejná podpora, a tedy účelová podpora na projekty ze státního rozpočtu dle obrázku 2.5. Celkové výdaje na VaV byly alespoň rozděleny dle sektorů užití. V případě vládního (GOVERD) a vysokoškolského sektoru (HERD) lze předpokládat, že zde převažují veřejné zdroje financování na provádění VaV (tj. veřejné domácí nebo veřejné ze zahraničí). V ČR směřovalo ve veřejném sektoru nejvíce výdajů na VaV do oboru Natural Sciences (50 %), u ostatních států se pohybuje podíl financí na VaV v tomto oboru mezi 14–40 %. V případě podnikatelského sektoru můžeme u všech států vidět dominanci oboru Engineering and Technology. Podíl výdajů na VaV ve veřejném sektoru zaměřených na obor Medical and Health Sciences dosahoval v ČR 11 %. Výzkum ve veřejném sektoru zaměřený na zbylé tři obory

Agricultural and Veterinary Sciences, Social Sciences a Humanities and the Arts je v ČR z pohledu podílu výdajů na VaV vyrovnaný. Pokud porovnáme rozložení podílu financí ve veřejném sektoru a rozložení výsledků dle oborů FORD (viz Kapitola 7 obrázek 7.3), v obou případech dominují obory Natural Sciences a Engineering and Technology, ale zbylé rozložení počtu výsledků nekopíruje skladbu rozložení podílu financí. Skladba podílu výsledků je bližší podílu financí v případě počtu výsledků ve WoS publikovaných v časopisech Q1 a Q2 (viz Kapitola 7 obrázek 7.8), ze srovnání vybočuje obor Humanities, což je dáno specifiky oboru a vůbec publikačními zvyklostmi u nás.

Obrázek 2.7: Indikativní mezinárodní srovnání výdajů na VaV dle sektoru provádění a dle vědních oborů (rok 2019)



Zdroj: OECD, vlastní dopočty a zpracování

Pozn.: Data pro mezinárodní srovnání byla dostupná pouze pro omezený počet států, chyběla data za většinu států EU. Údaje za státy HUN, LVA a POL byly dostupné údaje pouze za rok 2018.

3 Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků

- Nejúspěšnější sektor v čerpání veřejných zahraničních zdrojů na aktivity VaVal je vysokoškolský, konkrétně vysoké školy. Dalšími úspěšnými příjemci jsou pracoviště AV ČR a soukromé domácí podniky.

OP VVV

- Celkem je evidováno 601 projektů VaVal, přičemž se do jejich řešení zapojilo 158 subjektů. Čerpaná podpora na projekty VaVal činila do roku 2020 přes 28 mld. Kč. Podporu vyšší než 1 mld. Kč získaly subjekty z 5 krajů: Hl. město Praha, Jihomoravský kraj, Středočeský kraj, Moravskoslezský kraj a Olomoucký kraj. Největší podíl podpory získaly vysoké školy, s odstupem pak ústavy AV ČR. Celkem je evidováno 11 463 výsledků, z toho 8 192 je recenzovaný odborný článek, přičemž 95 % těchto článků bylo publikováno v periodikách indexovaných v databázi WoS nebo Scopus. Na vzniku výsledků se podílelo přes 9 500 výzkumných pracovníků, z toho jednu pětinu tvořili zahraniční výzkumníci. Ukazuje se, že 67 % participujících vědců byli muži.

OP PIK

- Celkem je evidováno 1 175 projektů VaVal, do jejich řešení se zapojilo 407 subjektů. Čerpaná podpora na projekty VaVal evidovaných v informačním systému IS VaVal činila do roku 2020 přes 1,4 mld. Kč. Podporu vyšší než 250 mil. Kč získaly subjekty z Jihomoravského kraje (251 mil. Kč). Největší podíl podpory získaly dle očekávání podniky. Celkem je evidováno 1 443 výsledků, z toho 90 % jsou výsledky nepublikační aplikované. Na vzniku výsledků se podílelo přes 2 460 výzkumných pracovníků, z toho 4 % tvořili zahraniční výzkumníci. Téměř 90 % participujících vědců byli muži.

H2020

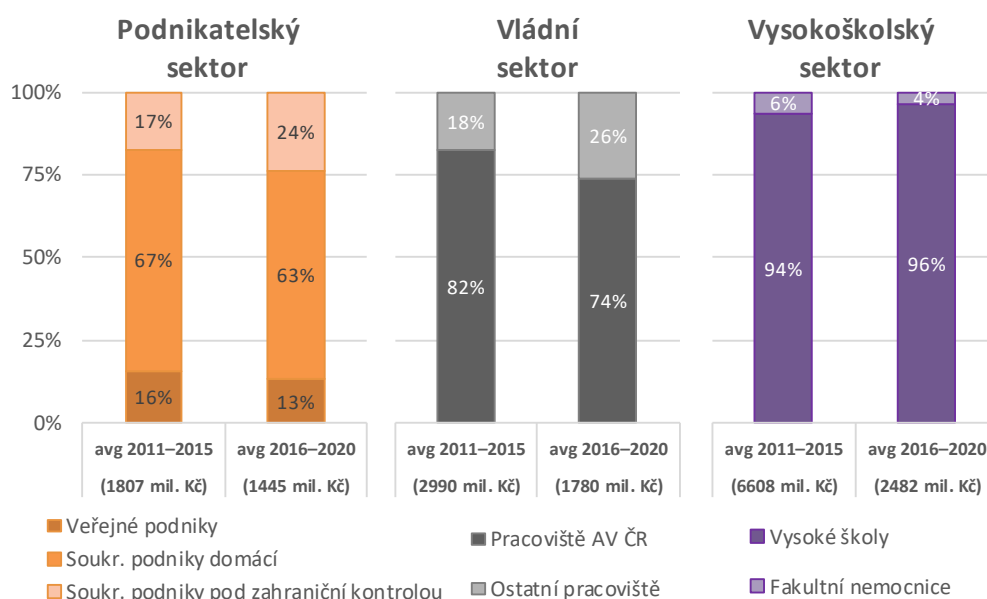
- Největší podíl řešených projektů mají dle očekávání instituce se sídlem v Hl. městě Praha, následně pak v krajích Středočeském a Jihomoravském. Největší objem finančních prostředků byl přidělen vysokým a středním školám, druhý největší objem získaly subjekty ze soukromého sektoru a na třetím místě jsou ostatní výzkumné organizace.
- Nejvyšší podpory dosáhly tyto organizace: Masarykova univerzita, Univerzita Karlova, ČVUT v Praze a Honeywell international.
- V rámci analýzy projektové a finanční úspěšnosti ČR v H2020 byla porovnávána ČR, Rakousko, Slovensko, Německo a Francie. Míra úspěšnosti ČR při získávání grantů je srovnatelná s ostatními státy (tj. 15,17 %).
- Z analytických studií EK a TC AV ČR vyplývá, že ČR se řadí mezi členské státy EU s velmi nízkou aktivitou výzkumníků v H2020, ale zároveň ČR dosahuje dobré projektové úspěšnosti.

ERC

- Aktivita ČR v grantech ERC a jejich úspěšnosti v podávání žádostí významně vzrostla a to hlavně v oblastech Starting Grant a Consolidator Grants.
- GA ČR na podporu iniciativy ERC zahájil v roce 2016 program „Podpora ERC žadatelů“, v roce 2020 GA ČR finančně podpořil 16 projektů EXPRO a 30 projektů JUNIOR STAR.

Strukturální fondy EU jsou prostřednictvím jednotlivých operačních programů jedním ze stěžejních veřejných zahraničních zdrojů, které stojí za finanční podporou aktivit spojených s VaVal. Z pohledu českého výzkumu a vývoje jsou aktuálně nejvýznamnější především Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost a Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání, částečně také Operační program Praha – pól růstu ČR. Dalšími veřejnými zahraničními zdroji je i jiná podpora z rozpočtu EU (jedná se především o rámcové programy – aktuálně Horizont 2020) a dále pak zdroje z mezinárodních, vládních či veřejných organizací mimo EU (například CERN, ILL, ESA, NATO, OECD, OSN, WHO, Norské fondy/EHP aj.).

Obrázek: 3.1: Výdaje na VaV ze zahraničních zdrojů dle typu příjemce za období 2011–2020



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Vývoj veřejných zahraničních zdrojů v období mezi lety 2011–2020 byl popsán v kapitole 1. Nejúspěšnější v čerpání veřejných zahraničních zdrojů je vysokoškolský sektor, konkrétně vysoké školy. Dalšími úspěšnými příjemci jsou pracoviště AV ČR a soukromé domácí podniky (viz obrázek 3.1). V roce 2020 byla dle údajů IS VaVal z OP VVV čerpaná veřejná podpora na VaVal v celkové výši 7,99 mld. Kč. Tato částka v sobě zahrnuje část EU i část SR (OP + SPOLUFIN), více viz Kapitola 2. Z dostupných dat evidovaných v IS VaVal vyplývá, že nejvyšší podporu z OP VVV (OP + SPOLUFIN) získaly v roce 2020 vysoké školy (60 %) s odstupem pak pracoviště AV ČR (32 %).

ZAHRA NIČNÍ VEŘEJNÉ ZDROJE A VAZBA NA NP VAVAI

Podpora VaVal z evropských prostředků je kontinuální a komplexní proces, který je realizovaný na základě jednotlivých opatření dokumentu Národní politika VaVal a jehož snahou je pozvednutí úrovně české vědecké společnosti, podpoření realizace významných a excelentních projektů a získání prostředků z evropských fondů. Přehled opatření s vazbou na zahraniční veřejné zdroje pro jednotlivé NP VaVal jsou uvedeny v tabulkách 3.1 a 3.2.

Tabulka 3.1: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2016–2020

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O4	Strategicky a koordinovaně rozvíjet mezinárodní spolupráci ve VaVal a posilovat pozici České republiky v ERA	1.1
O11	Rozvíjet světově excelentní výzkumná pracoviště	2.1, 2.2
O12	Podporovat zapojení výzkumných týmů a podniků z České republiky do mezinárodní spolupráce ve VaVal	2.3
O29	Vytvořit nástroje pro podporu hlavních směrů aplikovaného a orientovaného výzkumu	5.2

Zdroj: Vlastní zpracování dle NP VaVal 2016–2020 | Cíl 1.1: Vytvořit funkční systém řízení VaVal; Cíl 2.1: Stabilizovat systém financování VO a zvýšit jeho efektivitu; Cíl 2.2: Zvyšovat kvalitu výzkumu a vytvořit podmínky pro rozvoj světově excelentních výzkumných týmů a pracovišť; Cíl 2.3: Zvýšit internacionalizaci výzkumného prostředí v ČR; Cíl 5.2: Vytvořit koncepci podpory aplikovaného výzkumu

Tabulka 3.2: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+

Číslo opatření	Opatření	Vazba na cíl
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	1,3
O6	Zvýšení efektivity účelové podpory základního výzkumu a zajištění podpory nejlepších týmů v rámci jednotlivých oborů	1
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	2,3
O13	Zapojení výzkumných týmů do Horizontu Evropa, případně dalších programů EU, oboustranná mezinárodní mobilita a mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků, a podpora systémového zpřístupňování výsledků vědy a výzkumu	3,4
O14	Podpoření synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím mezinárodní programové spolupráce ČR	3
O16	Zabezpečení koordinovaného zastoupení ČR v programovém výboru rámcového programu EU pro výzkum a inovace Horizont Evropa (2021- 2027) za účelem efektivního prosazování priorit ČR, které vyplývají z prioritních orientací českého výzkumu a inovací	3

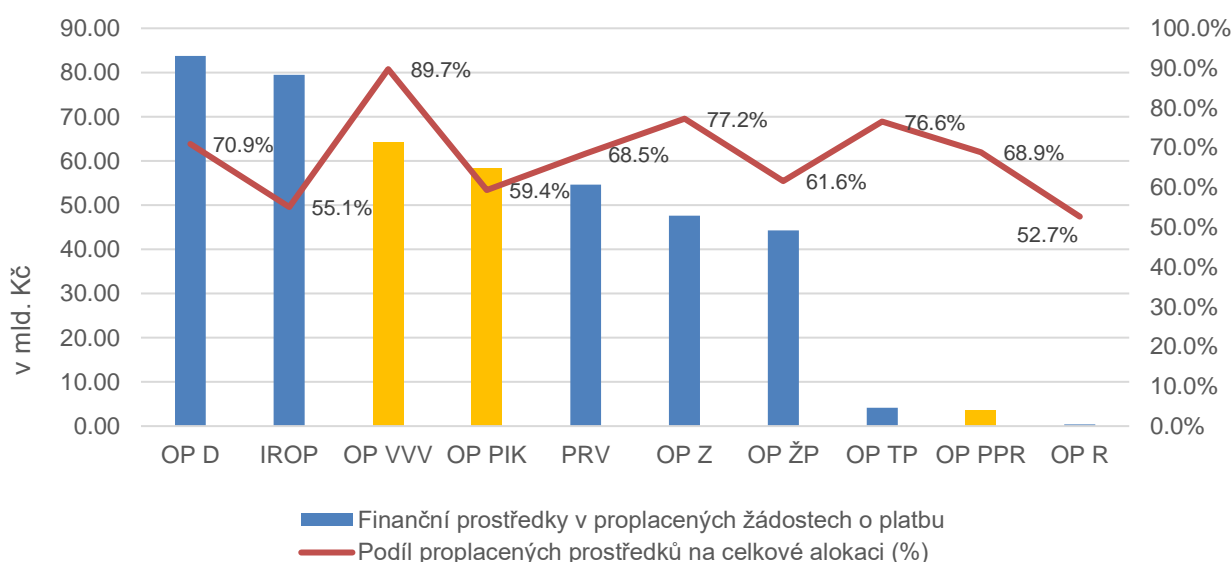
Zdroj: Vlastní zpracování dle NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací Dosáhnout

3.1 Rámec podpory výzkumu, vývoje a inovací v ČR z ESIF

V rámci programového období 2014–2020 bylo z ESIF pro ČR vyčleněno téměř 24 mld. EUR, které bylo možné čerpat prostřednictvím deseti tematických programů. Z Výroční zprávy o implementaci Dohody o partnerství za rok 2020 vyplývá, že od zahájení programového období 2014–2020 do konce roku 2020 bylo vyhlášeno kumulativně za všechny programy 1 131 výzev v celkovém objemu 834,2 mld. Kč (příspěvek EU), což představovalo 133,9 % celkové alokace tohoto programového období, které činí 622,8 mld. Kč (příspěvek EU).

Česká republika na konci listopadu 2020 proplatila českým příjemcům více než 372 mld. Kč (což je více než 58 % z celkové alokace programového období). Jen za rok 2020 bylo vyhlášeno 117 výzev v objemu 62,1 mld. Kč, což je 10 % celkové alokace DoP. Nejvyšší podíl proplacených finančních prostředků příjemcům vzhledem ke své celkové alokaci vykázal program OP VVV. Programy OP PIK a OP PPR naopak patří k těm, které mají ve srovnání s ostatními tento podíl relativně nízký.

Obrázek 3.2: Čerpání finančních prostředků z fondů EU v období 2014–2020

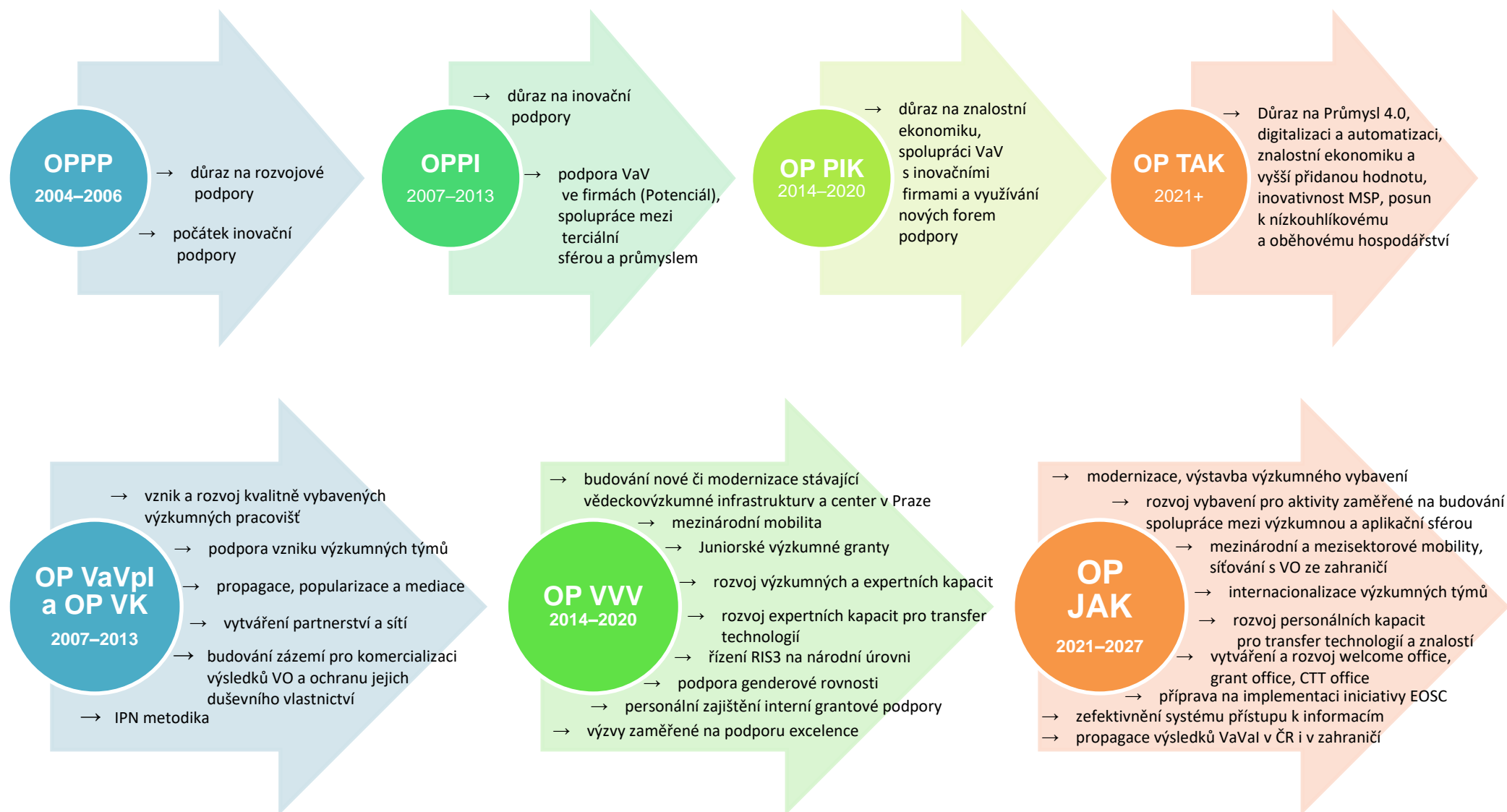


Zdroj: Data z <https://www.dotaceeu.cz>; 31. 7. 2021 (vlastní zpracování)

Politika soudržnosti pro období 2021–2027 má těchto pět hlavních cílů: Inteligentnější Evropa/ČR; Zelenější, bezuhlíková Evropa/ČR; Sociálněji Evropa/ČR; Propojení Evropy/ČR a Evropa/ČR bližší občanům s celkovou alokací ve výši 21 mld. EUR⁷ pro ČR. Cílem ČR bude v rámci nového programového období udržitelný rozvoj ČR a jejích regionů skrze adaptaci společnosti na klíčové evropské a světové změny, opírající se o inovace, výzkum, vývoj a digitalizaci jako hlavní předpoklady rozvoje a vedoucí k minimalizaci strukturálních, sociálních a environmentálních nerovností, viz více Evropské fondy v ČR po roce 2020 (2021). Zaměření budoucích OP v gesci MŠMT a MPO společně s minulými OP je zachyceno ve schématu 3.1.

⁷ V alokaci není zahrnut Fond pro spravedlivou transformaci.

Schéma 3.1: Zaměření operačních programů MŠMT a MPO



Zdroj: vlastní zpracování dle podkladů MŠMT a MPO

PODPORA VAVAI A OPERAČNÍ PROGRAMY

Cílem **OP VVV** je přispět k posunu České republiky (ČR) směrem k ekonomice založené na vzdělané, motivované a kreativní pracovní síle, na produkci kvalitních výsledků výzkumu a jejich využití pro zvýšení konkurenceschopnosti ČR. Údaje z IS VaVal ukazují, že čerpaná podpora na projekty VaV činila do roku 2020 přes 28 mld. Kč. Podporu vyšší než 1. mld. Kč získaly subjekty z 5 krajů: Hl. město Praha (15,5 mld. Kč), Jihomoravský kraj (4,2 mld. Kč), Středočeský kraj (1,9 mld. Kč), Moravskoslezský kraj (1,7 mld. Kč) a Olomoucký kraj (1,6 mld. Kč). Největší podíl podpory získaly vysoké školy (54 %), s odstupem pak ústavy AV ČR (34 %). Celkem je evidováno 601 projektů VaV, přičemž se do jejich řešení zapojilo 158 subjektů. Dále je evidováno 11 463 výsledků, z toho 8 192 je typu J – recenzovaný odborný článek, přičemž 95 % těchto článků bylo publikováno v periodikách indexovaných v databázích WoS nebo Scopus. Na vzniku výsledků se podílelo přes 9 500 výzkumných pracovníků, z toho jednu pětinu tvořili zahraniční výzkumníci, jednalo se především o kolegy ze Slovenska, Indie a Ukrajiny. Ukazuje se, že 67 % participujících vědců byli muži. Pokud se porovná věková struktura podle pohlaví, tak ve věku do 30 let pracovalo cca o 10 p. b. více žen než mužů, v dalších věkových skupinách jsou podíly téměř vyrovnané, pouze u věkové skupiny nad 60 let byl podíl mužů dvojnásobný oproti podílu žen.

Cílem **OP PIK** je dosažení konkurenceschopné a udržitelné ekonomiky založené na znalostech a inovacích. Údaje z IS VaVal ukazují, že čerpaná podpora na projekty VaVal činila do roku 2020 přes 1,4 mld. Kč. Podporu vyšší než 250 mil. Kč získaly subjekty z Jihomoravského kraje (251 mil. Kč). Největší podíl podpory získaly dle očekávání podniky (92 %). Celkem je evidováno 1 175 projektů VaV, přičemž se do jejich řešení zapojilo 407 subjektů. Dále je evidováno 1 443 výsledků, z toho 1 292 jsou výsledky nepublikační aplikované. Na vzniku výsledků se podílelo přes 2 460 výzkumných pracovníků, z toho 4 % tvořili zahraniční výzkumníci, jednalo se především o kolegy ze Slovenska. Ukazuje se, že 87 % participujících vědců byli muži. Pokud se porovná věková struktura podle pohlaví, tak ve věku do 30 let bylo cca o 7 p. b. více žen než mužů, v dalších věkových skupinách jsou podíly téměř vyrovnané, pouze u věkové skupiny nad 60 let byl také podíl mužů dvojnásobný oproti podílu žen.

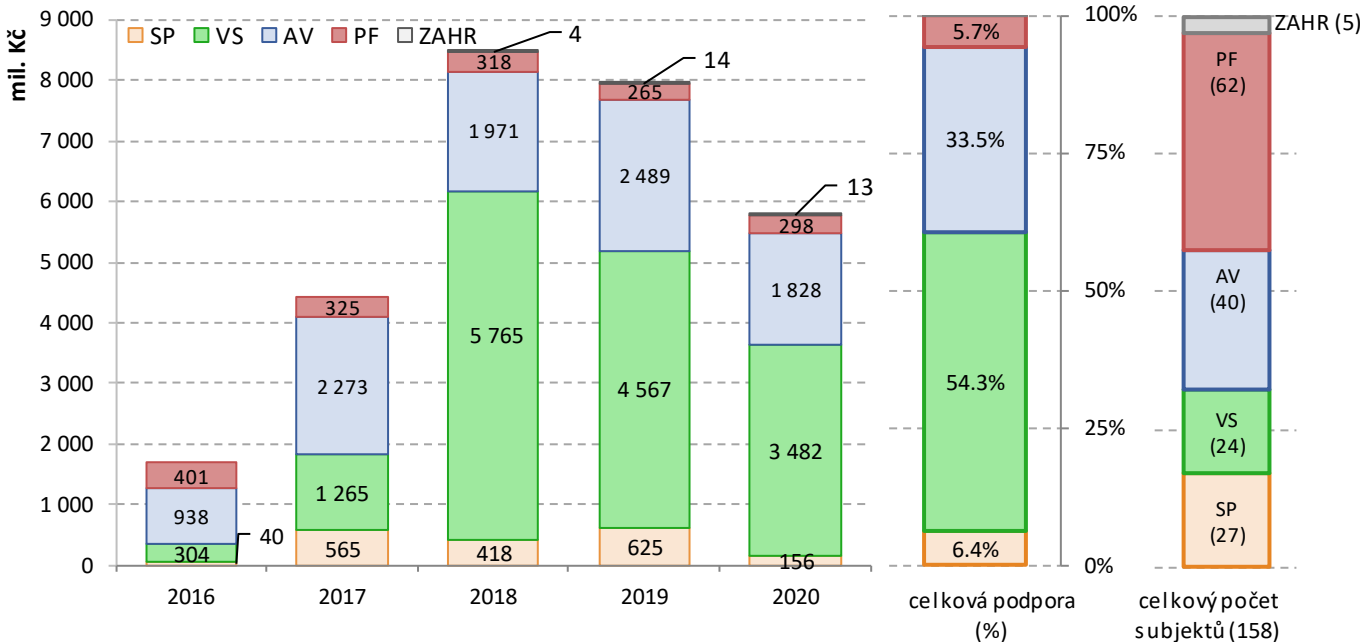
V rámci plnění tematických cílů programu **OP PPR** bylo nutné zajistit efektivní realizaci investic v Praze, které měly vést ke zvýšení konkurenceschopnosti Prahy a k zajištění kvalitního života obyvatel. Na program bylo alokováno 0,2 mld. EUR s rozdělením do čtyř prioritních os a vyhlášeno 58 výzev. Řídícím organem bylo Hlavní město Praha. Do konce roku 2020 bylo uzavřeno 1 359 smluv k projektům o finančním objemu 8,96 mld. Kč. V rámci programu bylo realizováno 163 ověřených aktivit Proof of concept.

OPERAČNÍ PROGRAM VVV (EF)

POSKYTOVATEL: MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY (MŠMT)

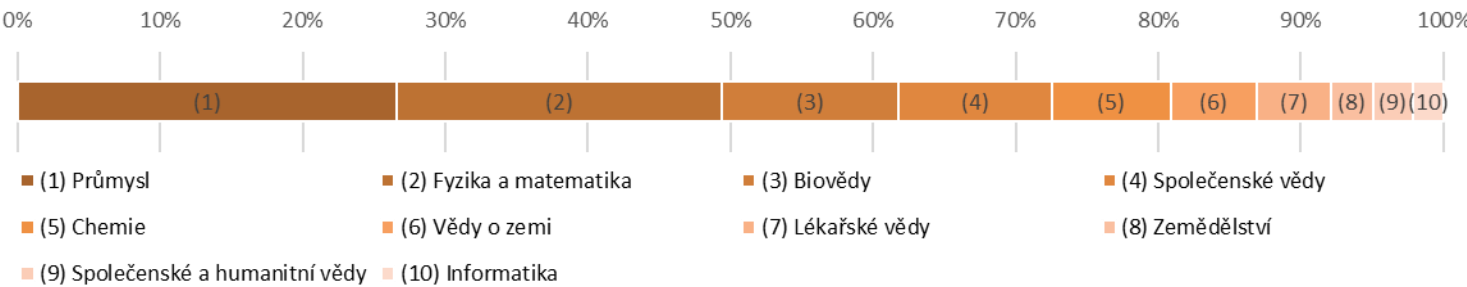
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU: od 2014 do 2020 (N+3)

Čerpaná podpora podle typu instituce

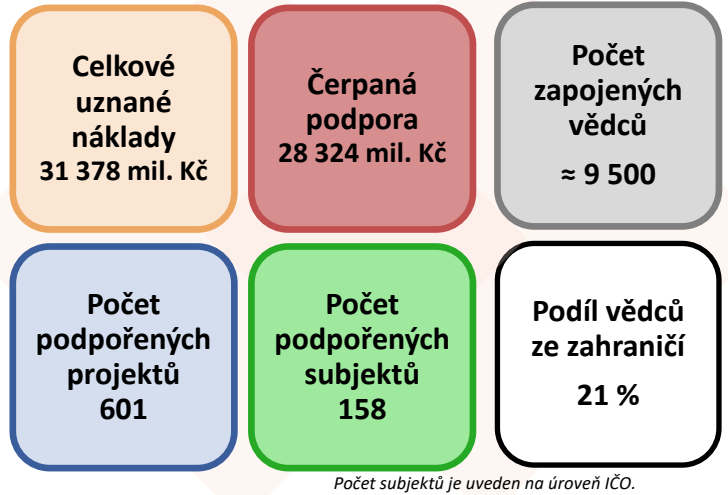


SP – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR; VS – vysoké školy (veřejné a soukromé, jejichž zřizovatelem jsou právnické nebo fyzické osoby); AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; PF – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin

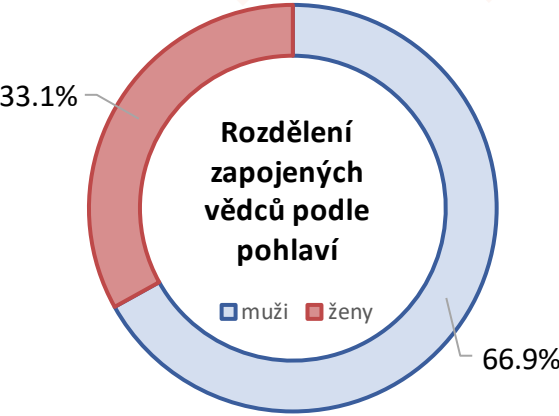
Čerpaná podpora dle skupin oborů



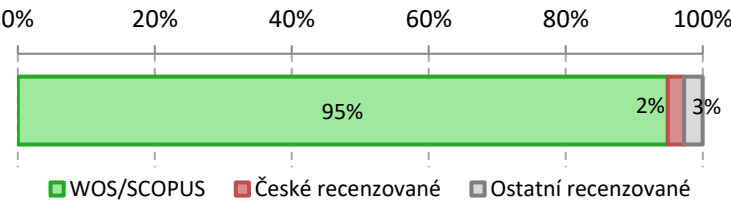
Čerpaná podpora podle oborů (v mil. Kč)	TOP 10	Čerpaná podpora (%)
Optika, masery a lasery	2 879	10.2%
Physical sciences [OECD]	2 754	9.7%
Dokumentace, knihovnictví, práce s informacemi	1 367	4.8%
Mechanical engineering [OECD]	1 302	4.6%
Ostatní materiály	1 283	4.5%
Chemical sciences [OECD]	1 081	3.8%
Řízení, správa a administrativa	1 077	3.8%
Využití počítačů, robotika a její aplikace	1 051	3.7%
Electrical eng., Electronic eng., Information eng. [OECD]	921	3.3%
Materials engineering [OECD]	793	2.8%
Celkem TOP 10	14 507	51.2%
Ostatní	13 817	48.8%



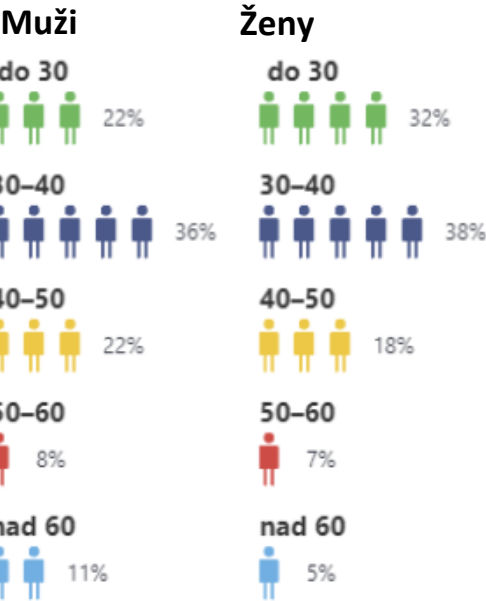
Počet subjektů je uveden na úrovni IČO.



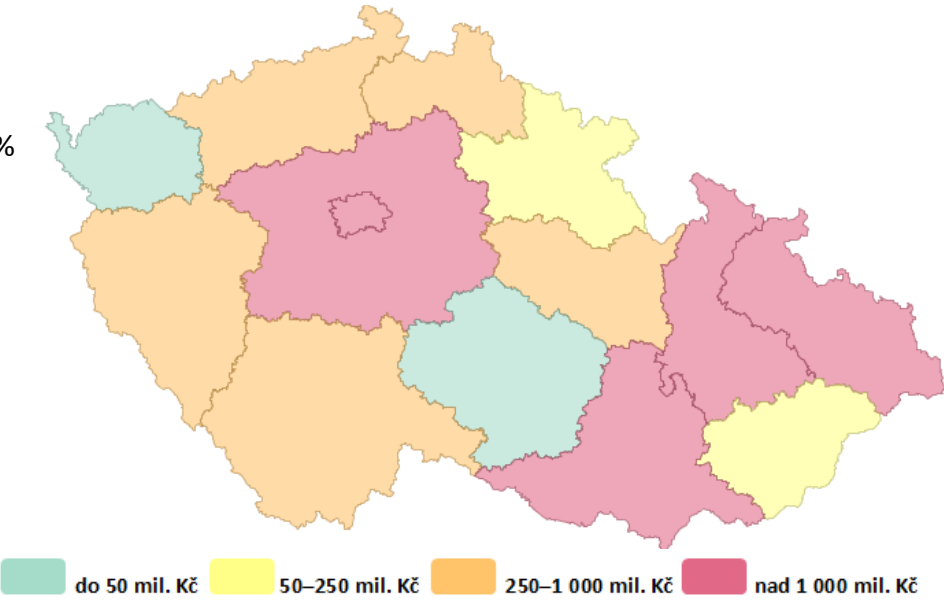
Struktura výsledku druhu J dle výskytu periodika (celkem 8 192)



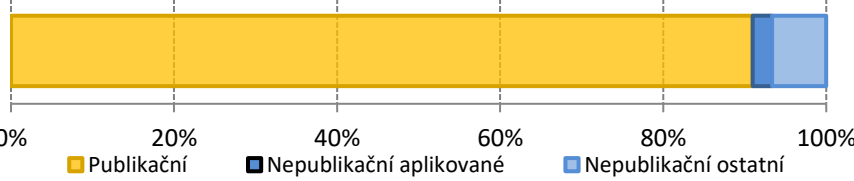
Věková struktura



Čerpaná podpora v krajích ČR



Relativní zastoupení publikačních a nepublikačních výsledků



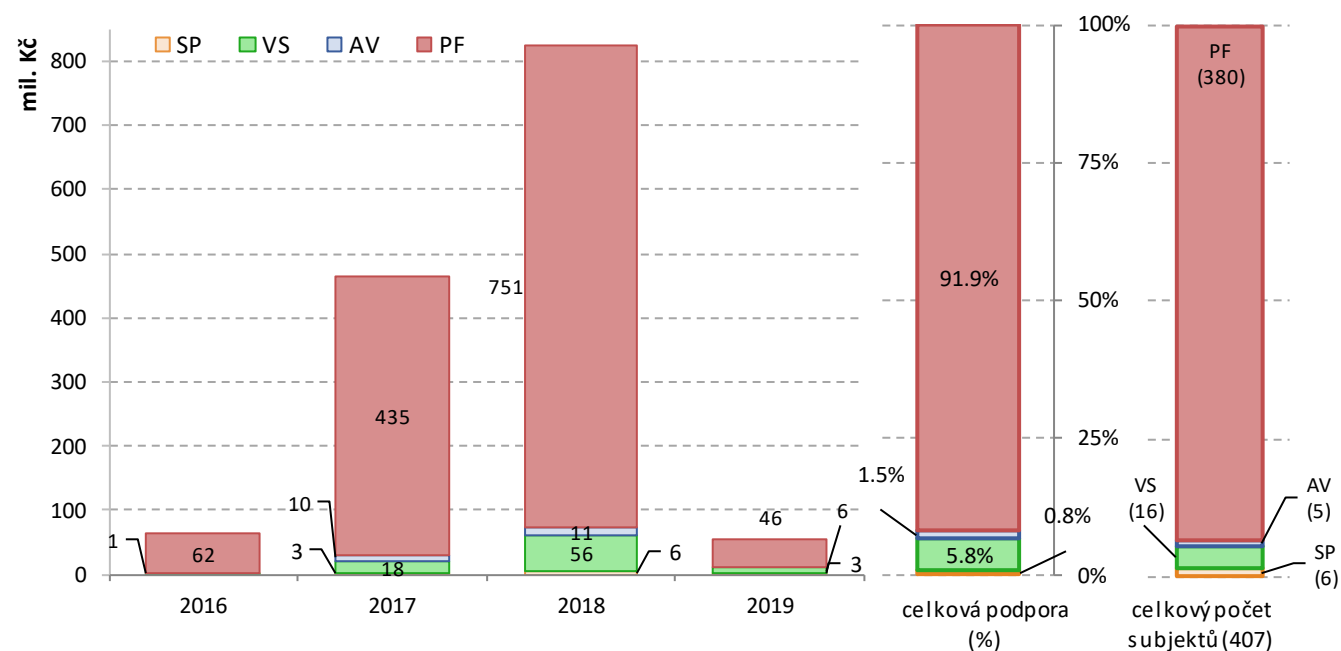
Publikační: B – odborná kniha, C – kapitola v odborné knize, D – článek ve sborníku, J – recenzovaný odborný článek
Nepublikační aplikované: F – užitiný vzor, průmyslový vzor, G – prototyp, funkční vzorek, H – výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy, výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVal orgánů státní nebo veřejné správy, N – certifikovaná metodika, památkový postup, specializovaná mapa s odborným obsahem, P – patent, R – software, V – výzkumná zpráva, souhrnná výzkumná zpráva, Z – poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno
Nepublikační ostatní: A – audiovizuální tvorba, E – uspořádání výstavy, M – uspořádání konference, O – ostatní výsledky, W – uspořádání workshopu;

OPERAČNÍ PROGRAM PIK (EG)

POSKYTOVATEL: MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU (MPO)

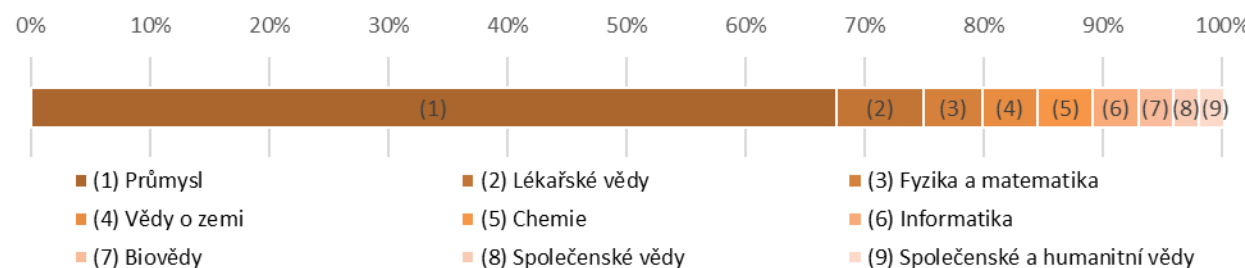
DOBA TRVÁNÍ PROGRAMU: od 2014 do 2020 (N+3)

Čerpaná podpora podle typu instituce

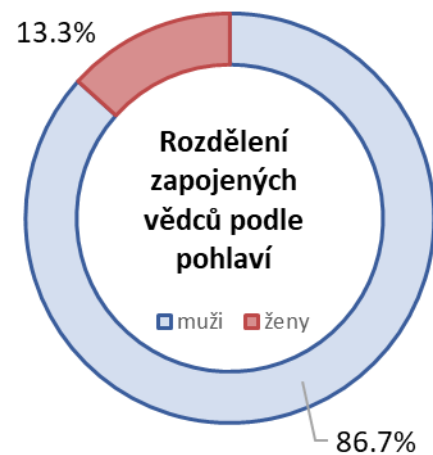


SP – státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR; VS – vysoké školy (veřejné a soukromé, jejichž zřizovatelem jsou právnické nebo fyzické osoby); AV – veřejné výzkumné instituce, které zřídila AV ČR dle zákona č. 341/2005 Sb.; PF – právnické a fyzické osoby, jednotlivci a instituce nespádající do žádné z výše uvedených skupin

Čerpaná podpora dle skupin oborů

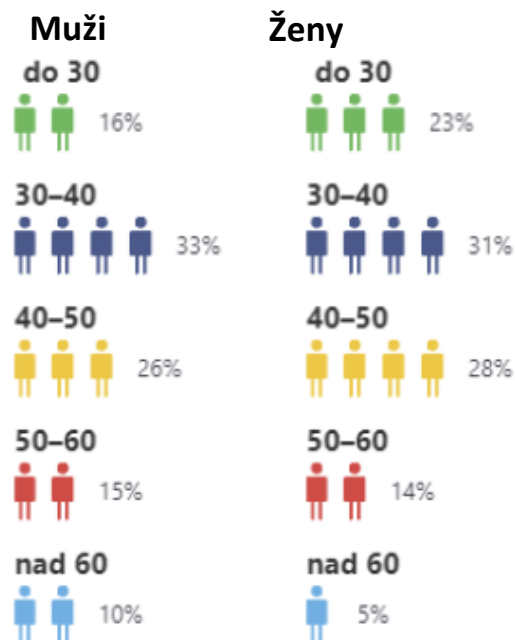


Čerpaná podpora podle oborů (v mil. Kč)	TOP 10	Čerpaná podpora (%)
Nejaderná energetika, spotřeba a užití energie	126	8.9%
Elektronika a optoelektronika, elektrotechnika	108	7.6%
Strojní zařízení a nástroje	99	7.0%
Ostatní materiály	96	6.8%
Aeronautika, aerodynamika, letadla	94	6.7%
Ostatní strojírenství	72	5.1%
Počítačový hardware a software	69	4.9%
Průmyslové procesy a zpracování	55	3.9%
Informatika	54	3.8%
Senzory, čidla, měření a regulace	44	3.1%
Celkem TOP 10	816	57.9%
Ostatní	592	42.1%

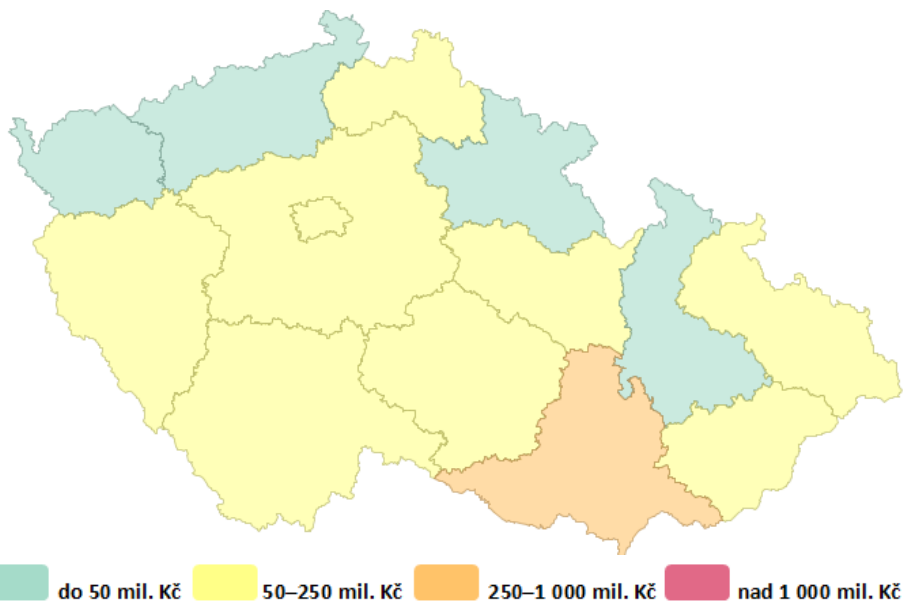


Počet výsledků
1 443

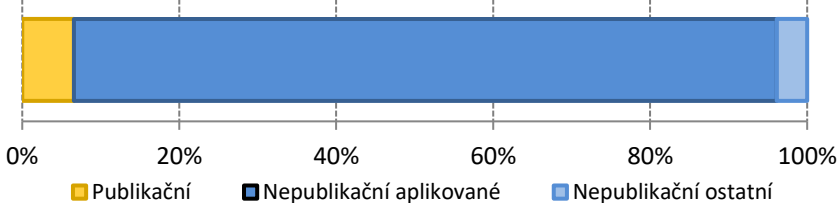
Věková struktura



Čerpaná podpora v krajích ČR



Relativní zastoupení publikačních a nepublikačních výsledků

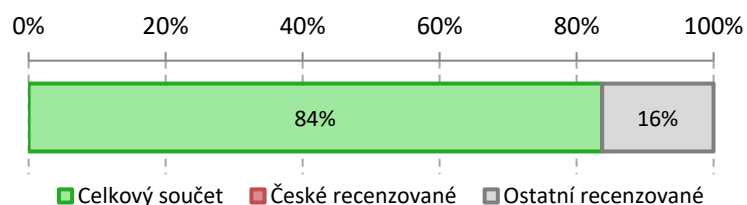


Publikační: B – odborná kniha, C – kapitola v odborné knize, D – článek ve sborníku, J – recenzovaný odborný článek

Nepublikační aplikované: F – užitný vzor, průmyslový vzor, G – prototyp, funkční vzorek, H – výsledky promítnuté do právních předpisů a norem, výsledky promítnuté do směrnic a předpisů nelegislativní povahy, výsledky promítnuté do schválených strategických a koncepčních dokumentů VaVal orgánů státní nebo veřejné správy, N – certifikovaná metodika, památkový postup, specializovaná mapa s odborným obsahem, P – patent, R – software, V – výzkumná zpráva, souhrnná výzkumná zpráva, Z – poloprovoz, ověřená technologie, odrůda, plemeno

Nepublikační ostatní: A – audiovizuální tvorba, E – uspořádání výstavy, M – uspořádání konference, O – ostatní výsledky, W – uspořádání workshopu;

Struktura výsledku druhu J dle výskytu periodika (celkem 43)



3.2 Rámcový program HORIZONT 2020⁸

Unijní program Horizont 2020 je rámcový program výzkumu a inovace, který představuje největší a nejvýznamnější program financovaný na evropské úrovni a je určen pro výzkumné instituce, podniky i jednotlivce. **Pro období 2014–2020 bylo Evropskou komisí na program alokováno 77 mld. EUR (tj. 2 041 mld. Kč na H2020 a 42 mld. EURATOM)⁹.** V roce 2020 schválil Evropský parlament rozpočet EU na období 2021–2027, který zahrnuje 95,5 mld. EUR pro program Horizont Evropa, jehož první výzvy po předkládání projektů se očekávají v bubnu roku 2021.

Program Horizont 2020 je zaměřen na tři priority – Vynikající věda, Vedoucí postavení evropského průmyslu a Společenské výzvy. V rámci priority **Vynikající věda** je podporován základní výzkum, rozvoj a zpřístupnění výzkumných infrastruktur, ale i odborný rozvoj výzkumníků ve formě pobytu či praxe na výzkumném pracovišti či v soukromém sektoru v jiné zemi. Na tuto prioritu je celkem alokováno 24,4 mld. EUR. V rámci priority **Vedoucí postavení průmyslu** s alokací 17 mld. EUR je snahou zlepšování konkurenceschopnosti EU investicemi do nových technologií využívaných v praxi. Jsou tak podporovány například informační a komunikačních technologie, výzkum v oblasti zdokonalování materiálů či biotechnologie a nanotechnologie. Priorita **Společenské výzvy** se zaměřuje na řešení aktuálních výzev, které mají dopad na občana (např. výzkum v oblasti zdravotnictví, zlepšování životního prostředí, zefektivnění mobility) a na ni alokováno 29,6 mld. EUR.

Mimo tyto tři hlavní priority program Horizont 2020 podporuje také aktivity **Evropského inovačního a technologického institutu** (EIT), nejaderné přímé akce **Společného výzkumného střediska** (JRC), **šíření excelence a podpora účasti** – SEWP (Teaming, Twinning, ERA-Chairs), výzvy **Evropské rady pro inovace** (EIC), **Vědy se společností a pro společnost** (SwafS – Science with and for Society) a program **EURATOM** – program Evropského společenství pro atomovou energii pro výzkum a odbornou přípravu.

V rámci programu Horizont 2020 byla zahájena společná iniciativa skupiny Evropské investiční banky (EIB a EIF) ve spolupráci s Evropskou komisí s názvem „InnovFin – financování EU pro inovátory“. **EU ve svých výzkumných aktivitách dlouhodobě zaostává za svými konkurenty z pohledu veřejných i soukromých zdrojů do výzkumu a inovací.** Hlavním cílem InnovFin je usnadnit a zrychlit přístup k financování pro inovativní podniky a další inovativní subjekty v Evropě, protože podpora udržitelného růstu, vytváření pracovních příležitostí a tím zajištění dlouhodobé konkurenceschopnosti Evropy je klíčenou aktivitou inovací. InnovFin vznikl, aby poskytl řadu integrovaných a doplňkových finančních nástrojů, které odrážejí potřeby trhu.

⁸ Rozpočet jednotlivých pilířů i horizontálních oblastí je zachycen v dokumentu Analýzy stavu VaVal v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2019, viz tabulka 3.1.

⁹ V přepočtu na CZK kurzem 1EUR = 26,5 CZK

ANALÝZA PROJEKTOVÉ A FINANČNÍ ÚSPĚŠNOSTI ČR V H2020

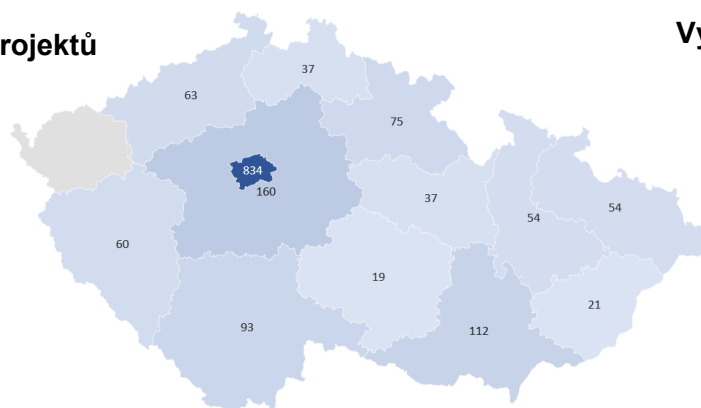
Dle informací uvedených na portálu Europa.eu bylo v rámci programu H2020 z 286 tis. podaných návrhu podepsáno více jak 35 tis. grantových dohod s finanční alokací 66,9 mld. EUR. Průměrná míra úspěšnosti dosáhla 11,95 %. Celkem se do projektů zapojilo téměř 174 tis. organizací.

Základní přehled vybraných ukazatelů H2020 pro ČR a jejich srovnání s vybranými státy nabízí obrázek 3.3. Největší podíl řešených projektů mají dle očekávání instituce se sídlem v hlavním městě Praha (834 projektů s příspěvkem EU ve výši 224 mld. EUR), následně pak ve Středočeském kraji (160 projektů s příspěvkem EU ve výši 82 mld. EUR) a Jihomoravském kraji (112 projektů s příspěvkem EU ve výši 28 mld. EUR). Největší objem finančních prostředků byl přidělen vysokým a středním školám (45,3 %), druhý největší objem získaly subjekty ze soukromého sektoru (29 %) a na třetím místě byly výzkumné organizace (20,1 %). Nejvyšší podpory dosáhly tyto organizace: Masarykova univerzita (52,4 mil. EUR), Univerzita Karlova (40,4 mil. EUR), ČVUT v Praze (34 mil. EUR) a Honeywell International s.r.o. (32,9 mil. EUR). Specifickou skupinou příjemců podpory jsou podniky spadající do kategorie SME (tj. malé a střední podniky). Nejvyšší podporu získaly podniky AMIRES, s.r.o. (5,89 mil. EUR příspěvku), Agrofert, a.s. (4,25 mil. EUR příspěvku) a InoCure s.r.o. 2,9 mil. EUR příspěvku).

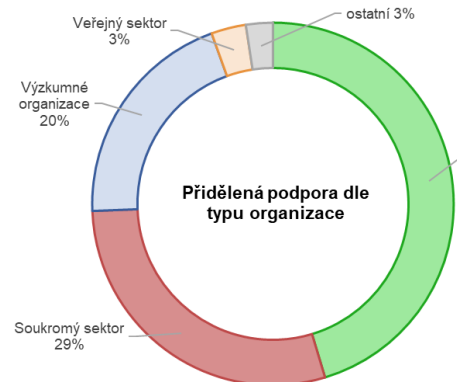
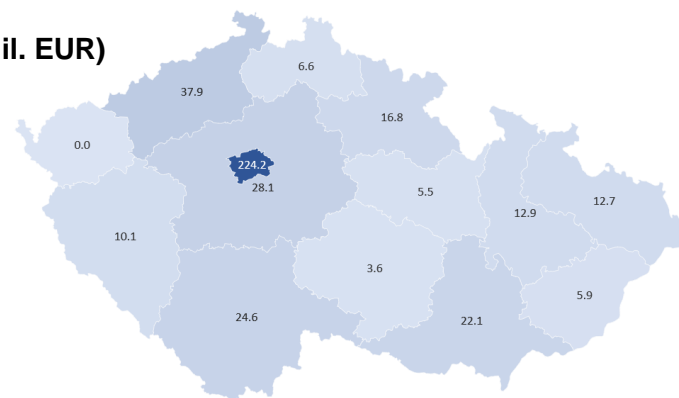
Z vybraných zemí pro mezinárodní srovnání nejvíce grantů získala Francie a to celkem 7 918 grantů, její míra úspěšnosti je však o něco málo nižší (15,25 %) než tomu je například u Rakouska, které sice získalo celkem 3 174 grantů, ale jeho míra úspěšnosti dosáhla 16,07 %. Míra úspěšnosti ČR je obdobná, jako u ostatních srovnávaných států (15,17 %), přičemž ČR získala 1 370 grantů. Z vybraných států dosáhlo nejnižší míry úspěšnosti Slovensko (13,36 %). Při porovnávání získaných příspěvků EU s počtem zapojených subjektů v rámci kategorie SME na tom bylo nejlépe Německo (3 700 subjektů) a Francie (2 893 subjektů), přičemž oba státy získaly příspěvek přesahující 1 mld. EUR. Oproti tomu se v rámci ČR zapojilo 358 subjektů, které pak získaly jen 75,1 mil. EUR. V rámci porovnávané kategorie MSCA si z vybraných států nejlépe stojí Německo, kterému se podpořilo zapojit do programu H2020 celkem 960 organizací, naopak ČR nadmíru zaostává za vybranými státy.

Obrázek 3.3: Základní přehled vybraných ukazatelů H2020 a jejich srovnání

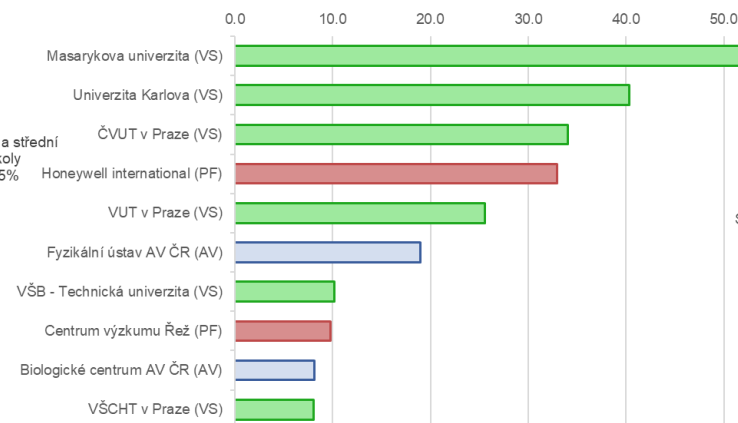
Počet řešených projektů



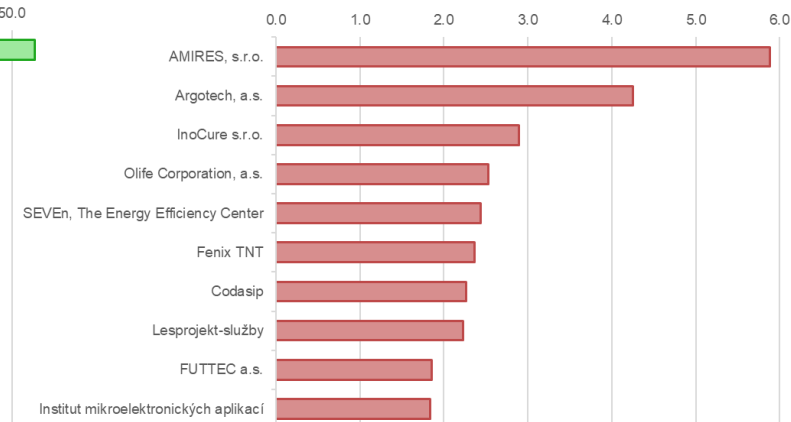
Výše příspěvku (mil. EUR)



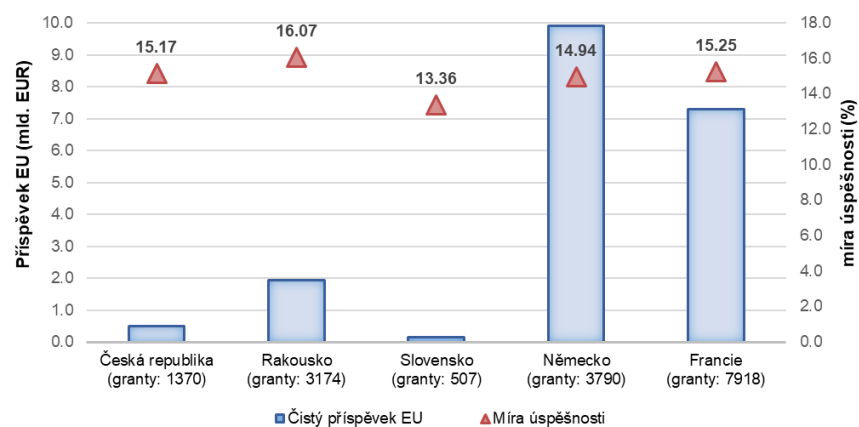
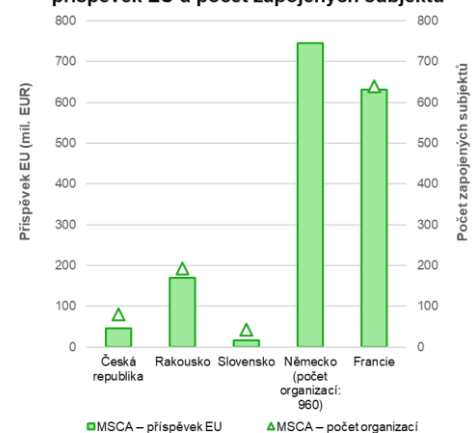
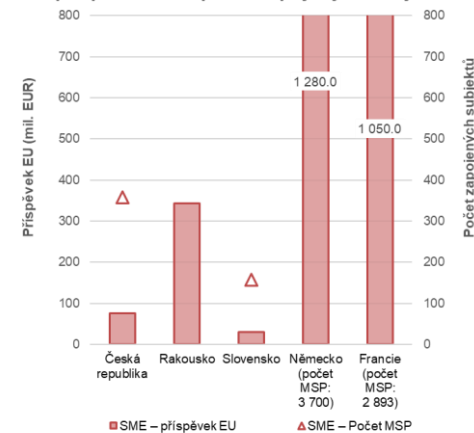
TOP 10 institucí dle výše příspěvku (v mil. EUR)



TOP 10 SME institucí dle výše příspěvku (v mil. EUR)

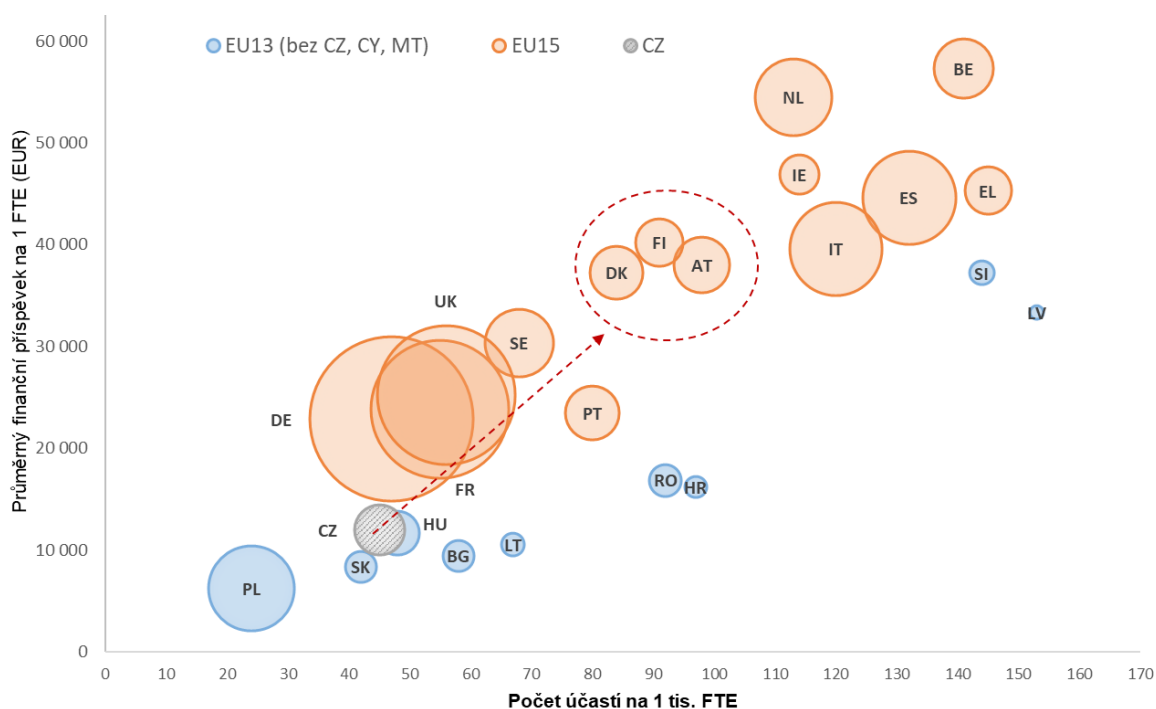


H2020 – MÍRA ÚSPĚŠNOSTI A PŘÍSPĚVEK EU

MSCA
příspěvek EU a počet zapojených subjektůSME
příspěvek EU a počet zapojených subjektů

Dalším možným způsobem, jak zachytit aktivitu v programu H2020, je přepočítání ukazatelů na počet výzkumných pracovníků (FTE). Na 1 tis. výzkumných pracovníků (FTE) připadá v ČR pouze 45 účastí v projektech H2020 (v roce 2019 to bylo 34 účastí), což vypovídá stále o nedostatečném zastoupení ČR v projektech H2020. ČR tedy výrazně zaostává za státy s podobnou výzkumnou kapacitou (jako jsou například Rakousko, Finsko, Dánsko), tak i za většinou států EU13. Nižší hodnoty z EU13 dosahuje pouze Slovensko (42 účastí) a Polsko (24 účastí). Uvedená situace je patrná z obrázku 3.4, kde je na vertikální ose vyneseno počty účastí ve financovaných projektech a na horizontální ose počet účastí na 1 tisíc vědeckých a akademických pracovníků (FTE), velikost kruhu je závislá na počtu výzkumných pracovníků. Nízká účast českých vědců se odráží v trvale nízkých hodnotách mnoha indikátorů hodnotících naše působení v projektech podpořených v rámci H2020. Je samozřejmé, že samotné kritérium úspěšnosti nemusí jednoznačně vypovídat o významu zapojení týmů do programu. Záleží na typech projektů, struktuře účastníků i na rozpočtech jednotlivých projektů. Současně je třeba počítat s tím, že „celková úspěšnost“ shrnuje úspěšnost všech projektů či účastníků bez ohledu na to, zda jejich příspěvek k řešení projektu spočíval v rozsáhlých výzkumných aktivitách zásadního významu nebo šlo o účast ve výzkumné školicí síti (např. cestovní výdaje).

Obrázek 3.4: Aktivita a finanční příspěvek členských států EU v programu Horizont 2020



Zdroj: H2020 Dashboard (k 5. 10. 2021), EUROSTAT

Česká republika má bohužel nevýhodu oproti Rakousku a i oproti dalším členským státům EU15 mimo jiné v tom, že jde teprve o 4. rámcový program, kterého se účastní (tj. od roku 1999, první rámcový program byl spuštěn v roce 1984). Naše nízká účast v rámcovém programu je způsobena malým zapojením se do přípravy návrhů projektů, což ale není nutně důsledkem nízké kvality českých výzkumných týmů a pracovišť, nýbrž tím, že jejich kapacity jsou pravděpodobně

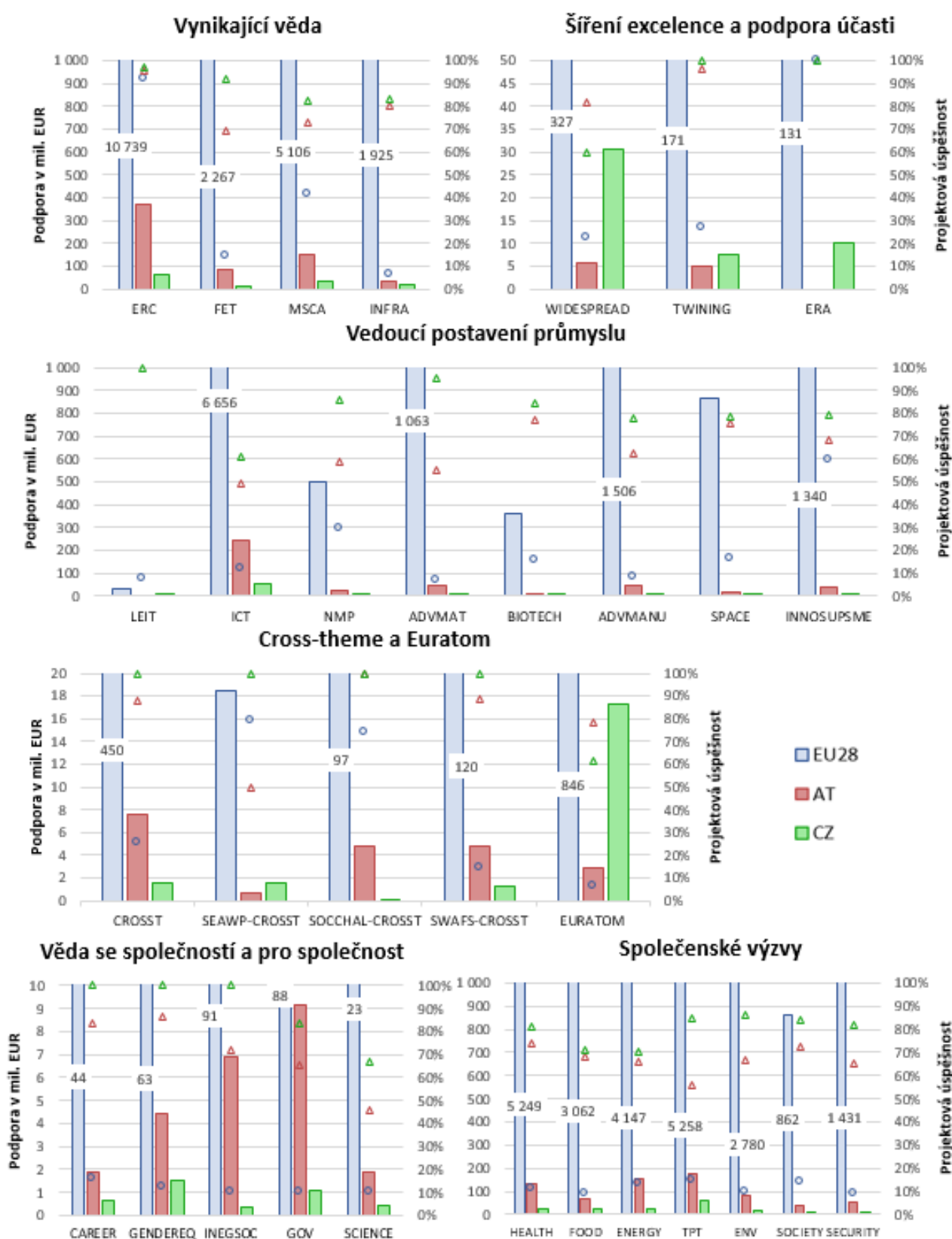
soustředěny na jiné aktivity (např. řešení projektů financovaných z ESIF, či ze státního rozpočtu). Česká republika by se měla více soustředit na budování vztahů se zahraničními partnery.

Na obrázku 3.5 je porovnávána úspěšnost ČR, Rakouska a průměru členských států EU (EU28)¹⁰ dle jednotlivých pilířů a prioritních oblastí H2020. V každém dílčím obrázku je na levé vertikální ose vynesena finanční podpora v mil. EUR a na pravé vertikální ose projektová úspěšnost v procentech. Nejvýznamnější tematické oblasti z pohledu objemu finanční podpory jsou v pilířích Vynikající věda, Vedoucí postavení průmyslu a Společenské výzvy. V rámci těchto tří pilířů vykazuje ČR vyšší projektovou úspěšnost pouze ve třech tematických oblastech – ERC, ICT, TPT. Účast v projektech ERC je všeobecně považována za indikátor kvality vědecké instituce, či dokonce za důležitý indikátor celého národního výzkumu, proto je této prioritní oblasti věnována podkapitola Evropská výzkumná rada (ERC), ve které je sledována aktivita českých výzkumníků.

V pilíři **Vynikající věda**, v tematické oblasti FET, vykazuje ČR projektovou úspěšnost 92 %, zatímco Rakousko pouze 69 %. V rámci pilíře **Vedoucí postavení průmyslu** dosáhla ČR vyšší projektové úspěšnosti ve všech oblastech, nejvýznamněji pak v oblasti ADVMAT. V absolutním vyjádření získané finanční podpory ovšem dosahuje Rakousko na hodnotu 47,7 mil. EUR a ČR i přes vyšší projektovou úspěšnost jen na 6,53 mil. EUR. V pilíři **Společenské výzvy** dosahuje ČR v uvedených tematických oblastech vyšší projektové úspěšnosti než je průměr EU28 nebo Rakouska, opět však je získaná podpora několikanásobně nižší než podpora Rakouska.

Z ostatních horizontálních aktivit H2020 byla ČR úspěšná v oblasti **EURATOM**, kdy bylo podpořeno celkem 58 projektů (62 % projektová úspěšnost) a v aktivitě **Šíření excellence a podpora účasti**, byla ČR úspěšná v objemu získané podpory u oblasti WIDESPREAD, dále se jí podařilo dosáhnout 100 % úspěšnosti v oblasti ERA.

¹⁰ Přístup do programu H2020 se může pro jednotlivé státy lišit, proto při porovnávání průměrných hodnot za všechny státy může docházet ke zkreslení, nicméně pro základní porovnání je možné tento ukazatel využít.

Obrázek 3.5: Projektová a finanční úspěšnost ČR v programu H2020 dle jednotlivých pilířů v mezinárodním srovnání (mil. EUR)

Zdroj: Databáze E-CORDA k dni 5. října 2021. V grafech nejsou zachyceny prioritní oblasti, do kterých se zatím ČR nezapojila (neměla žádný tzv. Eligible Proposals): Pilíř IV – IPNET, PSF, Pilíř V – RESACCESS, IMPACT, KNOWLEDGE, Průřezová témata: (i) Excellent Science – crosst; (ii) Industrial Leadership – crosst; (iii) Societal Challenges – crosst; (iv) Spreading excellence and widening participation – crosst (v) Science with and for Society – crosst, a dále není zachyceno průřezové téma (ii) Industrial Leadership – crosst, ve kterém měla ČR nulovou úspěšnost.

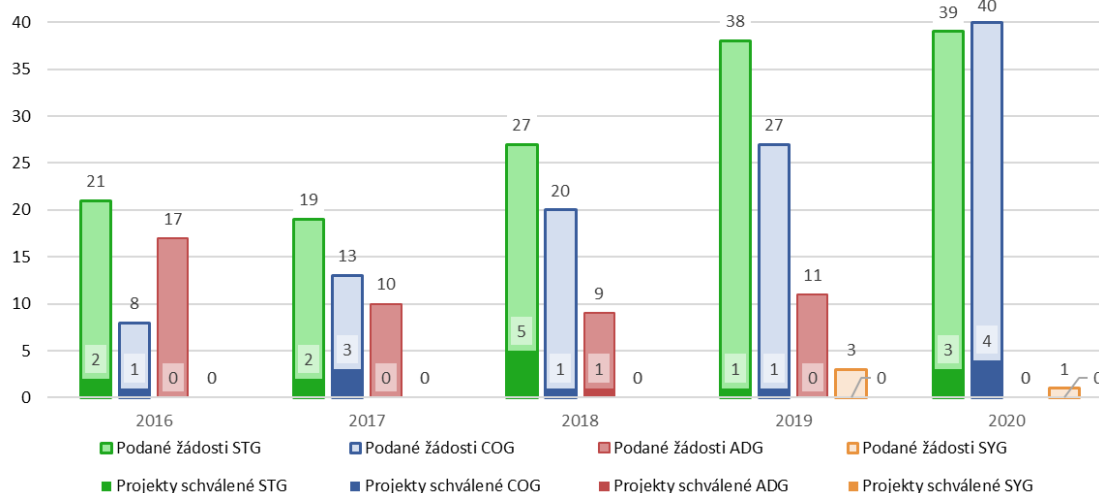
EVROPSKÁ VÝZKUMNÁ RADA (ERC)

Evropská rada pro výzkum (ERC, European Research Council) je součástí pilíře „Excelentní věda“, přičemž financuje špičkový badatelský výzkum ("frontier research") a to napříč všemi obory. Účast v projektech ERC je všeobecně považována za indikátor kvality vědecké instituce, či dokonce za důležitý indikátor celého národního výzkumu. Každý projekt financovaný z ERC musí mít ambici výrazně ovlivnit daný obor, posunout hranice oborových znalostí a otevřít tak nové výzkumné perspektivy. Granty ERC jsou přenositelné a jsou vázány na osobu hlavního řešitele. Finanční prostředky z programu H2020 jsou v současnosti rozděleny do 5 typů ERC grantů: Starting Grants (StG), Consolidator Grants (CoG), Advanced grants (AdG) a Synergy Grants (SyG)¹¹.

AKTIVITY ČR V GRANTECH ERC A JEJÍ ÚSPĚŠNOST

Ve sledovaném období 2016–2020 (obrázek 3.6) významně vzrostla aktivita v podávání žádostí v oblasti Starting Grant a Consolidator Grants. V roce 2020 bylo podáno do StG celkem 39 žádostí o grant, z nich pak byly 3 granty vybrány k financování a v oblasti CoG bylo podáno 40 žádostí, ze kterých byly úspěšné 4 granty. V posledních dvou letech byly podávány i žádosti do oblasti Synergie Grants, ale bohužel žádný projekt nebyl vybrán k financování.

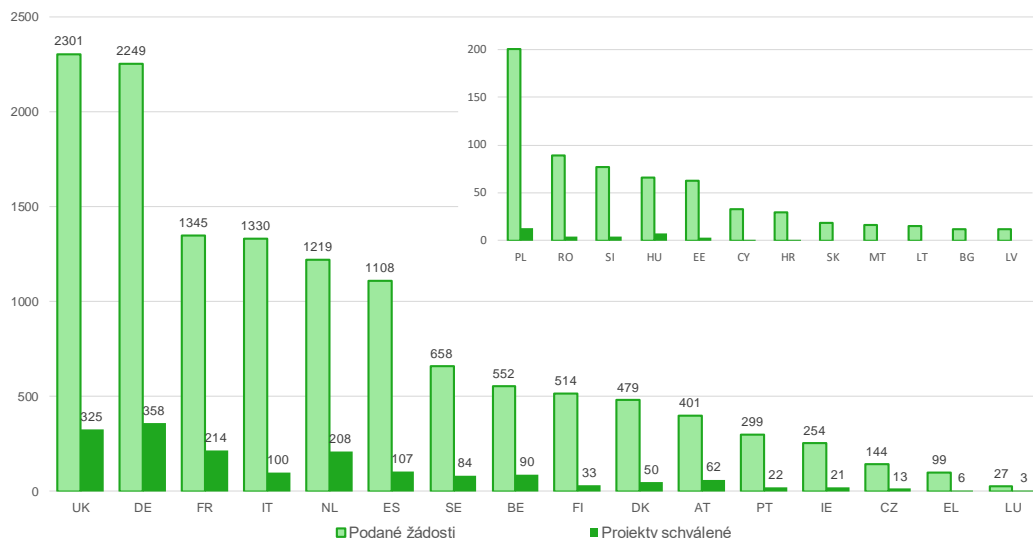
Obrázek 3.6: Účast ČR v rámci programu ERC v letech 2016–2020



Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics>

V obrázku 3.7 je zobrazena aktivita žadatelů v ERC a jejich úspěšnost ve Starting Grant v letech 2016–2020. Do StG podali čeští výzkumníci v letech 2016–2020 celkem 114 žádostí s úspěšností 13 grantů určených k financování, což je v porovnání např. s UK (2 301 žádostí, 325 úspěšných grantů), Německem (2 249 žádostí, 358 úspěšných grantů) či Rakouskem (401 žádostí, 62 úspěšných grantů) velmi nízké číslo a to jak v počtu podaných žádostí, tak v jejich dosaženém úspěchu.

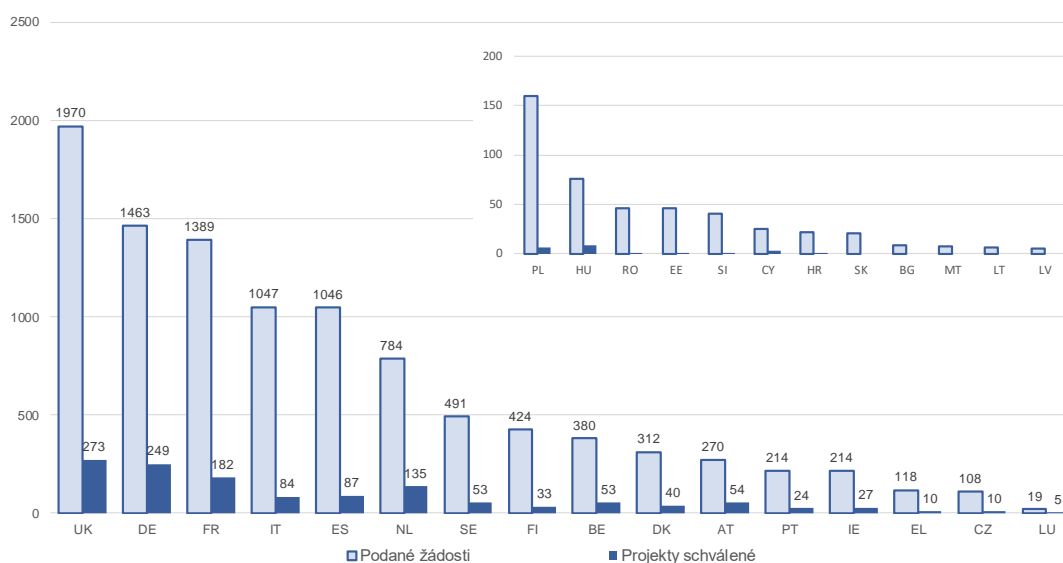
¹¹ Podrobný popis jednotlivých typů grantů včetně finanční alokace obsahuje dokument Analýza stavu výzkumu, vývoje a inovací v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2019, str. 61 a <https://erc.europa.eu>.

Obrázek 3.7: Aktivita žadatelů v ERC a jejich úspěšnost ve Starting Grant (2016–2020)

Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics>

Pozn. Větší graf zobrazuje státy EU15 a menší pak státy EU13, které měly dostupná data.

V obrázku 3.8 je zobrazena aktivita žadatelů v ERC a jejich úspěšnost v Consolidator Grants v letech 2016–2020. Do CoG podali čeští výzkumníci v letech 2016–2020 celkem 108 žádostí s úspěšností 10 grantů určených k financování, což je v porovnání např. s UK (1970 žádostí, 273 úspěšných grantů), Německem (1 463 žádostí, 249 úspěšných grantů) či Rakouskem (270 žádostí, 54 úspěšných grantů) opět velmi nízké číslo a to jak v počtu podaných žádostí, tak v jejich dosaženém úspěchu. V porovnání s jinými státy dosáhlo nižší úspěšnosti např. Maďarsko či Slovensko.

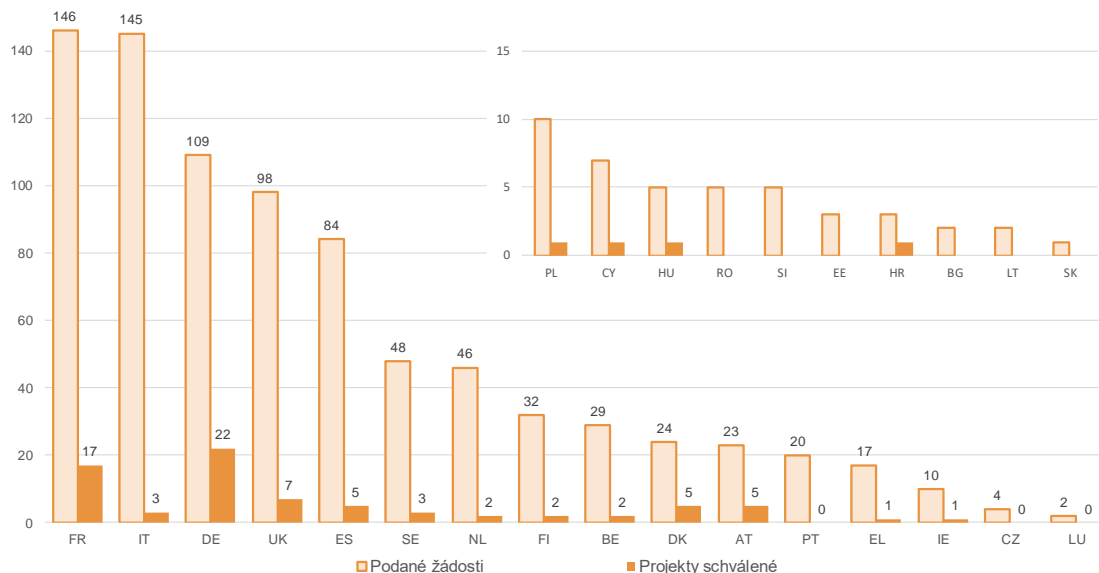
Obrázek 3.8: Aktivita žadatelů v ERC a jejich úspěšnost ve Consolidator Grants (2016–2020)

Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics>

Pozn. Větší graf zobrazuje státy EU15 a menší pak státy EU13, které měly dostupná data.

Obrázek 3.9 zobrazuje aktivity žadatelů v ERC a jejich úspěšnost v Synergy Grants v letech 2018–2020. Česká republika podala pouze 4 žádosti s nulovou úspěšností. Oproti tomu například Rakousko podalo 23 žádostí a 5 projektů bylo schváleno k financování.

Obrázek 3.9: Aktivita žadatelů v ERC a jejich úspěšnost ve Synergy Grants (2018–2020)

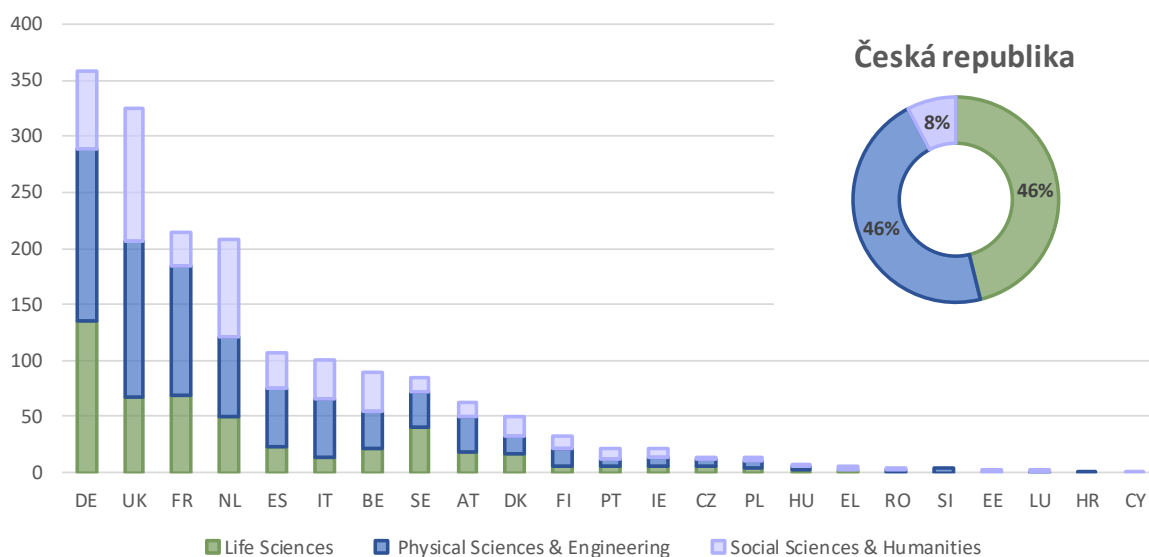


Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics>

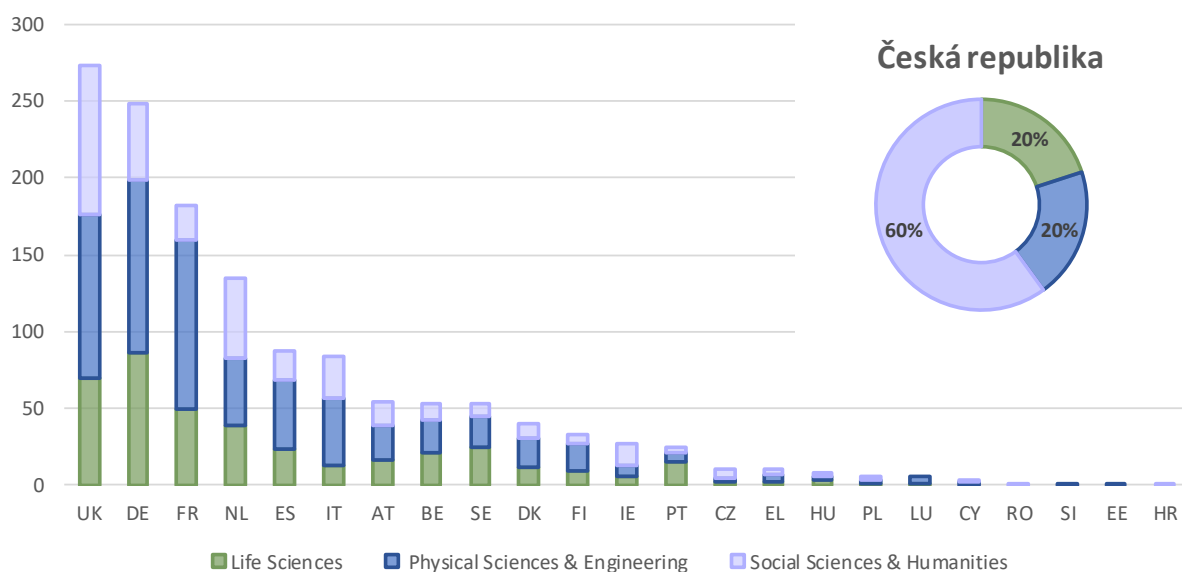
Pozn. Větší graf zobrazuje státy EU15 a menší pak státy EU13, které měly dostupná data.

V rámci ČR se výzkumní pracovníci zapojili v oblasti StG nejvíce do Life Sciences a Physical Sciences & Engineering a to v podílu 46 %. Pouze 8 % se ČR podílela na realizaci grantů v rámci Social Sciences & Humanities. V rámci oblasti CoG se ČR nejvíce zapojila 60 % do Social Sciences & Humanities.

Obrázek 3.10: Starting Grant – výzkumné oblasti (2016–2020)



Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics>

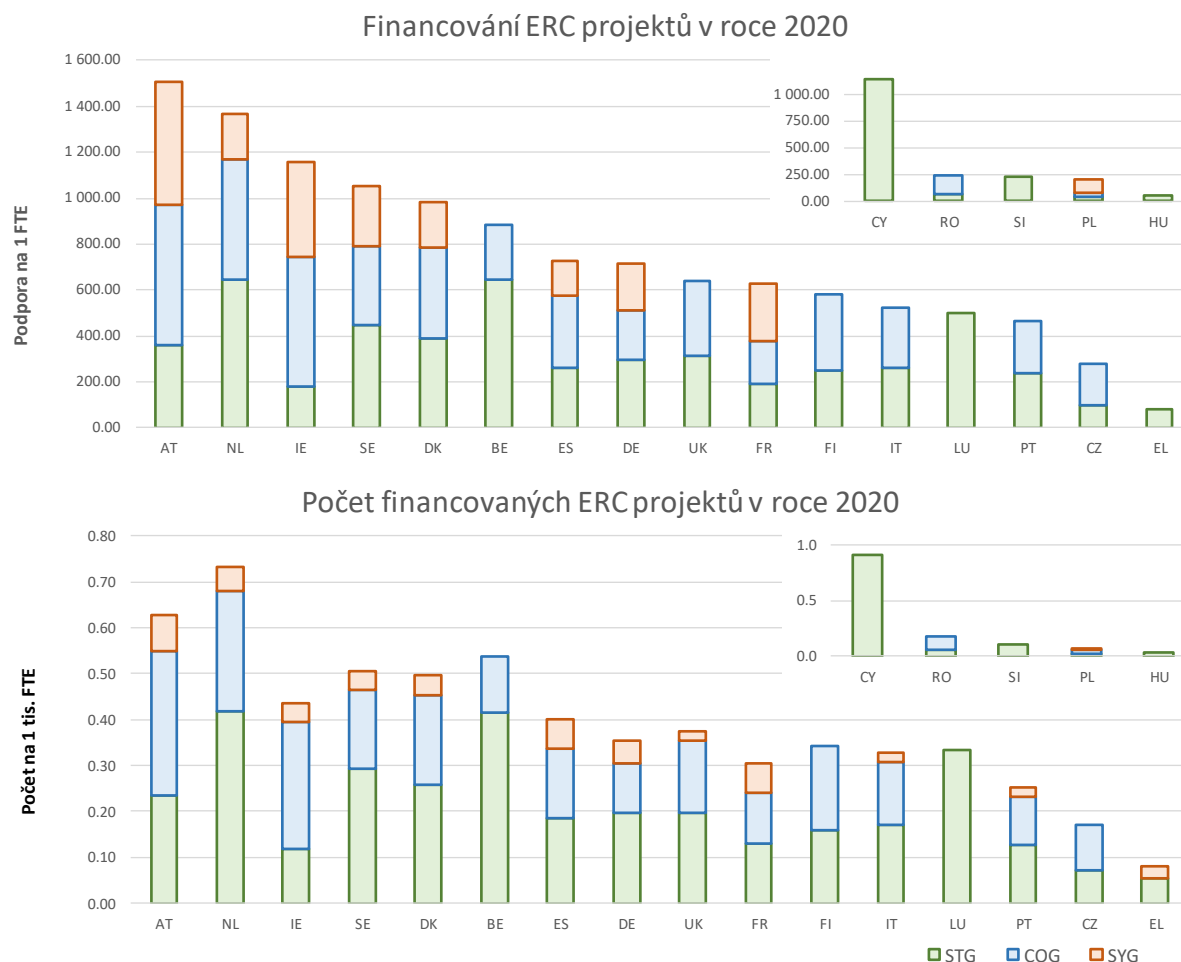
Obrázek 3.11: Consolidator Grants – výzkumné oblasti (2016–2020)

Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/statistics>

V mezinárodním srovnání má ČR výrazně méně grantů ERC. V ČR je obdobný trend jako v jiných zemích, kdy vysoké procento řešitelů grantů ERC působí v zahraničí, zejména pak v zemích EU-15. Ve zprávě TC AV ČR je uvedeno, že k datu 1. dubna 2020 bylo v databázi eCORDA v ČR řešeno 40¹² grantů ERC a dalších 28 výzkumných pracovníků řeší svůj grant v zahraničí. V přepočtu na 1 mil. obyvatel se ČR účastní 3,66 grantů, což je v porovnání se Švýcarskem, které se účastní 84,38 grantů, velmi nízká hodnota. Pro srovnání ještě uvedeme Rakousko, které se účastní 30,48 grantů a Slovenskou republiku s účastí na 0,37 grantech⁸. ČR se umístila na 22. místě s počtem 697 podaných žádostí o získání grantu ERC, čímž bohužel zaostává za zahraničním průměrem. Nejvyšší podíl na získávání grantů má vysokoškolský sektor. Tato nízká aktivita a úspěšnost našich vědců má negativní dopad finanční, na postavení českých vědeckých institucí a celého výzkumného prostředí. V průběhu programu H2020 přinesly granty ERC a akce Marie Skłodowska-Curie více než ¼ dosud získaných prostředků z EU¹³.

¹² Počet grantů ERC řešených na hostitelských institucích v zemích EU a zemích asociovaných v RP EU (celé trvání 7. RP a H2020)

¹³ Zdroj: časopis ECHO 3-4/2019, dostupné z: www.tc.cz

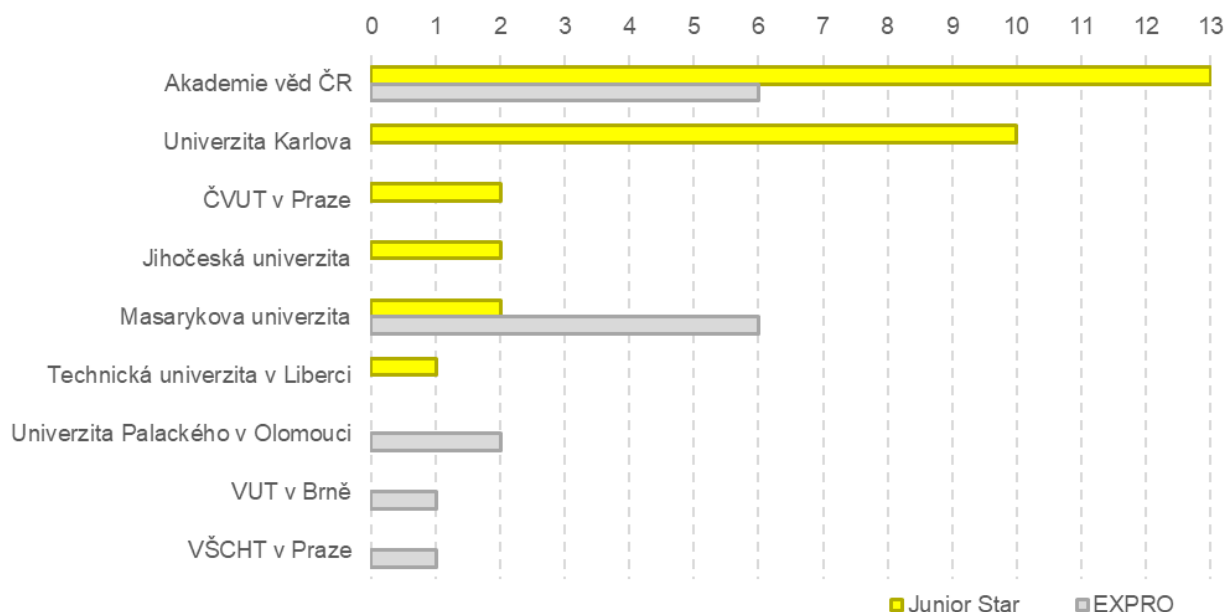
Obrázek 3.12: Financování a počet ERC projektů v roce 2020

Zdroj: European Research Council [cit. 2021-9-28], dostupné z: <https://erc.europa.eu/projects-figures/project-database>

FINANCOVÁNÍ VYNIKAJÍCÍCH VĚDCŮ NA NÁRODNÍ ÚROVNI

Program ERC CZ na podporu výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (ERC CZ), který byl přijat a schválen usnesením vlády ČR dne 7. prosince 2010 č. 885 a podléhá zákonu č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací, je financován MŠMT, a to z prostředků účelové podpory na řešení projektů programu ERC CZ. V rozpočtu programu ERC CZ je celkem **alokováno 1,1 mld. Kč**, z nichž bylo v 5. veřejné soutěži podpořeno 8 návrhů projektů se schválenou podporou ve výši 276,9 mil. Kč¹⁴. GA ČR na podporu mladých vědců vytvořila program základního výzkumu „Podpora ERC žadatelů“ s alokovanou podporou 61,5 mil. Kč do roku 2022. V roce 2020 vybrala GA ČR k financování od příštího roku 16 projektů EXPRO a 30 projektů JUNIOR STAR s finanční podporou 25 mil. Kč. Granty JUNIOR STAR mají především umožnit začínajícím vynikajícím vědcům vést vlastní výzkum. EXPRO granty míří na podporu inovativních projektů zkušených badatelů. Cílem projektů EXPRO a JUNIOR STAR je celkově významně zlepšit výzkumné prostředí. Grantová soutěž EXPRO bude vypsána každý sudý rok.

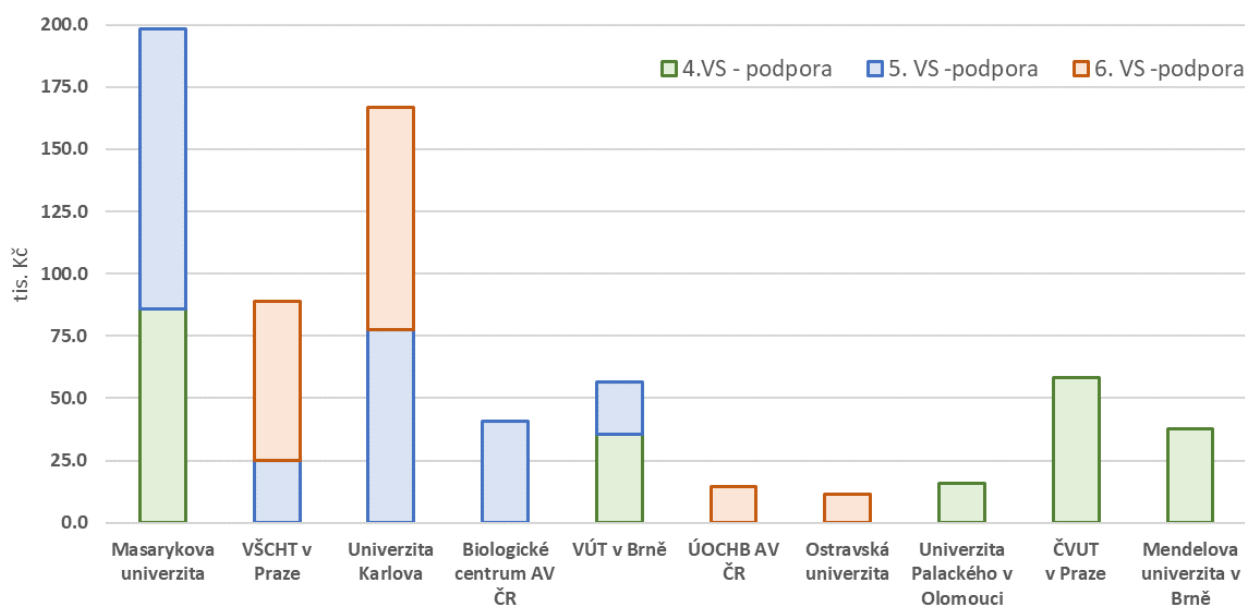
¹⁴ MŠMT [online]. MŠMT [cit. 2020-09-7]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj-2/erc-cz>

Obrázek 3.13: Junior Star a EXPRO schválené v roce 2020 k financování

Zdroj: Grantová agentura České republiky [cit. 2021-09-22]. Dostupné z: <https://gacr.cz>

VÝZVY NA NÁRODNÍ ÚROVNI PRO GRANTY ERC

V roce 2020 byla vyhlášena již pátá veřejná soutěž programu ERC CZ, který je určen na podporu tzv. hraničního výzkumu. Hlavním cílem programu ERC CZ je podpořit excelentní výzkum na území ČR, a to realizací projektů předložených do některé z výzev Evropské rady pro výzkum, které byly zařazeny v rámci mezinárodního peer review hodnocení prováděného odbornými panely Evropské výzkumné rady. MŠMT v páté výzvě podpořilo všech 8 projektů celkovou částkou 277 milionů korun.

Obrázek 3.14: Příjemci programu ERC v letech 2019–2020

Zdroj: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy [cit. 2021-09-23]. Dostupné z: <https://www.msmt.cz>

4 Implementace RIS3 strategie v ČR

Kapitola 4 obsahuje základní charakteristiku Národní RIS3 strategie (NRIS3), dále vybrané výstupy, výsledky a dopady strategie platné pro monitorované období, a to jak v oblasti finančních zdrojů evropských, národních a soukromých, tak v oblasti jejího věcného naplnění. Na základě dlouhodobého monitoringu (01.2015–10.2020) lze k dopadům strategie RIS3 konstatovat následující:

- v databázi je na podporu NRIS3 evidováno celkem 5 971 projektů z operačních programů, 1 608 projektů TA ČR, 1 594 projektů rezortních programů;
- celková finanční podpora NRIS3 činí 148,0 mld. Kč v operačních programech (podpora EU 61 %) a 45,91 mld. Kč v národních programech (z toho podpora ze SR 75 %);
- v operačních programech je nejvíce podpořeným specifickým cílem NRIS3 posílení VaVal kapacit podniků (30 % celkové podpory; 44,85 mld. Kč) – nejvyšší podíl činí soukromé zdroje (59 % celkové podpory; 27,40 mld. Kč);
- národní programy v NRIS3 kladou oproti operačním programům větší důraz na podporu spolupráce VO a firem (44 % celkové podpory; 20,10 mld. Kč) a na řešení společenských výzev pomocí VaVal (22 % celkové podpory; 10,13 mld. Kč);
- v rámci sektorové specializace byla v operačních programech nejvíce podpořena Digitální ekonomika a digitální obsah (21 % celkové podpory; 30,84 mld. Kč) a Strojírenství – mechatronika (13 % celkové podpory; 19,02 mld. Kč).
- Pozitivním výsledkem je převaha podpory malých a středních podniků (MSP) – na podporu MSP směřuje v programu OP PIK 70 % evropských finančních prostředků (25 mld. Kč) a 58 % neveřejných (soukromých) finančních prostředků (26 mld. Kč).
- Z rozložení podpory dle místa realizace projektů s vazbou na NRIS3 v operačních programech vyplývá, že celkově nejvyšší podpora na 1 obyvatele kraje směřuje do Jihomoravského kraje (13 %; 21 475 Kč / 1 obyv.), do kterého směřuje také nejvyšší podpora z EU (13 %; 12 021 Kč / 1 obyv.).
- V oblasti plnění věcných indikátorů NRIS3 v operačních programech lze vyzvednout podporu při zavádění inovací (1 382 inovací), podporu internacionalizace MSP (3 995 účastí na výstavách a veletrzích v zahraničí), posílení výzkumných personálních kapacit (5 573 podpořených výzkumných a akademických pracovníků), podporu spolupráce VO a firem (1 224 podpořených spoluprací), podporu nových či modernizovaných výzkumně zaměřených studijních programů akreditovaných i pro výuku v cizím jazyce (159 programů) a podporu zvýšení zaměstnanosti v ICT podnicích (3 733 FTE). V rámci podpory NRIS3 strategie je také nutno vyzvednout zapojení národních programů TAČR, které se jeví jako velmi úspěšné, alespoň z pohledu realizovaných projektů a v rámci těchto pak vzniklých aplikovaných výsledků (3 147).

4.1 Základní charakteristika Národní RIS3 strategie

Národní RIS3 strategie¹⁵ představuje jeden z implementačních nástrojů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR v oblasti orientovaného a aplikovaného výzkumu v ČR a zároveň musí naplňovat základní podmínku pro uskutečňování intervencí regionální politiky EU v oblasti výzkumu, vývoje a inovací. Jedná se o strategický dokument zajišťující kontinuitu pro účelné a efektivní nakládání s evropskými, národními, regionálními a soukromými prostředky určenými na podporu orientovaného a aplikovaného výzkumu a inovací v ČR. NRIS3 se zaměřuje na podporu perspektivních odvětví a jejich transformaci k vyšší přidané hodnotě, mimo jiné pomocí zvýšeného důrazu na podporu digitalizace a dalších klíčových technologií a znalostí.

Strukturálně je NRIS3 rozdělena do dvou základních oblastí: horizontální priority reagují na nutnost řešení průřezových problémů VaVal systému jako celku. V rámci horizontálních priorit jsou definovány horizontální strategické a specifické cíle NRIS3, které jsou mimo jiné zaměřeny na zvýšení inovační výkonnosti firem, kvality veřejného výzkumu, dostupnosti kvalifikovaných lidí pro VaVal a využití nových technologií a digitalizace. Vertikální (tematické) priority jsou postaveny na silných stránkách ČR a na jejich specifických kapacitách a zdrojích v rovině ekonomické, inovační a výzkumné. NRIS3 v rámci své specializace usiluje o propojení možností, které přinášejí ekonomické zázemí ČR, s výzkumnými kapacitami a klíčovými technologiemi, které představují zásadní příležitosti pro posun k aktivitám s vyšší přidanou hodnotou, posun v hodnotových řetězcích a vytváření specifických tržních nik a segmentů.

NRIS3 je na vrcholové úrovni zaštiťována vládou ČR, která strategii schvaluje. Při tomto procesu hraje zásadní roli RVVI, která je poradním orgánem vlády pro oblast VaVal v ČR. Tvorbu a implementaci NRIS3 zajišťuje Ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO), které je zároveň zodpovědné za zajištění fungování procesu podnikatelského objevování nových příležitostí – Entrepreneurial Discovery Process (EDP) na národní úrovni. Hlavním orgánem na národní úrovni pro koordinaci a monitorování intervencí naplánovaných v NRIS3 je Řídící výbor RIS3 (ŘV RIS3), který je tvořen zástupci ministerstev a dalších institucí, jichž se aktivity realizované v RIS3 týkají, a který také projednává koncepční a strategické otázky související s nastavením a řízením RIS3 strategie. Vedoucím představitelem výkonné složky pro řízení a koordinaci NRIS3 je NRIS3 manažer, který koordinuje realizaci strategie, aktivity RIS3 týmu a spolupracuje s RIS3 týmy v krajích. Výkonnou složkou pro zajištění realizace strategie je NRIS3 tým, jehož úkolem je zpracovávat a vyhodnocovat podněty vzešlé z EDP procesu, připravovat návrhy na aktualizace NRIS3 a souvisejících dokumentů, analyzovat informace a podklady o realizaci intervencí přispívajících k naplňování cílů RIS3 strategie, monitorovat průběh implementace RIS3 strategie apod.

¹⁵ Vláda ČR dne 25. ledna 2021 schválila aktualizaci Národní výzkumné a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky na roky 2021-2027 (NRIS3) - viz <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/>. Vládou schválená NRIS3 strategie byla zaslána Evropské komisi (EK) k vyjádření stanoviska, zda v dané podobě naplňuje základní podmínku EK pro uskutečňování intervencí kohezní politiky Evropské unie v oblasti výzkumu, vývoje a inovací.

Specifické postavení v rámci realizace RIS3 strategie v ČR mají regionální/krajské RIS3 strategie (KRIS3). Nejvyšší řídicí úroveň tvoří Krajské rady (pro inovace/konkurenceschopnost/ pro výzkum, vývoj a inovace), v nichž jsou zastoupeni představitelé samospráv (krajských, městských), inovačních podniků, výzkumných organizací či klastrů. Hlavní rolí krajských rad je koordinace a schvalování podkladů od výkonné KRIS3 jednotky týkající se realizace KRIS3 intervencí a aktualizace KRIS3 strategií. Výkonnou jednotku v krajích tvoří zpravidla krajský RIS3 manažer a jeho tým. Hlavním úkolem výkonné jednotky je vyhledávání nových inovačních příležitostí na základě regionálního potenciálu, výběr vhodných partnerů, příprava nových intervencí a jejich předložení krajské řídicí úrovni ke schválení. Tvorba koncepce a realizace KRIS3 strategií je plně autonomní a schvalují ji politické reprezentace jednotlivých krajů. Národní úroveň má vůči krajské úrovni podpůrnou a koordinační roli, poskytuje metodickou podporu krajským RIS3 strukturám v oblasti EDP procesu, monitoringu a dalších aktivitách navázaných na RIS3 strategii. Ve prospěch implementace RIS3 strategie v jednotlivých krajích vyhlásilo MŠMT, jakožto řídicí orgán OP VVV, dne 17. srpna 2018 výzvu Smart Akcelérátor II, který věcně navazuje na Smart Akcelérátor I a jehož smyslem bylo především zajištění kapacit na podporu budování a rozvoje krajských partnerství mezi výzkumnou a podnikatelskou sférou, cílený rozvoj inovačního prostředí, profilace krajských domén inteligentní specializace a celkový proces tvorby krajských RIS3 strategií.

Velký důraz je kladen na procesy, které provázejí realizaci NRIS3. Kromě průběžného monitorování a vyhodnocování výsledků NRIS3 je zcela zásadní rolí NRIS3 systematicky mobilizovat výzkumníky, inovátory, podnikatele, zástupce univerzit i veřejné sféry k objevování nových příležitostí a ke vzájemné spolupráci.

4.2 Analytické zhodnocení realizace RIS3 strategie v ČR

MONITORING RIS3 STRATEGIE V ČR

Základní systém monitoringu NRIS3 v ČR je v souladu s požadavky EK na nastavení systému monitorování RIS3 strategií, vychází z monitorování „zdola“ (na úrovni jednotlivých projektů) a odpovídá základnímu požadavku na spolehlivost a efektivitu daného systému. Projektové datové a indikátorové sety se u realizovaných intervencí zaměřují na konkrétní využití finančních prostředků evropských, národních a soukromých (popř. regionálních) v členění podle cílů a podle specializace RIS3 strategie a ve věcné rovině na naplňování očekávaných dopadů, výsledků a výstupů RIS3 strategie. Každoroční pokrok a plán implementace NRIS3 jsou zveřejňovány ve Zprávách o realizaci RIS3 a Plánech implementace RIS3. Dlouhodobý monitoring dopadu NRIS3 do oblasti výzkumu, vývoje a inovací probíhá pomocí setu kontextových indikátorů zaměřených na ověření naplnění strategické vize a strategických cílů RIS3. Jednotlivé kraje monitorují RIS3 strategie s využitím regionálních indikátorů, které jsou navázané na intervence v krajích a shrnují, především pro regionální samosprávu, využití finančních prostředků a jejich dopad v regionu.

EVALUACE RIS3 STRATEGIE V ČR

Obecně platí, že evaluace je nedílnou součástí projektového/programového cyklu probíhající kontinuálně po celou dobu strategického řízení, plánování a implementace intervencí. Evaluační aktivity se proto staly součástí řízení a implementace NRIS3 již v roce 2018, kdy byla zahájena mid-term evaluace NRIS3 v programovém období 2014–2020. Z mid-term evaluace vyplynulo větší množství doporučení, která byla blíže rozpracována v Akčním plánu pro plnění doporučení z mid-term evaluace.¹⁶ Završením evaluačních aktivit ve vztahu k NRIS3 strategii 2014–2020 bylo zpracování evaluační zprávy týkající se zhodnocení pokroku NRIS3 strategie 2014–2020.

PROGRAMY S VAZBOU NA NRIS3

Pro operační programy bylo období pro monitoring NRIS3 v programovém období 2014–2020 stanoveno od 1. ledna 2015 (datum vychází z předpokladu, že sbíraná data budou dostatečně a reprezentativně zohledňovat náběh RIS3 strategie). Data jsou sbírána s ročním intervalem vždy k datu 31. října daného roku. Sledovány jsou projekty (projektové žádosti) ve stavu vydání právního aktu o poskytnutí podpory a ve stavech následných. Co se týká sledovaných výdajů, u projektů realizovaných v rámci operačních programů se jedná o celkové způsobilé výdaje, podporu (dotaci) EU, veřejné prostředky ČR a neveřejné prostředky ČR a zahraniční, tedy finanční prostředky, které jsou stanoveny (plánovány) a evidovány v systému MS2014+ na celou dobu trvání projektu. Systém umožňující monitorování a analýzu národních programů podpory využívá data z informačního systému IS VaVal. Výchozí datum pro monitoring národních programů podpory bylo s ohledem na opožděný náběh NRIS3 stanoveno na 1. ledna 2016. Data jsou opět sbírána s ročním intervalem vždy k datu 31. října daného roku. Co se týká stavu projektů (projektových žádostí), bylo pro národní programy podpory stanoveno, že budou sledovány projekty ve stavu od vložení do systému IS VaVal (schválení projektové žádosti) a ve stavech následných. V oblasti sledovaných výdajů se finance u národních programů podpory monitorují v systému IS VaVal po jednotlivých letech a jedná se o prostředky z veřejných i soukromých ČR zdrojů, plánované pro daný kalendářní rok.

Tabulka 4. 1: Programy s vazbou na NRIS3

	poskytovatel	název programu	zkratka/kód	počet projektů
Operační programy	MPO	Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost	OP PIK	4 925
	MŠMT	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání	OP VVV	575 ¹⁷
	HLMP	OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA – PÓL RŮSTU ČR	OP PPR	63
	MMR	Integrovaný regionální operační program	IROP	330
	MPSV	Operační program Zaměstnanost	OP Z	78
	celkem			5 971
Národní program	TA ČR	Centra kompetence	TE	34
		EPSILON	TH	670
		GAMA	TG	42
		Národní centra kompetence	TN	13

¹⁶ Nástrojem pro plnění doporučení z mid-term evaluace se z velké části stal projekt Systémová podpora implementace a řízení Národní RIS3 strategie – viz <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/projekty-na-podporu-ris3/>.

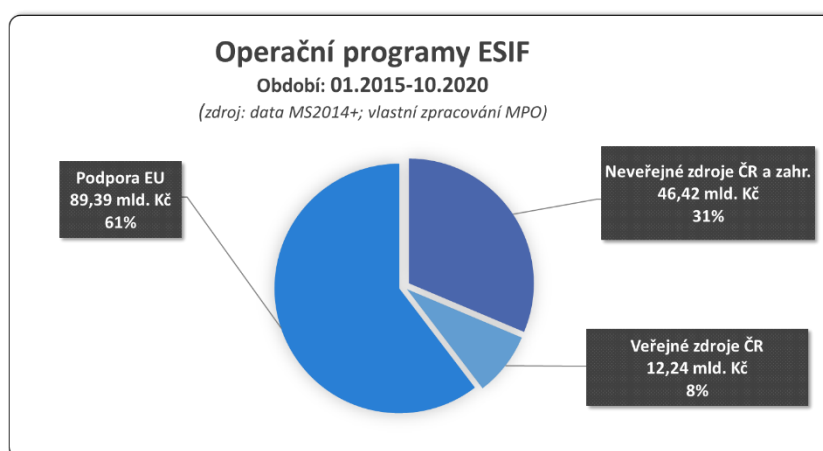
¹⁷ Nezahrnuje 15 780 projektů, které nemají přímou vazbou na NRIS3 (ex-ante kondicionalita), ale svým věcným zaměřením podporují některé z cílů NRIS3.

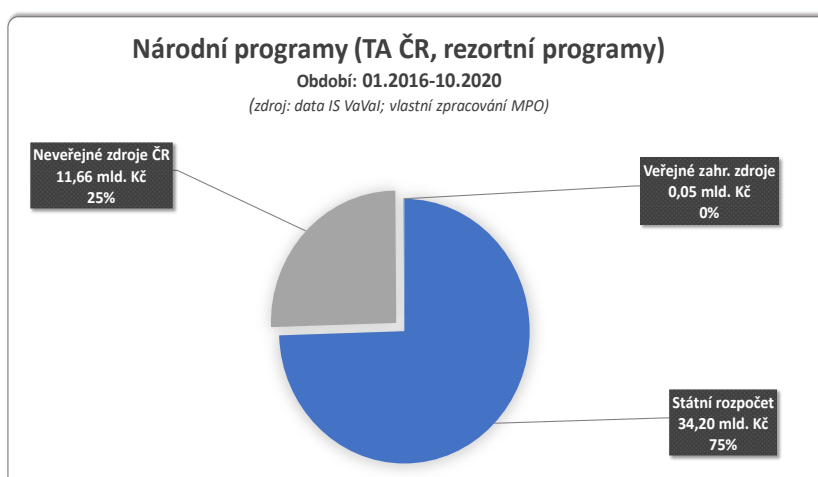
Rezortní programy		DELTA	TF	47
		Delta 2	TM	16
		Éta	TL	330
		Théta	TK	156
		Zéta	TJ	300
	celkem			1 608
	MPO	TRIO	FV	495
	TA ČR	TREND	FW	166
	MPO	The Country for the Future (CFF)	FX	9
	MVČR	Program bezpečnostního výzkumu České republiky v letech 2015-2022	VI	172
	MVČR	Program bezpečnostního výzkumu pro potřeby státu 2016-2021	VH	54
	MZČR	Program na podporu zdravotnického aplikovaného výzkumu na léta 2015–2022	NV	547
	MZe	Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025 ZEMĚ	QK	151
	celkem			1 594

FINANCOVÁNÍ NRIS3

Na základě projektových dat získaných z operačních programů byl sestaven podíl evropských a národních (veřejných a neveřejných) prostředků zaměřených na podporu NRIS3 (viz obrázek 4.1). Celková podpora RIS3 v operačních programech činí ve sledovaném období 148,0 mld. Kč. Jak je z grafického vyjádření zřejmé, nejvyšší podíl na celkovém financování tvoří podpora z prostředků EU (61 %). Celková podpora NRIS3 v národních programech (viz obrázek 4.2) činí ve sledovaném období 45,91 mld. Kč. Nejvyšší podíl na celkovém financování tvoří podpora ze státního rozpočtu (75 %).

Obrázek 4.1: Podpora NRIS3 v operačních programech

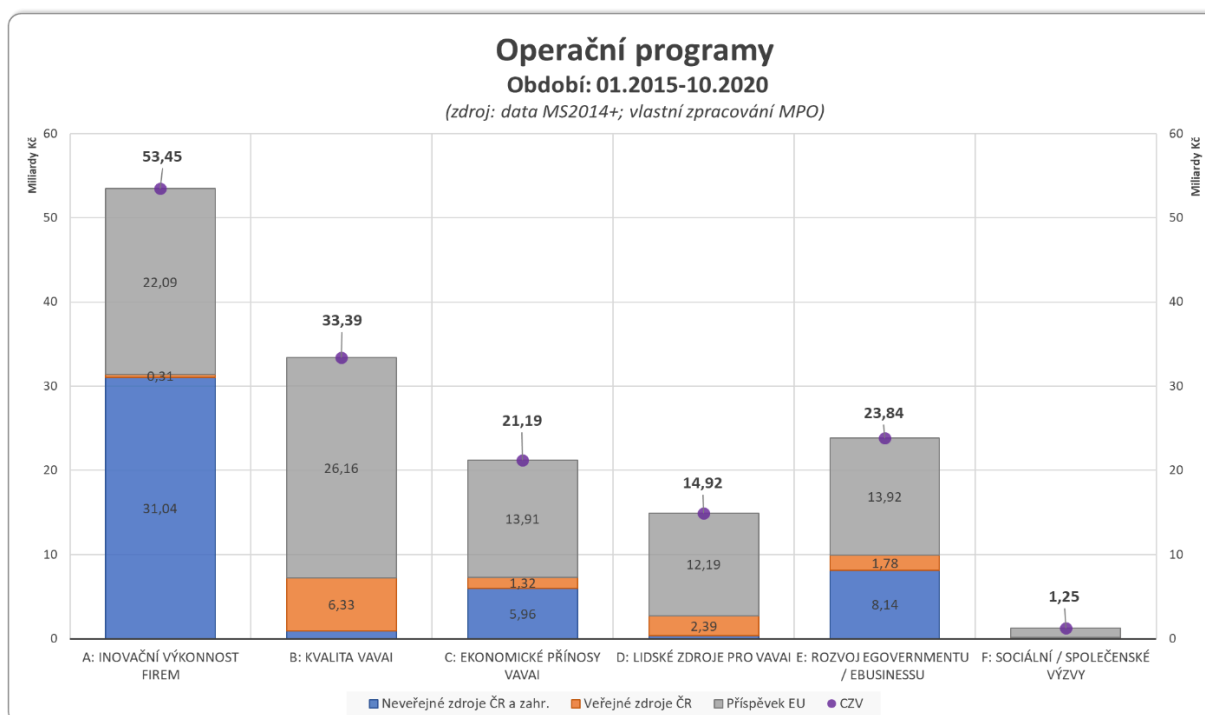


Obrázek 4.2: Podpora NRIS3 v národních programech

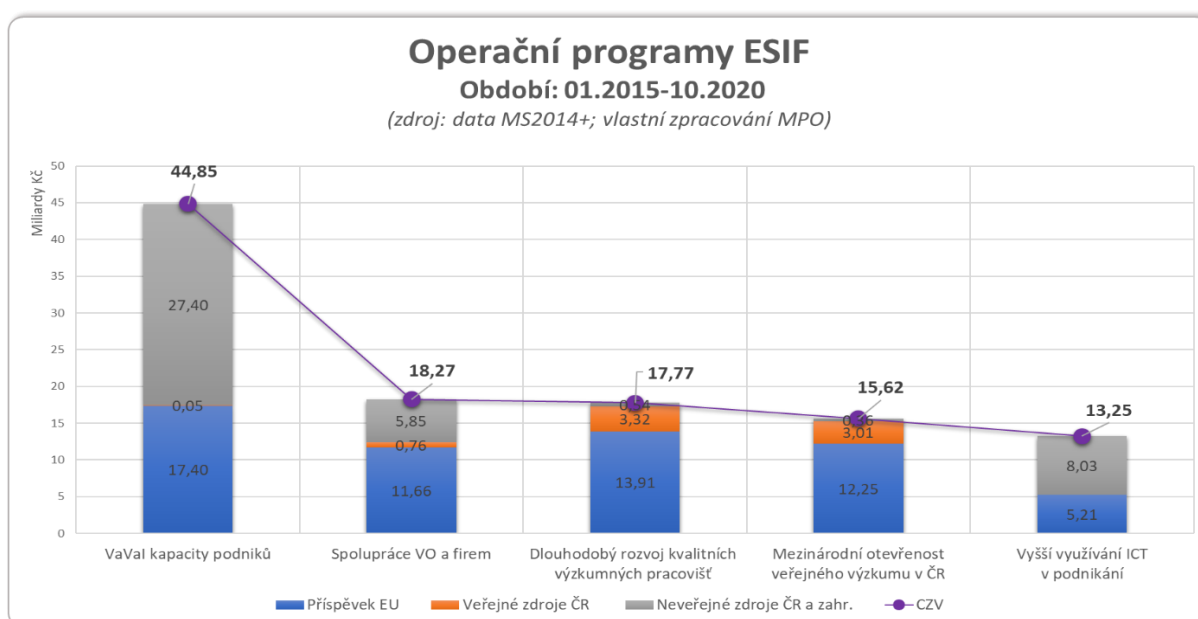
PODPORA CÍLŮ NRIS3

Z grafického znázornění (viz obrázek 4.3) je patrné, že celkově nejvyšší finanční podpora z operačních programů směřuje do oblasti A. Inovační výkonnost firem (36 % celkové podpory; 53,45 mld. Kč). Pokud se zaměříme na podporu horizontálních cílů NRIS3 z jednotlivých zdrojů, pak nejvyšší je finanční podpora ze soukromých zdrojů, která směřuje také do oblasti A. Inovační výkonnost firem (67 % ze všech soukromých zdrojů; 31,04 mld. Kč). Dotace EU jsou v rámci realizace NRIS3 nejvíce směřovány do oblasti B. Kvality veřejného VaVal (29 % ze všech dotací EU; 26,16 mld. Kč). Do oblasti veřejného výzkumu směřuje v rámci NRIS3 také nejvíce veřejných zdrojů ČR (52 % ze všech veřejných zdrojů ČR; 6,33 mld. Kč). V operačních programech (viz obrázek 4.4) je nejvíce podpořeným specifickým cílem NRIS3 posílení VaVal kapacit podniků (30 % celkové podpory; 44,85 mld. Kč) – nejvyšší podíl činí soukromé zdroje (59 % celkové podpory; 27,40 mld. Kč).

Obrázek 4.3: Podpora klíčových oblastí (horizontálních cílů) NRIS3 v operačních programech



Obrázek 4.4: Podpora specifických cílů NRIS3 v operačních programech



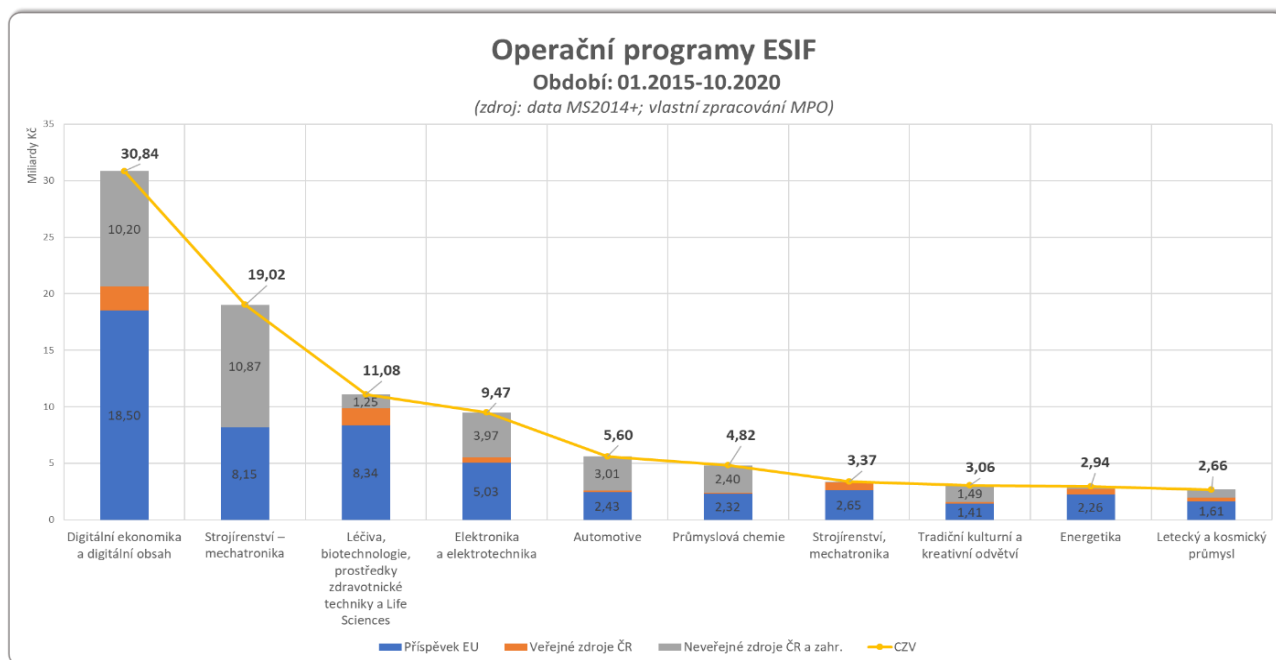
Národní programy (s vazbou na NRIS3) kladou oproti operačním programům větší důraz na podporu spolupráce VO a firem (44 % celkové podpory; 20,10 mld. Kč) a na řešení společenských výzev pomocí VaVal (22 % celkové podpory; 10,13 mld. Kč).¹⁸

¹⁸ viz Zpráva o realizaci Národní RIS3 strategie za období leden 2020 až srpen 2021 (<https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/dokumenty/>).

SEKTOROVÁ SPECIALIZACE NRIS3

V rámci sektorové specializace byla v operačních programech (viz obrázek 4.5) nejvíce podpořena Digitální ekonomika a digitální obsah (30,84 mld. Kč; 21 % z celkové podpory) a Strojírenství – mechatronika (19,02 mld. Kč; 13 %). Co se týká zdrojů financování a jejich podpory aplikačních odvětví, podpora z prostředků EU nejvíce směřovala do odvětví Digitální ekonomika a digitální obsah (18,50 mld. Kč; 21 % z celkové podpory EU).

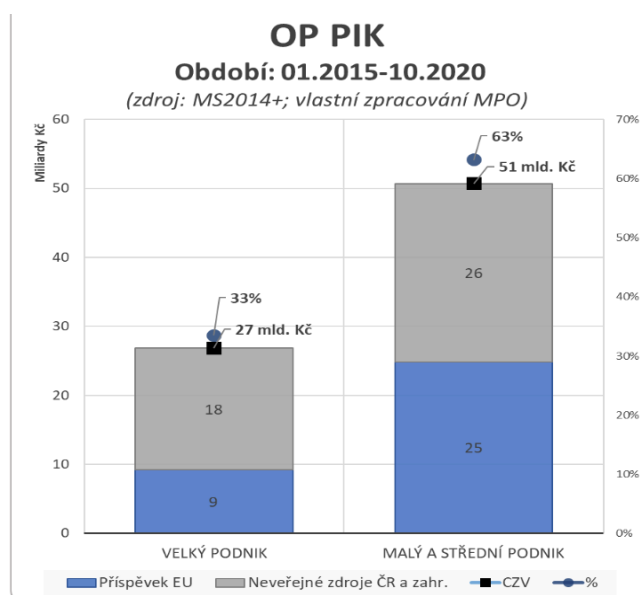
Obrázek 4.5: Podpora aplikačních odvětví NRIS3 v operačních programech



SUBJEKTY PODPORY V NRIS3

Pozitivním výsledkem je převaha podpory malých a středních podniků (MSP), kdy celkový podíl finančních zdrojů z operačního programu OP PIK (viz obrázek 4.6) činí 63 % (51 mld. Kč). Obdobně lze za pozitivní považovat skutečnost, že na podporu MSP směřuje 70 % evropských finančních prostředků (25 mld. Kč) a 58 % neveřejných (soukromých) finančních prostředků (26 mld. Kč).

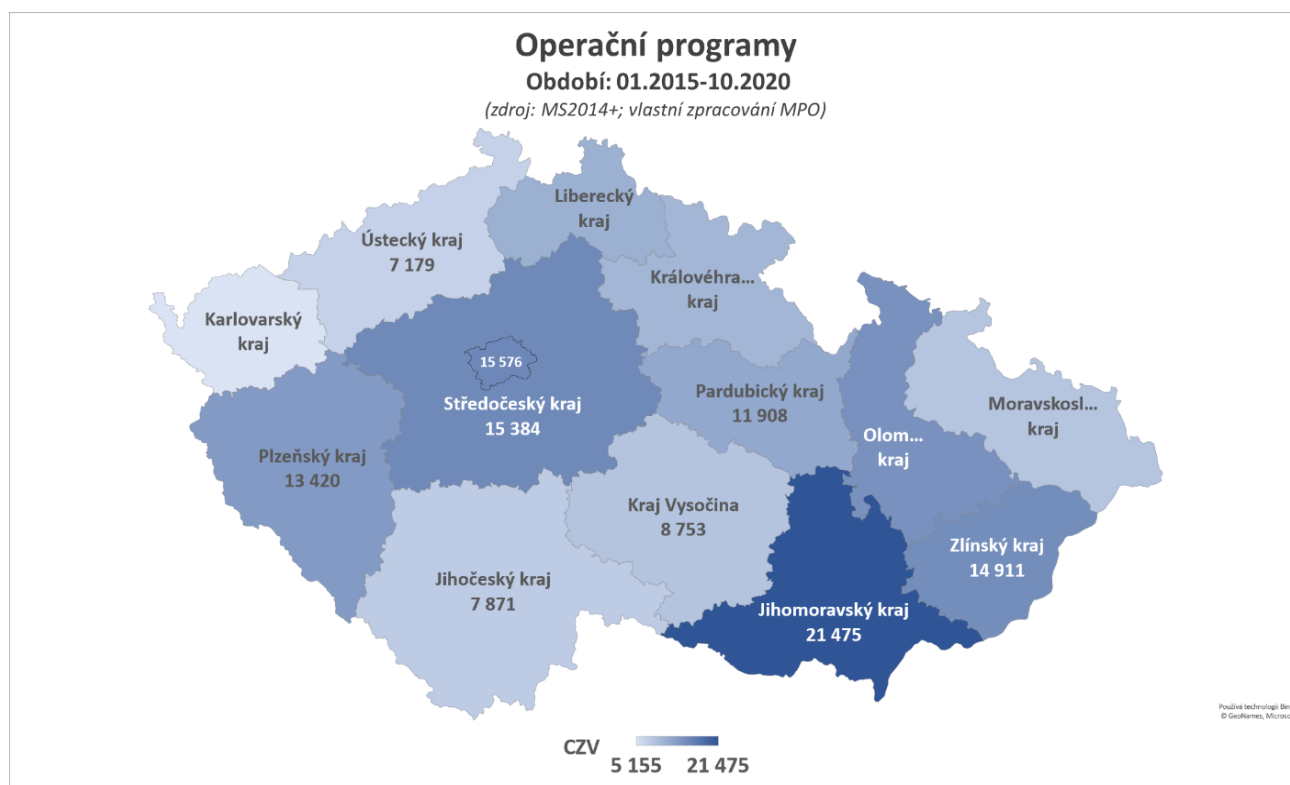
Obrázek 4.6: Podpora podniků podle jejich velikosti



REGIONÁLNÍ DIMENZE – KRAJE ČR

Nastavený systém monitorování a sběru dat NRIS3 umožňuje i bližší pohled na dopad celostátních operačních programů do jednotlivých krajů ČR. S ohledem na metodiku zpracování podkladových datových souborů je nutno zdůraznit, že je sledováno rozdělení finančních prostředků (celkových způsobilých výdajů) podle místa realizace projektu. Z rozložení podpory jednotlivých krajů v realizovaných projektech s vazbou na NRIS3 pak vyplývá, že celkově nejvyšší podpora na 1 obyvatele kraje směřuje do Jihomoravského kraje (13 %, 21 475 Kč / 1 obyv.), do kterého směřuje také nejvyšší podpora z EU (13 %, 12 021 Kč / 1 obyv.) a nejvyšší podpora ze soukromých zdrojů (14 %, 8 433 Kč / 1 obyv.). Nejvyšší podpora z veřejných zdrojů ČR směřuje do Hlavního města Prahy (37 %, 3 875 Kč / 1 obyv.). Celkové rozložení finančních prostředků z operačních programů vymezených podle místa realizace projektů a určených na podporu NRIS3, viz obrázek 4.7.

Obrázek 4.7: Podpora krajů v operačních programech podle místa realizace projektu (tis. Kč / 1 obyv.)



DOPADY, VÝSLEDKY A VÝSTUPY NRIS3

Stanovit cílové ukazatele (věcné indikátory) pro výsledky a výstupy v oblasti podpory aplikovaného a orientovaného výzkumu je jedna z nejtěžších činností při nastavování programů zaměřených na VaVal. Jedná se o dlouhodobou a náročnou záležitost. V tomto smyslu lze za pozitivní konstatovat, že většina ukazatelů vybraných pro monitoring NRIS3 vykazuje naplnění na 60 % a více.

V oblasti plnění věcných indikátorů NRIS3 v operačních programech lze pak vyzvednout zejména podporu při zavádění inovací (1 382 inovací), podporu internacionalizace MSP (3 995 účastí na výstavách a veletrzích v zahraničí), posílení výzkumných personálních kapacit (5 573 podpořených výzkumných a akademických pracovníků), podporu spolupráce VO a firem (1 224 podpořených spoluprací), podporu nových či modernizovaných výzkumně zaměřených studijních programů akreditovaných i pro výuku v cizím jazyce (159 programů) a podporu zvýšení zaměstnanosti v ICT podnicích (3 733 FTE). Podrobněji k věcným ukazatelům viz tabulka 4.2.

V souvislosti s výše uvedeným je nutno vyzvednout zapojení národních programů TAČR do podpory NRIS3 strategie, které se jeví jako velmi úspěšné, alespoň z pohledu realizovaných projektů a v rámci těchto pak vzniklých aplikovaných výsledků (3 147).¹⁹

¹⁹ viz Zpráva o realizaci Národní RIS3 strategie za období leden 2020 až srpen 2021 (<https://www.mpo.cz/cz/podnikani/ris3-strategie/dokumenty/>).

Tabulka 4. 2: Dopady, výsledky a výstupy NRIS3

cíl NRIS3	plánované dopady	indikátor	jednotka	typ	hodnota 10/20	plánovaná hodnota	naplnění
Inovace ve firmách	<ul style="list-style-type: none"> zlepšení technologického vybavení MSP firemní inovace vyšších řádů navýšení počtu patentových přihlášek navýšení počtu podniků spolupracujících s výzkumnými institucemi modernizace výzkumných pracovišť podniků 	Počet zavedených inovací	inovace	výstup	1 382	1 926	72 %
		Počet nových, rozšířených či modernizovaných výzkumných pracovišť podniků	pracoviště	výstup	241	413	58 %
		Počet nových udělených patentů a dalších práv ochrany průmyslového vlastnictví	patenty a další práva	výsledek	184	360	51 %
		Počet přihlášek na ochranu práv průmyslového vlastnictví	přihlášky	výstup	51	103	50 %
		Společné projekty VaVal	projekty	výsledek	102	151	67 %
		Společné projekty v oblasti rozvoje a internacionalizace	projekty	výsledek	86	144	60 %
		Podpořená plocha určená pro provoz inovační infrastruktury	m2	výstup	7 929	11 320	70 %
Internacionalizace MSP	<ul style="list-style-type: none"> navýšení účastí MSP na výstavách a veletrzích v zahraničí navýšení počtu inovujících MSP (produktové a procesní inovace) 	Počet účastí na výstavách a veletrzích v zahraničí	účasti	výstup	3 995	5 040	79 %
		Počet podniků, které dostávají podporu pro účely uvádění nových výrobků na trh	podniky	výstup	102	50	splněno
		Počet podniků, které dostávají podporu pro účely zavádění výrobků nových pro podnik	podniky	výstup	132	250	53 %
Kvalita veřejného VaVal	<ul style="list-style-type: none"> posílení výzkumných a inovačních kapacit (personální zajištění, infrastruktura) 	Počet podpořených administrativních a technických pracovníků ve VaV	osoby	výstup	5 945	1 800	splněno
		Počet podpořených výzkumných a akademických pracovníků	osoby	výstup	5 573	2 100	splněno
		Počet nově vybudovaných, rozšířených či modernizovaných infrastruktur pro výzkumně zaměřené studijní programy	infrastruktury	výstup	149	30	splněno
Veřejný výzkum pro potřeby aplikační sféry	<ul style="list-style-type: none"> zlepšení spolupráce mezi výzkumnou a podnikovou sférou posílení výzkumných a inovačních kapacit větší míra zapojení do mezinárodních programů a projektů 	Počet realizovaných transferů technologií a znalostí do praxe	transfery	výsledek	45	71	63 %
		Počet podpořených spoluprací	spolupráce	výsledek	1 224	200	splněno
		Počet ověřených aktivit/konceptů Proof of concept	aktivity	výstup	163	12	splněno
		Mezinárodní patentové přihlášky (PCT) vytvořené podpořenými subjekty	přihlášky	výsledek	22	50	44 %
Personální podpora VaVal	<ul style="list-style-type: none"> podpora internacionalizace prostředí větší míra zapojení do mezinárodních programů a projektů navýšení počtu zahraničních výzkumníků u nás zlepšení spolupráce mezi výzkumnou a podnikovou sférou zvýšení kvality řízení, rozvoje institucionálního prostředí vysokých škol i výzkumných organizací modernizace vzdělávacího systému pro počáteční vzdělávání ve vazbě na praxi zvýšení odborného potenciálu lidí ve výzkumných organizacích 	Počet výzkumných organizací s nově přichozími výzkumnými pracovníky ze zahraničí nebo ze soukromého sektoru	organizace	výsledek	32	40	80 %
		Počet organizací, jejichž pracovníci zvýšili svou kvalifikaci ve VaV, jeho řízení a oblastech souvisejících	organizace	výsledek	164	80	splněno
		Počet nových či modernizovaných výzkumně zaměřených studijních programů akreditovaných i pro výuku v cizím jazyce	Programy	výstup	159	30	splněno
		Počet nových studijních oborů zaměřených na praxi	obory	výstup	104	55	splněno
		Počet vytvořených produktů pro zkvalitnění strategického řízení a systému hodnocení vysokých škol	produkty	výstup	127	9	splněno
Rozvoj eGovernmentu, eBusinessu a ICT v podnikání	<ul style="list-style-type: none"> elektronizace veřejné správy podpora firem zaměřených na ICT podpora digitálních technologií v podnikatelské sféře 	Nové nebo modernizované prvky k zajištění standardů kybernetické bezpečnosti	prvky	výstup	3 244	3 054	splněno
		Zvýšení zaměstnanosti v podporovaných podnicích	FTE	výstup	3 733	1 935	splněno
		Počet pořízených informačních systémů	počet IS	výstup	597	649	92 %
		Budování a modernizace datových center	centra	výstup	45	47	96 %

4.3 Znalostní základna pro RIS3 strategii v ČR

V roce 2020 byla realizována ucelená studie TC AV ČR zaměřená na analýzu propojení klíčových technologií (KETs) s aplikačními odvětvími NRIS3²⁰. Na základě této analýzy lze konstatovat, že znalostní základna kapacit pro výzkum a vývoj v ČR zaznamenala v posledních letech velmi dynamický rozvoj. Ve veřejném výzkumu došlo k významnému rozšíření a modernizaci výzkumných center a infrastruktur a zároveň k určitému posílení vazeb mezi výzkumnými, vzdělávacími a inovačními aktivitami. Rovněž podnikový výzkum a vývoj se po určitém útlumu v letech 2009–2011 spojeném s negativními dopady hospodářské recese rozvíjel rychlým tempem a posiloval své aktivity jak v tradičních, tak i nových odvětvích českého hospodářství.

Počty výsledků VaV ve formě vědeckých publikací a jejich kvalita naznačují, v jakých oborech dochází k posilování znalostní základny, jaká je oborová specializace veřejného VaV v ČR. Mezi silné obory specializace znalostní základny ČR patří z technických věd materiálové, mechanické a chemické inženýrství a průmyslové a environmentální biotechnologie. Z hlediska dynamiky je nejvyšší nárůst publikační aktivity patrný zejména v průmyslových biotechnologiích a nanotechnologiích.

Jedním z indikátorů technologické specializace ČR je bezesporu oborové zaměření patentových přihlášek podávaných výzkumnými organizacemi a podniky v ČR. Určitým specifickým ČR oproti technologicky a průmyslově vyspělým zemím EU-15 je v této souvislosti vyšší patentová aktivita výzkumných organizací než podniků. To do značné míry odráží silnou pozici zahraničních technologicky orientovaných podniků v českém hospodářství (přihlášky patentů podávají mateřské společnosti v zahraničí). Z hlediska oborového zaměření směřuje nejvíce patentových přihlášek do odvětví chemického průmyslu, strojírenského průmyslu, farmakologie a do oblasti přístrojové techniky. Největší nárůst zastoupení patentových přihlášek v celkovém počtu přihlášek byl v optice, počítačových technologiích a lékařských technologiích. Z konkrétních technologických oblastí je v ČR ve srovnání s technologicky vyspělými zeměmi vyšší zastoupení patentových přihlášek v biotechnologiích, pokročilé výrobě a pokročilých materiálech a nanotechnologiích.

Na základě oborového zaměření publikační a patentové aktivity lze shrnout, že mezi klíčové oblasti technologického rozvoje, na něž se ČR specializuje, patří pokročilé materiály a nanotechnologie, fotonika a mikro-/ nanoelektronika, biotechnologie a pokročilá výroba. Dynamicky se dále rozvíjejí technologie související s digitální bezpečností a propojeností a umělou inteligencí. V této souvislosti je pozitivní, že v těchto oborech se české subjekty rovněž poměrně intenzivně zapojují do mezinárodní výzkumné spolupráce.

²⁰ viz https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/ris3-strategie/projekty-na-podporu-ris3/operacni-program-technicka-pomoc/2020/9/KETs_NRIS_souhrn_zprava_final.pdf

5 Lidé ve výzkumu a vývoji²¹

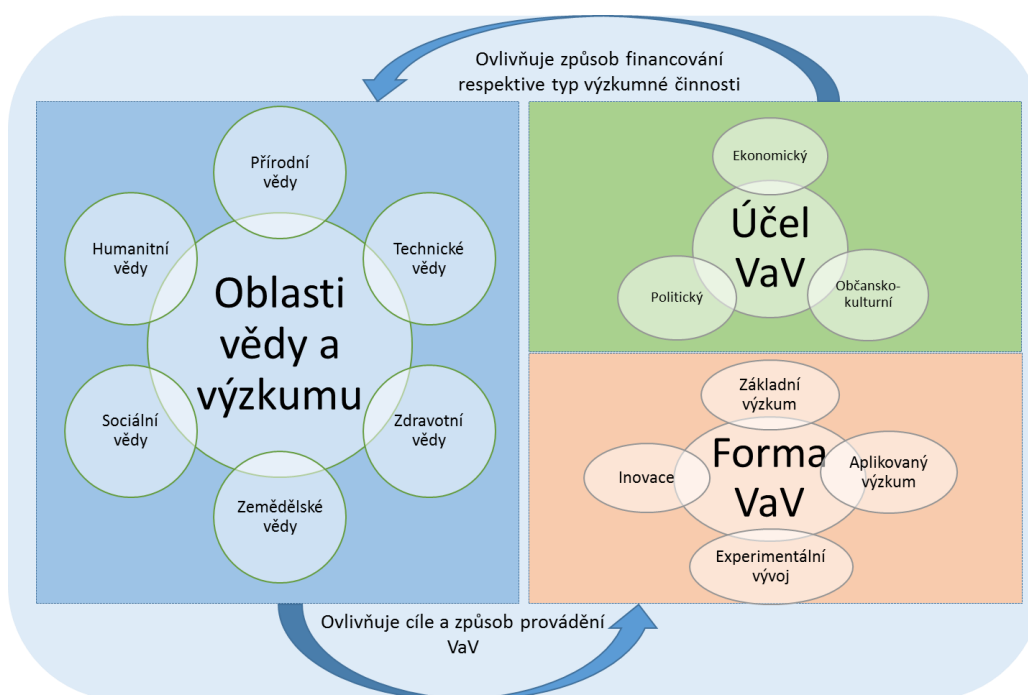
- V roce 2020 pracovalo v ČR přes 118 tisíc osob, které se v rámci svého zaměstnání plně nebo částečně věnovali činností VaV. Po přepočtu na plný úvazek se činností VaV věnovalo téměř 81 tisíc zaměstnanců.
- Většinu zaměstnanců VaV tvoří výzkumní pracovníci (přibližně 55 %), následují techničtí pracovníci (přibližně 31 %) a ostatní pracovníci (přibližně 14 %).
- Nejvyšší počet zaměstnanců ve VaV vykazuje podnikatelský sektor (podíl podnikatelského sektoru na celkové zaměstnanosti ve VaV stále roste). Naopak nejvíce výzkumných pracovníků pracuje ve vysokoškolském sektoru, za kterým těsně následuje sektor podnikatelský.
- V mezinárodním srovnání počtu zaměstnanců ve VaV v zemích EU 27 se ČR pohybuje stejně jako v předchozích letech okolo 10. místa (mezi Rakouskem a Dánskem). Ve srovnání počtu výzkumných pracovníků v rámci zemí EU 27 se ČR umístila na 12. pozici.
- Růst počtu výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru se odehrával z převážné části ve velkých podnicích pod zahraniční kontrolou. Druhou nejvýznamnější skupinou jsou domácí malé a střední podniky.
- Nejvíce výzkumných pracovníků v rámci podnikatelského sektoru působí ve zpracovatelském průmyslu, informační a komunikační činnosti a profesní, vědecké a technické činnosti.
- Z nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků je více než polovina s magisterským vzděláním. Tito zaměstnanci míří v rámci vysokoškolského sektoru nejčastěji do veřejných a státních vysokých škol, dále do veřejných podniků a na pracoviště AV ČR.
- Stále trvá genderová nevyváženost výzkumných pracovníků ve všech sektorech. Podíl žen na výzkumných pracovnících ČR se pohybuje pouze okolo 27 %. Největší nepoměr mezi výzkumnými pracovníky (muži vs. ženy) je v podnikatelském sektoru (pouze přibližně 13 %). Naopak největší zastoupení žen na výzkumných pracovnících je ve vládním sektoru (40 %).
- Ženy jsou ve skupině nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků zastoupeny jen 30 %. Více než polovina nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků ve vládním sektoru jsou ženy, naopak v podnikatelském sektoru je tento podíl jen 18 %.
- Z pohledu zastoupení žen na pracovnících VaV i na výzkumných pracovnících je ČR v žebříčku zemí EU 27 na posledních příčkách (21. pozice, 24–29 %).

²¹ Pro zjednodušení této kapitoly je pro označení osob používán mužský rod. Zpracovatel má ale vždy na mysli muže i ženy, není-li určeno jinak.

Jedním z nejzásadnějších vstupů všech aktivit jsou lidé. Také v činnostech VaV se bez nich nelze obejít a jejich osobní a odborné kvality určují intenzitu a kvalitu VaV, od které se následně odvíjí úspěšnost celého procesu přeměny výstupů VaV do nových poznatků v praxi. Pod osobami ve VaV nelze vnímat jen samotné výzkumné pracovníky, ale také technické a odborné pracovníky ve VaV a další podpůrný personál, bez kterého by nebylo možné činnosti VaV efektivně realizovat.

Lidské zdroje je vhodné analyzovat ve vazbě na jejich odbornost, způsob práce a motivaci (obrázek 5.1). Za zcela zásadní lze považovat odbornost pracovníka, která je dána vědní oblastí. Způsob a podmínky práce do určité míry ovlivňují účel výzkumných a vývojových činností. Účel ve velké míře koresponduje s typem zaměstnavatele. Vedle účelu působí na lidské zdroje také forma VaVal (základní výzkum, průmyslový výzkum, experimentální vývoj, inovační činnosti), které však mohou být do určité míry provázány s účelem. Forma VaVal má primární význam z hlediska způsobu financování, v oblasti lidských zdrojů lze sledovat její vliv na motivaci výzkumných pracovníků.

Obrázek 5.1: Pohled na lidské zdroje z hlediska jejich odbornosti, vykonávané činnosti a motivace



Zdroj: vlastní zpracování

Důraz na personální základnu při komplexním pohledu na VaV je patrný mimo jiné z množství dat, které je o lidech ve VaV sledováno. ČSÚ věnuje lidským zdrojům ve VaV samostatnou část svých statistik. Tato kapitola jen velmi těžko může zachytit všechny dostupné informace o lidech ve VaV, proto je vhodné sledovat další údaje publikované ČSÚ.

LIDÉ VE VAV A VAZBA NA NP VAVAI

V NP VaVal 2016–2020 jsou problematice lidských zdrojů věnovány dva specifické cíle (zajistit kvalitní lidské zdroje pro výzkum a pro inovace). V tabulce 5.1 je přehled stěžejních opatření, která mají primární dopad na lidské zdroje ve VaVal.

Tabulka 5.1: Lidé ve VaV a vazba na strategické cíle a opatření NP VaVal 2016–2020

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O10	Zavést hodnocení VO, které bude motivovat ke zvyšování kvality výzkumu	2.4
O13	Stimulovat příchod kvalitních výzkumných a vysoce kvalifikovaných odborných pracovníků a vytvořit vhodné podmínky pro pracovní i rodinný život	2.4
O14	Zvýšit kvalitu magisterských a doktorských studijních programů	2.4, 4.3
O15	Zvyšovat kvalitu lidských zdrojů v oblasti VaV	2.4, 4.3
O22	Připravit absolventy na nové společenské výzvy	2.4, 4.3
O23	Podporovat uplatnění absolventů VŠ v inovačních podnicích v oblasti VaVal	4.3
O24	Podporovat kvalitu lidských zdrojů v inovujících podnicích	4.3

Zdroj: NP VaVal 2016–2020 | Cíl 2.4: Zajistit kvalitní lidské zdroje pro výzkum; Cíl 4.3: Zajistit kvalitní lidské zdroje pro inovace.

V NP VaVal 2021+ je s lidskými zdroji ve VaVal spjat především cíl 2 (Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje). Zásadní opatření pro personální základnu ve VaVal lze nalézt ovšem i v jiných opatřeních, které jsou zacílené primárně na jiný cíl. Přehled opatření, která jsou tematicky zaměřená na osoby ve VaVal, je uveden v tabulce 5.2.

Tabulka 5.2: Lidé ve VaV a vazba na opatření NP VaVal 2021+

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O6	Zvýšení efektivity účelové podpory základního výzkumu a zajištění podpory nejlepších týmů v rámci jednotlivých oborů	1
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné; rozvoj a zefektivnění IS VaVal	1–5
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	2, 3
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	2, 3
O12	Vytváření podmínek pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a pro uplatnění žen po mateřské dovolené	2, 3
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	1, 2, 3

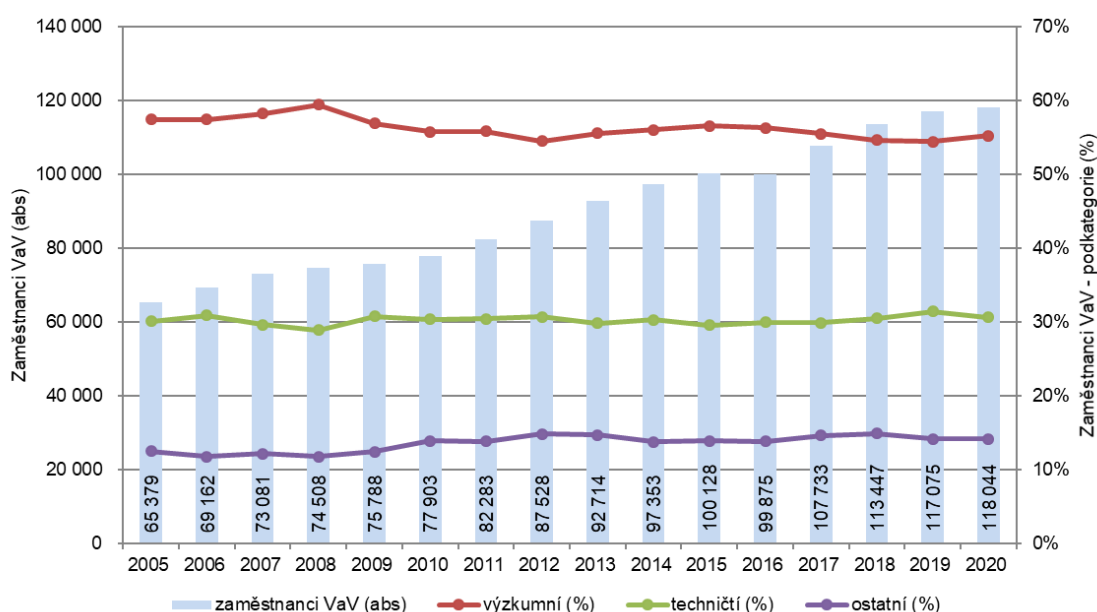
Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací Dosáhnout; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru

5.1 Počty osob zaměstnaných ve výzkumu a vývoji

Počty zaměstnanců mohou být uváděny ve dvou ukazatelích. Prvním je ukazatel Head Count (HC), který udává počet zaměstnanců ve fyzických osobách zcela bez ohledu na výši úvazku takového zaměstnance (zpravidla jsou tedy počty vyjádřené v HC nadhodnoceny, především ve vysokoškolském a vládním sektoru). Druhým je ukazatel Full Time Equivalent (FTE), u kterého dochází k přepočtu počtu zaměstnanců na plný úvazek věnovaný pouze konkrétním činností (v tomto případě činností VaV). I ukazatel FTE má svá omezení, ale v obecné rovině lépe vystihuje skutečný počet zaměstnanců VaV a dobu věnovanou činností VaV.

Obrázek 5.2 zachycuje počet zaměstnanců VaV (HC) a procento zastoupení jednotlivých pracovníků na celkovém počtu zaměstnanců ve VaV za časové období 2005–2019. Ve sledovaném období dochází s výjimkou roku 2016 k pravidelnému meziročnímu nárůstu počtu zaměstnanců VaV. V roce 2020 bylo ve VaV zaměstnáno 118 044 osob (HC), resp. 80 958 osob (FTE). Největší podíl na zaměstnancích VaV mají výzkumní pracovníci (55,2 %), dále techničtí (30,6 %) a nejmenší podíl mají ostatní pracovníci.

Obrázek 5.2: Vývoj počtu zaměstnanců ve VaV (HC) a podíl dle pracovních činností (2005–2020)

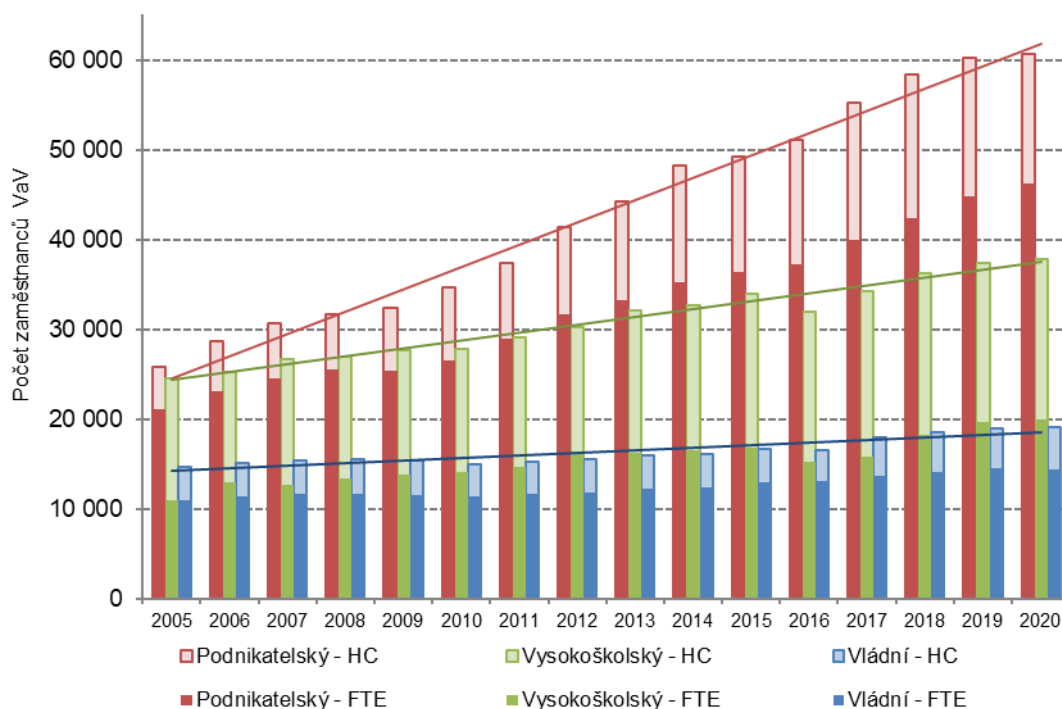


Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.3 je znázorněn vývoj počtu zaměstnanců VaV s ohledem na sektor provádění činností VaV v ukazatelích HC i FTE. Je patrné, že největší počet pracovníků ve VaV je v celém sledovaném období v sektoru podnikatelském (HC 60 695; FTE 46 234). V podnikatelském sektoru je také nejvyšší tempo růstu počtu zaměstnanců VaV (viz lineární spojnice trendu v obrázku 5.3). Druhým nejvíce zastoupeným sektorem je vysokoškolský sektor (HC 37 871; FTE 20 007). Nejméně zaměstnanců ve VaV má sektor vládní (HC 19 065; FTE 14 438). V rámci šetření ČSÚ je zařazen do statistik také sektor neziskový, v tomto sektoru jsou počty zaměstnanců ve VaV zcela

zanedbatelné. Stejně jako v předchozích letech, bylo i v roce 2020 v podnikatelském sektoru zaměstnáno 56 – 57 % všech zaměstnanců ve VaV (FTE), ve vysokoškolském sektoru přes 24 % a ve vládním sektoru 17 %. Největší rozdíly mezi podíly zaměstnanců dle HC a dle FTE je patrný u vysokoškolského sektoru. Uvedené si lze vysvětlit komplikovaným vykazováním VaV činností²², může se ale také jednat o vyšší výskyt částečných pracovních úvazků v tomto sektoru.

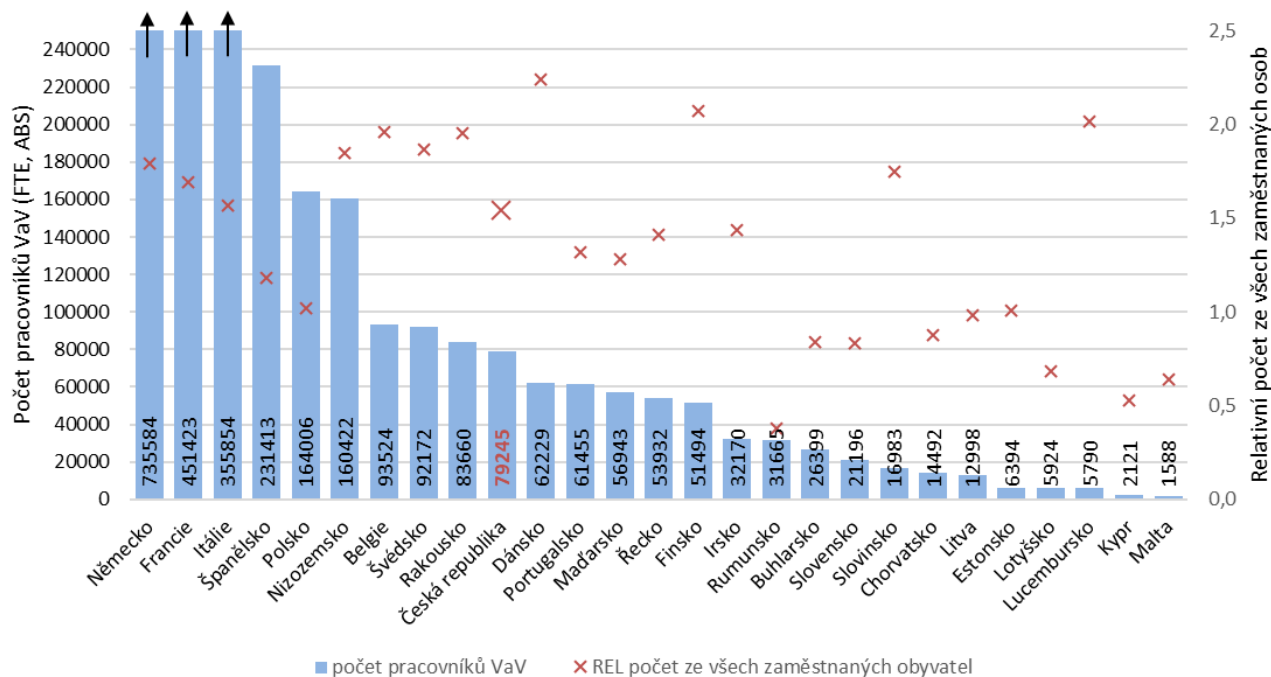
Obrázek 5.3: Vývoj počtu zaměstnanců ve VaV dle sektorů provádění VaV (2005–2020)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ, přímka – lineární spojnice trendu HC

Obrázek 5.4 zachycuje mezinárodní srovnání počtu zaměstnanců ve VaV ve státech EU 27 za rok 2019 v ukazateli FTE a relativní vyjádření podílu zaměstnanců ve VaV na všech zaměstnaných osobách. Je vhodné upozornit, že absolutní počet zaměstnanců ve VaV je výrazně ovlivněn velikostí populace jednotlivých států. Jak je patrné na obrázku 5.4, nejvíce zaměstnanců ve VaV pracuje v Německu (735 584), dále ve Francii a Itálii. ČR obsadila v rámci EU 27 desátou pozici se 79 245 zaměstnanci. Přes 25 % všech zaměstnanců ve VaV v EU 27 je v Německu, podíl ČR je 2,72 %. Z hlediska podílu počtu zaměstnaných osob ve VaV na všech zaměstnaných osobách za rok 2019 dosahuje nejvyšší příčky Dánsko (2,24 %), nad 2 % se dostalo ještě Finsko a Lucembursko. V ČR je podíl zaměstnanců ve VaV na všech zaměstnaných osobách 1,54 %.

²² Při přepočtu na FTE se započítává pouze část pracovní kapacity skutečně věnovaná VaV. Nedochází k vykazování dalších činností jako je například výuka a to způsobuje značné rozdíly mezi ukazateli HC a FTE.

Obrázek 5.4: Počet zaměstnanců ve VaV v mezinárodním srovnání (FTE, 2019)

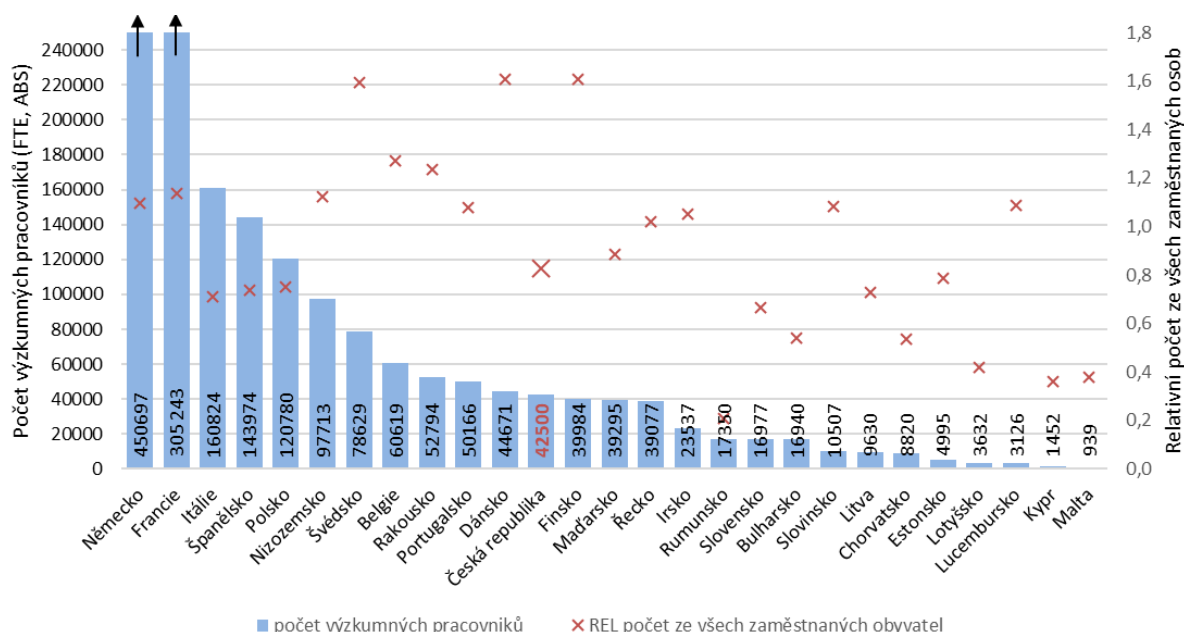
Zdroj: Eurostat, řazeno dle hodnoty FTE 2019

5.2 Počty výzkumných pracovníků

Následující kapitola se týká pouze výzkumných pracovníků, jako části pracovníků VaV. Na obrázku 5.5 je zaznamenáno mezinárodní srovnání počtu výzkumných pracovníků dle ukazatele FTE v roce 2019 a také podíl výzkumných pracovníků na všech zaměstnaných obyvatelích. Stejně jako u obrázku 5.4 je i zde na místě upozornit, že na absolutní počty výzkumných pracovníků je nutno pohlížet v souvislosti s velikostí populace jednotlivých zemí.

Z pohledu počtu výzkumných pracovníků (FTE) v roce 2019 je na první příčce Německo (450 697), dále Francie (305 243), a Itálie (160 824). ČR obsadila v rámci EU 27 pozici 12 (42 500). Dle relativního vyjádření počtu výzkumných pracovníků na všech zaměstnaných obyvatelích vede tabulku EU 27 Finsko a Dánsko (1,61 %) a Švédsko (1,60 %). Podíl výzkumných pracovníků na všech zaměstnaných osobách je v ČR 0,83 %. Téměř 25 % výzkumných pracovníků EU 27 je v Německu, podíl ČR na výzkumných pracovních EU 27 je 0,83 %.

Obrázek 5.5: Počet výzkumných pracovníků v mezinárodním srovnání (FTE, 2019)



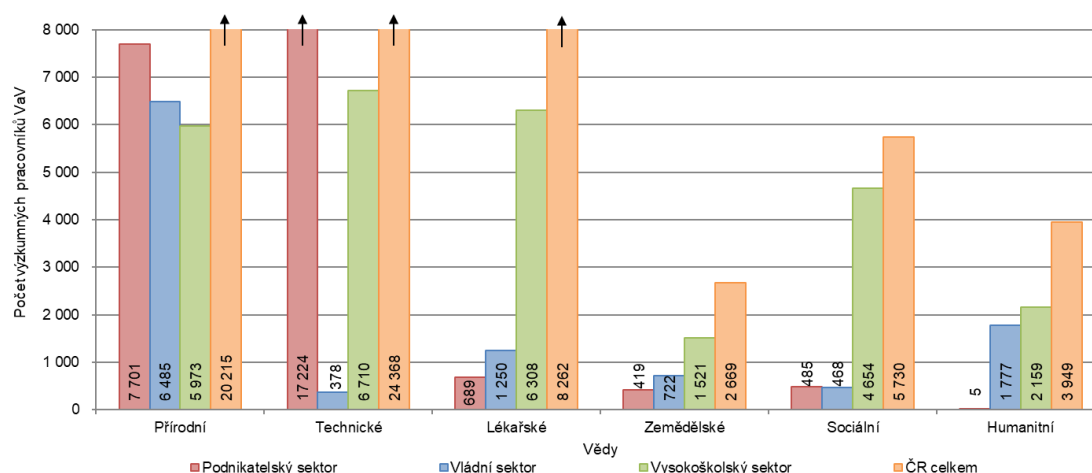
Zdroj: Eurostat | hodnoty řazeny dle FTE 2019

Obrázek 5.6 znázorňuje počty výzkumných pracovníků (HC) za rok 2019 v souvislosti s vědními obory a sektory provádění činností VaV. Z hlediska počtu výzkumných pracovníků je nejvýznamnějším sektorem vysokoškolský a podnikatelský sektor. Ve vládním sektoru není zaměstnána ani polovina výzkumných pracovníků oproti sektoru podnikatelskému nebo vysokoškolskému. V podnikatelském sektoru je více než polovina výzkumných pracovníků zaměstnána v soukromých podnicích pod zahraniční kontrolou, ve vládním sektoru mají největší zastoupení pracoviště AV ČR a ve vysokoškolském sektoru veřejné a státní vysoké školy.

Z pohledu vědních oblastí působí nejvíce výzkumných pracovníků v technických vědách (24 368) a v přírodních vědách (20 215). Ve vysokoškolském sektoru jsou nejvíce zastoupeny vědy

technické, lékařské a přírodní, v podnikatelském sektoru jsou to především technické a přírodní vědy (ostatní zastoupení je marginální) a v sektoru vládním jsou to vědy přírodní.

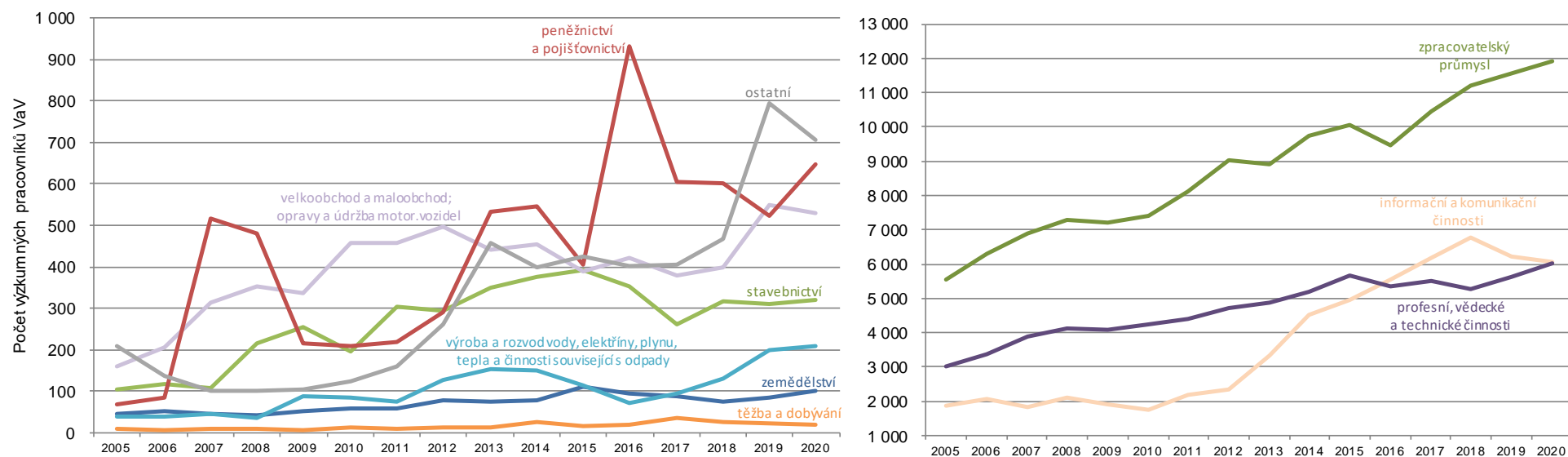
Obrázek 5.6: Počty výzkumných pracovníků ve VaV (HC) v ČR dle sektoru provádění a vědních oborů (2020)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

V rámci podnikatelského sektoru je přesnější používat pro kategorizaci počtu zaměstnanců členění dle CZ NACE. Na obrázku 5.7 je zachycen počet výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru dle jednotlivých skupin CZ NACE dle ukazatele HC za časové období 2015–2020. Největší počet výzkumných pracovníků napříč celým sledovaným obdobím byl zaměstnán v odvětví zpracovatelského průmyslu (v roce 2019 zde působilo 11 924 výzkumných pracovníků). Na jednoho výzkumného pracovníka ve zpracovatelském průmyslu v roce 2005 nyní připadá 2,15 výzkumných pracovníků. Největší nárůst je ale v odvětví peněžnictví a pojišťovnictví (na jednoho výzkumného pracovníka z roku 2005 připadá v roce 2020 přibližně 9,3 výzkumných pracovníků). V roce 2020 se dostaly na stejnou úroveň počty výzkumných pracovníků v informačních a komunikačních činnostech spolu s odvětvím profesní, vědecké a technické činnosti (v každé působilo přes 6 000 výzkumných pracovníků).

Obrázek 5.7: Počty výzkumných pracovníků ve VaV v podnikatelském sektoru dle CZ NACE v letech 2005–2020 (HC)

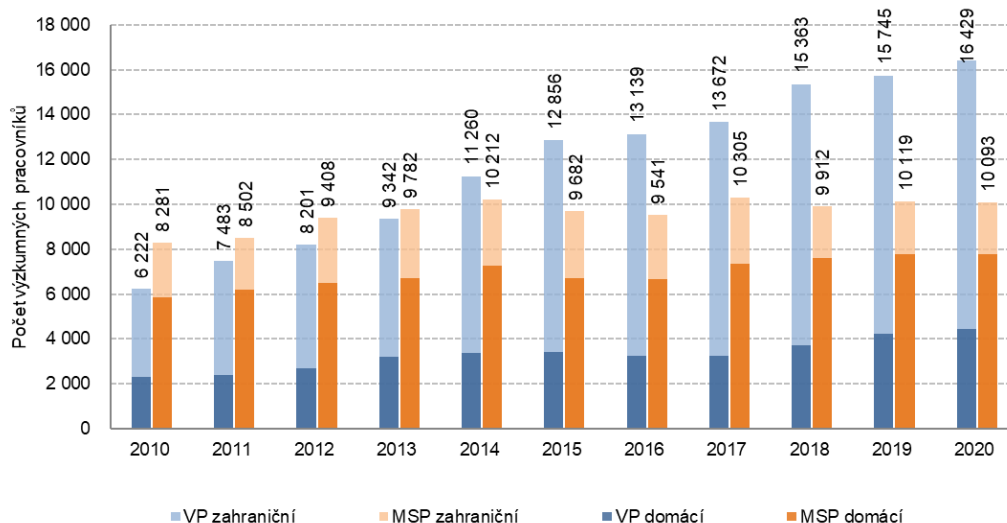


Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.8 je zaznamenán počet výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru dle velikostních kategorií podniků a z pohledu vlastnictví podniku. V roce 2010 byl počet výzkumných pracovníků u MSP o víc než 2 000 vyšší než u VP. V dalších letech rostl rychleji počet výzkumných pracovníků u VP než u MSP. Již v roce 2013 byl tento počet téměř vyrovnaný a od roku 2014 vykazují vyšší počet výzkumných pracovníků VP. Zatímco počet výzkumných pracovníků v MSP narostl oproti roku 2010 pouze o 22 %, u VP je nárůst více než 160 %. Z pohledu vlastnictví podniku je patrný značný nárůst počtu výzkumných pracovníků v zahraničních VP. Počet výzkumných pracovníků ve VP pod zahraniční kontrolou vzrostl z 3 906 výzkumných pracovníků na 11 980. Také u domácích VP je patrný nárůst počtu výzkumných pracovníků (v roce 2010 bylo zaměstnáno 1 512 výzkumných pracovníků, v roce 2020 již 3 696).

Bližší analýza vývoje počtu výzkumných pracovníků ve vztahu k velikostním kategoriím podniků a jejich vlastnictví není na základě dostupných dat možná. Pro detailní rozbor by bylo nezbytné sledování vývoje jednotlivých podnikatelských subjektů v časové řadě. Obecně lze vývoj vysvětlit přelivem výzkumných pracovníků mezi jednotlivými kategoriemi (na základě různých příčin), oslabování pozice MSP ve prospěch VP, anebo naopak rozvoj a posun MSP do kategorie VP, akvizice zahraničních investorů MSP, atd.

Obrázek 5.8: Vývoj počtu výzkumných pracovníků dle vlastnictví a velikosti podniku (HC)

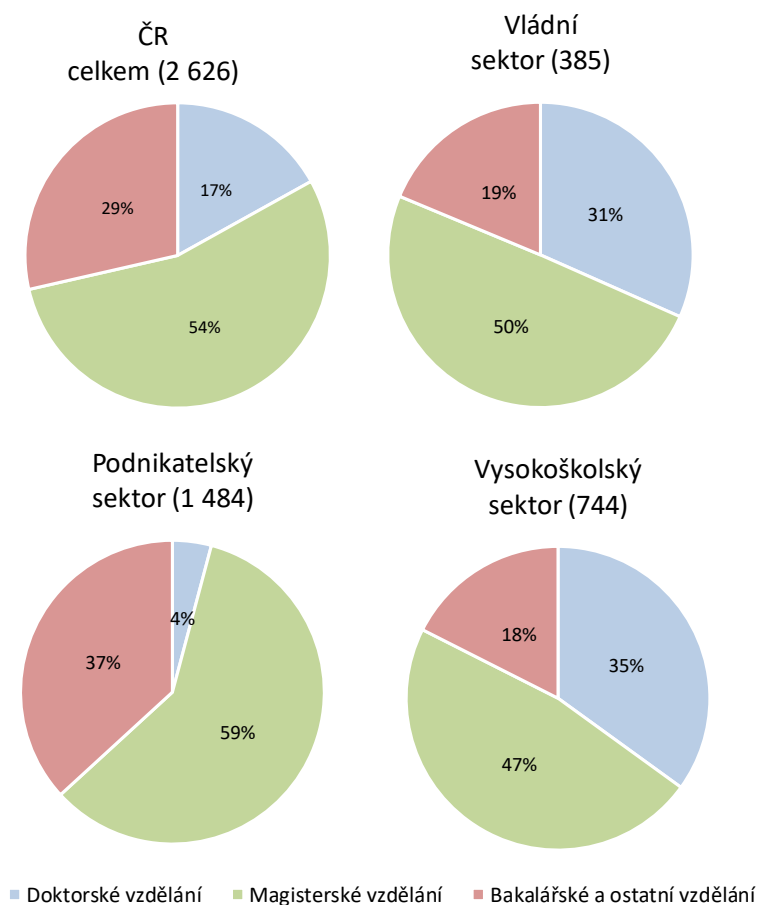


Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.9 jsou znázorněny počty nově zaměstnaných výzkumných pracovníků mladších 35 let dle dosaženého vzdělání (ukazatel FTE za rok 2019). Na obrázku 5.9 není znázorněn soukromý neziskový sektor, ve kterém jsou počty zcela marginální. Celkem bylo za rok 2019 v ČR 2 626 nově zaměstnaných výzkumných pracovníků mladších 35 let. Nejvíce nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků je v podnikatelském sektoru (1 484), poloviční počet byl nově zaměstnán ve vysokoškolském sektoru (744) a nejméně nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků bylo v sektoru vládním (385). Více než 50 % nově zaměstnaných mladých

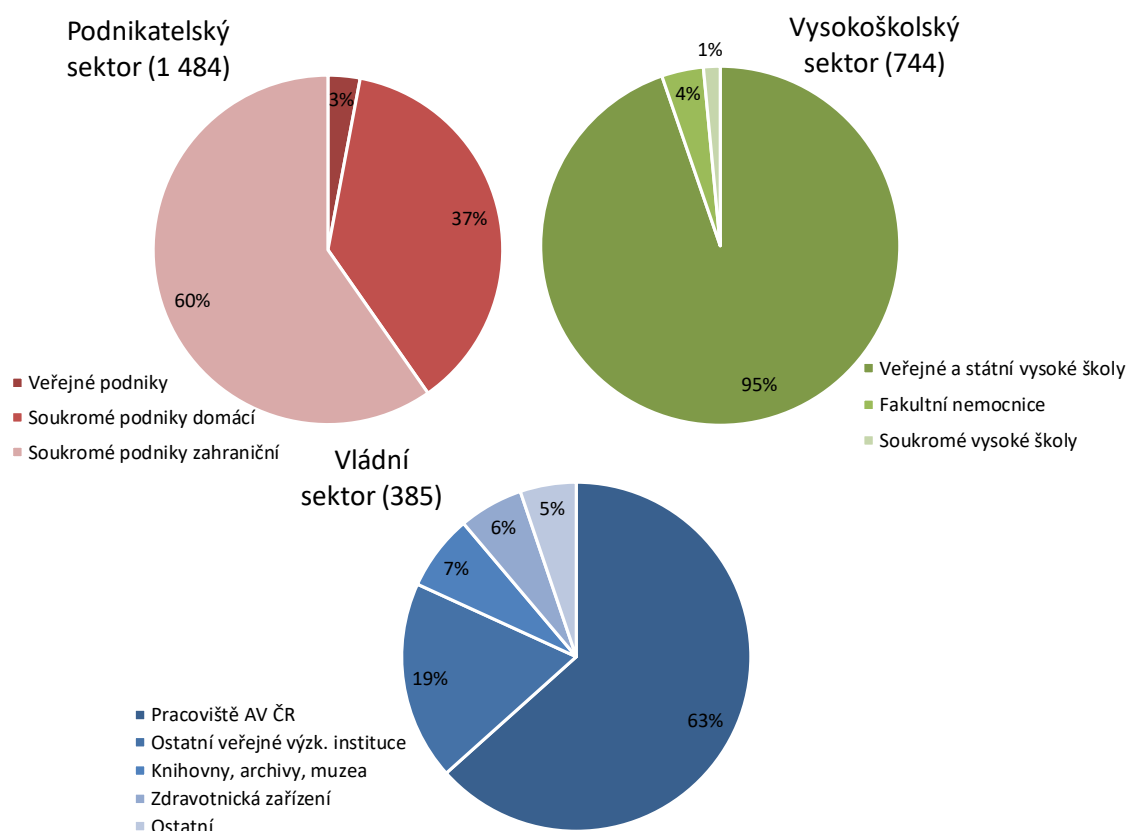
výzkumných pracovníků má nejvyšší dosažené vzdělání magisterské, s doktorským vzděláním je 17 % nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků.

Obrázek 5.9: Nově zaměstnaní výzkumní pracovníci mladší 35 let podle dosaženého vzdělání (FTE, 2019)



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.10 je zachycen počet nově zaměstnaných výzkumných pracovníků mladších 35 let dle druhu pracoviště (ukazatel FTE za rok 2019). Více než polovina mladých nově zaměstnaných výzkumných pracovníků našla uplatnění v podnikatelském sektoru (1 484), téměř třetina ve vysokoškolském sektoru a zbývajících 15 % působí v sektoru vládním. Stejně jako v počtu výzkumných pracovníků, tak i u nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků jasně dominují soukromé podniky zahraniční, veřejné a státní vysoké školy a soukromé podniky domácí.

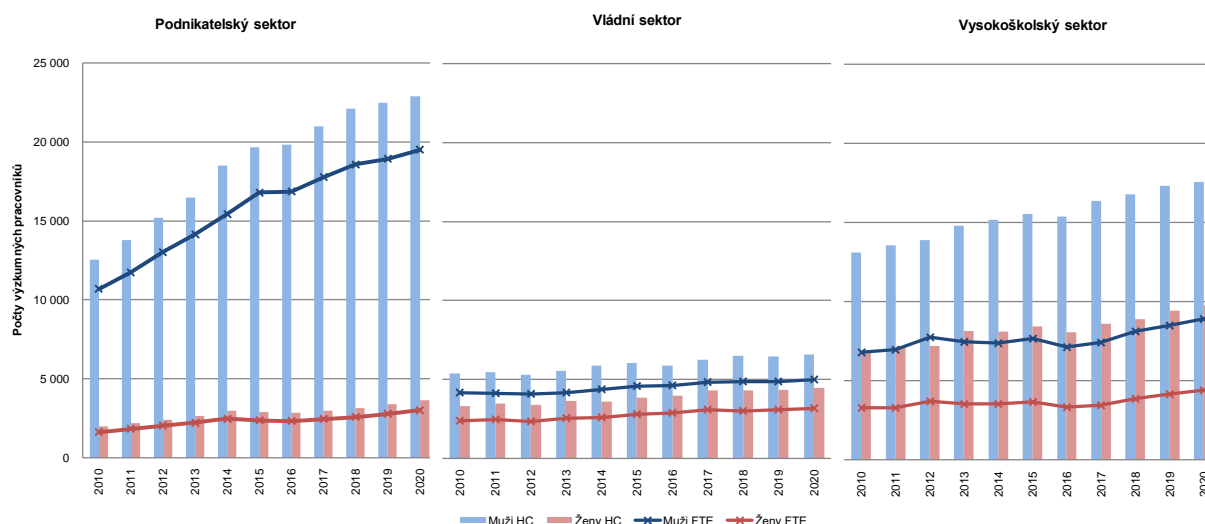
Obrázek 5.10: Nově zaměstnaní výzkumní pracovníci mladší 35 let podle druhu pracoviště (FTE, 2019)

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

5.3 Genderové hledisko

Obrázek 5.11 znázorňuje počty výzkumných pracovníků v jednotlivých sektorech provádění činností VaV za období 2010–2020 dle pohlaví (HC i FTE). Podíl žen na celkovém počtu výzkumných pracovníků ČR je za rok 2020 roven dle ukazatele HC 27,6 % a dle ukazatele FTE 24,1 %. Obě hodnoty oproti roku 2019 vzrostly přibližně o 0,2–0,4 procentního bodu. V absolutním počtu žen výzkumných pracovníc dochází téměř každoročně k růstu. V relativním zastoupení se podíl žen v posledních letech také zvyšuje (výjimkou je vládní sektor v ukazateli FTE, kde růst počtu mužů byl v posledním roce mírně rychlejší než růst počtu žen).

Jak je patrné z obrázku 5.11, nejmenší podíl zastoupení žen na výzkumných pracovnících je v celém sledovaném období v sektoru podnikatelském (okolo 13,5 %). Oproti tomu největší zastoupení žen je v sektoru vládním (37–40 %). Zastoupení žen ve vysokoškolském sektoru v rámci výzkumných pracovníků se pohybuje mezi 32–36 %.

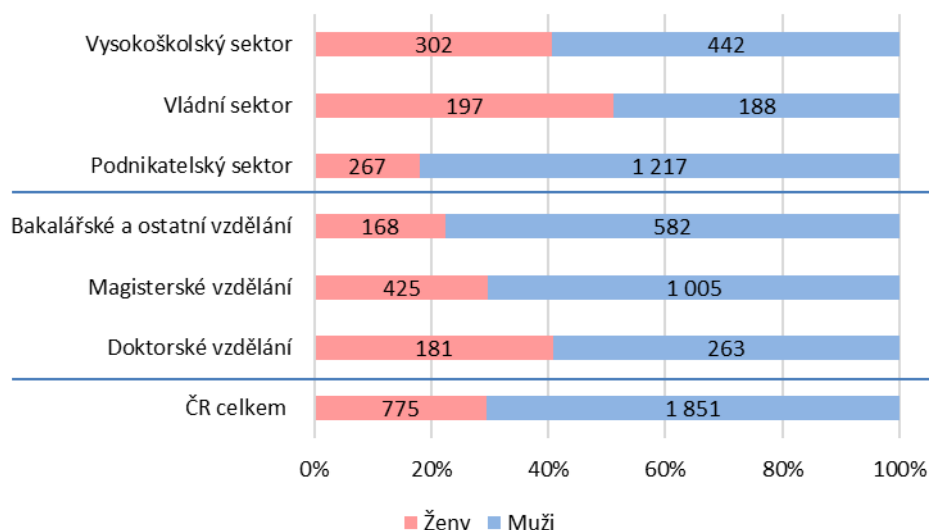
Obrázek 5.11: Počty výzkumných pracovníků v ČR podle pohlaví (2010–2020)

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.12 jsou zaznamenány počty nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků podle sektoru, dosaženého vzdělání a pohlaví (FTE, 2019). V ČR bylo nově zaměstnáno 2 626 výzkumných pracovníků do 35 let. Ženy jsou v této skupině zastoupeny 30 %.

Z hlediska sektoru provádění VaV je největší zastoupení nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků žen ve vládním sektoru (51 %), zde dokonce převažují mírně nad muži. Největší zastoupení žen dle druhu pracoviště ve vládním sektoru je v oblasti knihoven, archivů a muzeí (84 %), ostatních veřejných výzkumných institucí (63 %) a zdravotnických zařízení (62 %), na pracovištích AV ČR mírně převažují muži nad ženami (44 %). Poměrně uspokojivé může být také zastoupení mladých žen nově zaměstnaných ve vysokoškolském sektoru (41 %), ve kterých nově působí 82 % mladých žen na soukromých vysokých školách a 40–42 % ve fakultních nemocnicích a veřejných a státních vysokých školách. Za těmito podíly zastoupení mladých žen výrazně zaostává podnikatelský sektor (jen 18 %). Největší zastoupení mladých žen výzkumných pracovníků v rámci podnikatelského sektoru je u soukromých domácích podniků (24 %), veřejných podniků (17 %) a jen 14 % u soukromých zahraničních podniků.

Ve skupinách nově zaměstnaných mladých výzkumných pracovníků dle vzdělání převažují zaměstnanci s magisterským vzděláním, ženy jsou v této kategorii zastoupeny 30 %, 41 % nově zaměstnaných výzkumných pracovníků s doktorským vzděláním jsou ženy a ve skupině bakalářského a ostatního vzdělání je 22 % žen.

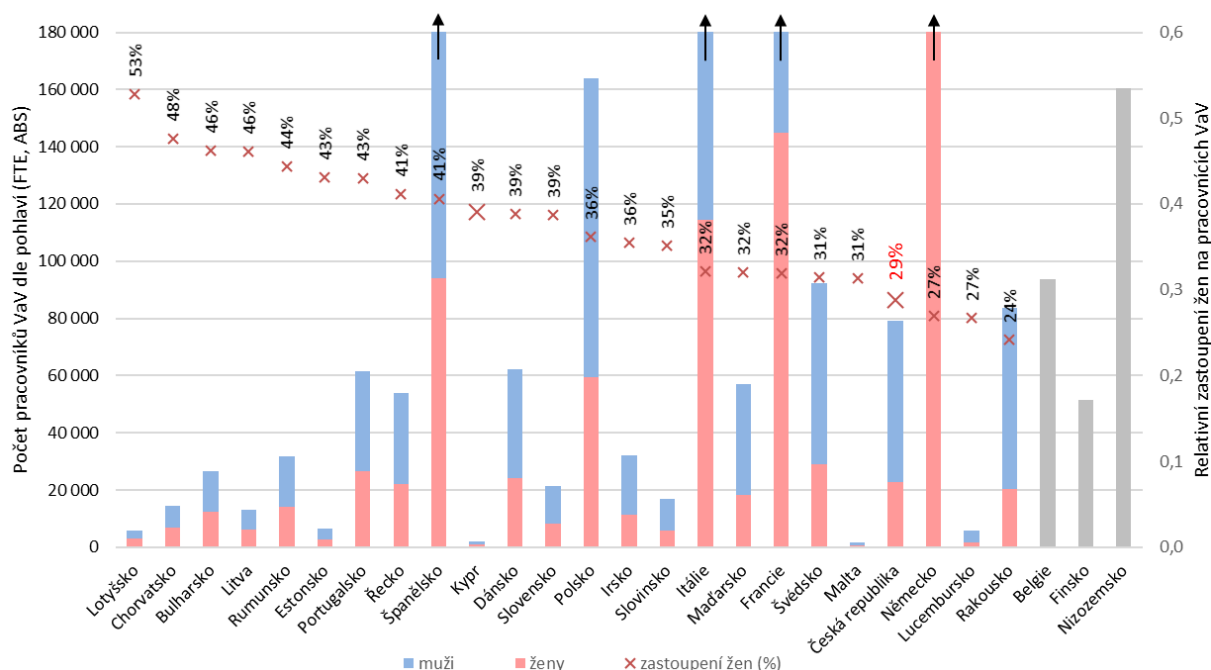
Obrázek 5.12: Nově zaměstnaní výzkumní pracovníci mladší 35 let dle pohlaví (FTE, 2019)

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Na obrázku 5.13 je znázorněn absolutní počet pracovníků ve VaV dle pohlaví a relativní zastoupení žen (v ukazateli FTE). Belgie, Finsko a Nizozemsko dlouhodobě neuvádějí zastoupení žen. Nejvyšší relativní zastoupení žen na počtu pracovníků ve VaV je v Lotyšsku (53 %). Z EU 27 (3 země bez hodnot) se ČR umístila v relativním zastoupení žen na 21. místě (29 %). Hned za ČR následuje Německo (27 %), Lucembursko (27 %) a Rakousko (24 %), tj. poslední pozice ze zemí, které mají dostupná data.

Při pohledu na zastoupení žen na výzkumných pracovnících jsou data téměř totožná. Největší zastoupení žen na výzkumných pracovnících je opět v Lotyšsku (49 %). I pozice ČR v rámci EU 27 je totožná (21. příčka, 24 %).

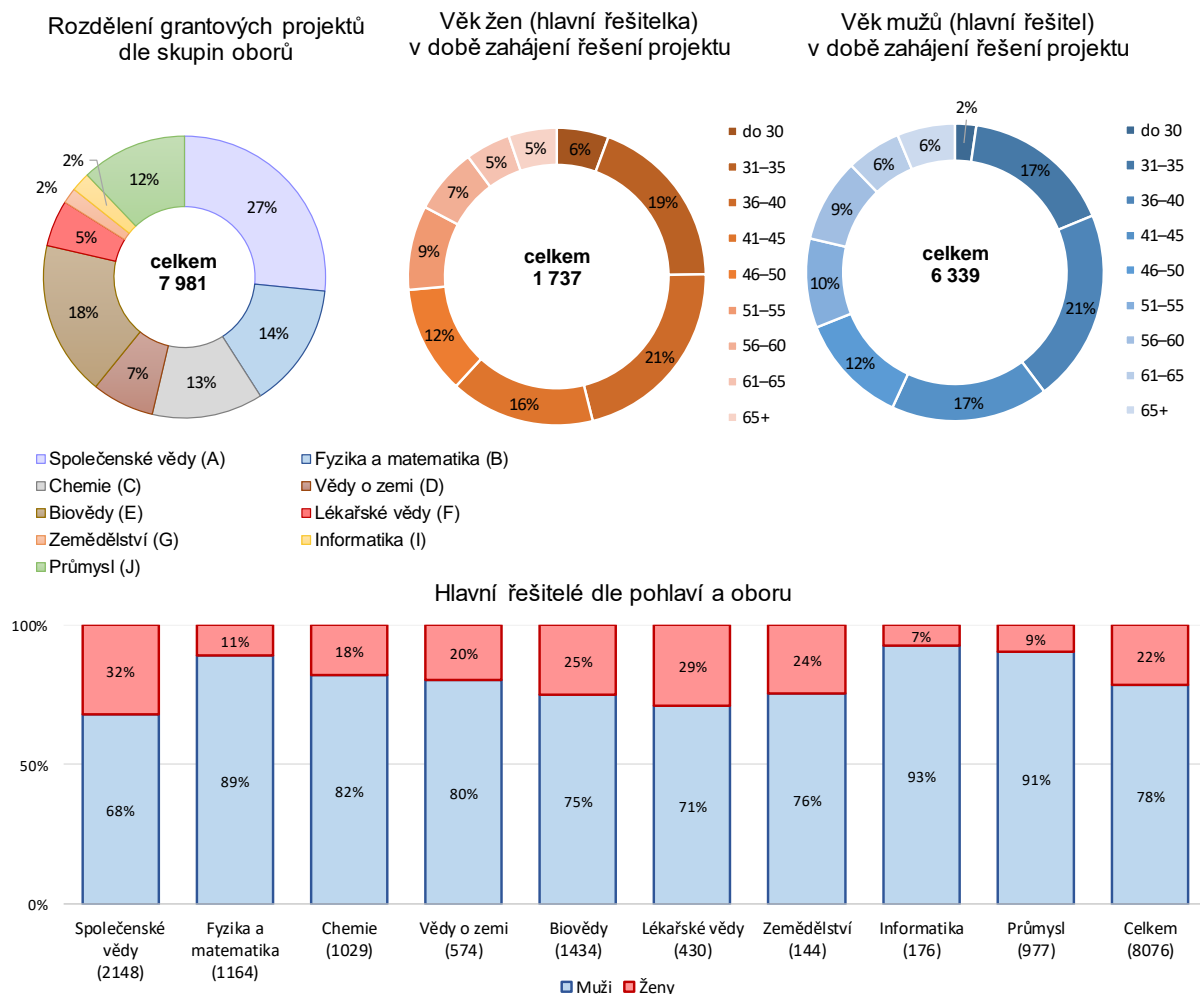
Při kvalitativním hodnocení budí rozpaky skutečnost, že mezi zeměmi, kde je podíl žen mezi zaměstnanci VaV nižší nebo na hranici 30 %, jsou kromě ČR také Německo, Itálie, Lucembursko, Francie a Rakousko, tj. vesměs země, které nelze označit jako zaostalé nebo neúspěšné. Jsou to země s dlouhodobou historií svobodného výběru vzdělávání a výběru povolání, takže podíl žen zaměstnaných ve VaV může být brán jako indikátor obecného zájmu žen o tento druh povolání. Jako omezující faktor mohou být diskutovány podmínky, které nejsou ženám v oblasti VaV vytvářeny.

Obrázek 5.13: Zastoupení žen na pracovních VaV v mezinárodním srovnání (FTE, 2019)

Zdroj: Eurostat | Francie - údaje za rok 2018; Belgie, Finsko a Nizozemsko – hodnoty celkem (bez uvedení zastoupení žen); ABS Německo – 735 584, ABS Francie – 452 970, ABS Itálie – 355 854, ABS Španělsko – 231 413

Pilotní studie řešitelů grantových projektů GA ČR

Tato podkapitola je pilotní studií zaměřenou na analýzu řešitelů grantových projektů financovaných GA ČR. Obdobné analýzy projektů dle řešitelů provádí TA ČR, viz např. program ZÉTA. V této pilotní analýze GA ČR jsou zkoumána data o projektech, přičemž do analýzy byly zahrnuty projekty, u kterých průběh řešení zasahoval do období mezi lety 2011–2021. Údaje o projektech a řešitelích jsou čerpány výhradně z IS VaVaI. Celkem je evidováno 8 607 grantových projektů, z toho 7 981 projektů (tj. 93 %) s hlavním řešitelem mající české občanství (OČR). Ukazuje se, že v případě řešitelů ze zahraničí jsou mnohdy dostupná nekompletní data, většinou chybí údaje o roku narození či pohlaví. Proto je základní přehled zpracován pro projekty s hlavním řešitelem z ČR (viz obrázek 5.14 a tabulka 5.3). Stručný přehled statistik týkajících se zahraničních řešitelů je uveden v tabulce 5.4.

Obrázek 5.14: Základní přehled grantových projektů a hlavních řešitelů

Zdroj: IS VaVaI

Tabulka 5.3: Podíl žen a věková struktura hlavních řešitelů OČR dle programů GA ČR

Program			TOT	podíl žen	Věková struktura všech hlavních řešitelů (muži i ženy)								
					do 30	31–35	36–40	41–45	46–50	51–55	56–60	61–65	65+
GA	Standardní projekty	1993–	6 408	20.3%	0.6%	9.5%	21.1%	19.4%	14.0%	11.3%	10.2%	6.7%	7.3%
GJ	Juniorské granty	2015–2025	353	31.2%	0.3%	52.7%	43.9%	3.1%					
GP	Postdoktorandské granty	1998–2016	881	32.0%	23.3%	62.9%	11.2%	1.7%	0.6%	0.2%	0.1%		
GD	Doktorské granty	2003–2014	61	8.2%		7%	3%	13%	23%	15%	15%	15%	10%
GX	EXPRO	2019–2030	52	5.8%			13%	23%	21%	21%	13%	6%	2%
GM	JUNIOR STAR	2021–	21	19.0%	5%	29%	62%	5%					
GC	Mezinárodní projekty	2007–	209	11.5%		5%	24%	23%	15%	10%	10%	7%	6%
GF	LEAD Agency	2015–	79	7.6%	1%	5%	28%	23%	15%	9%	9%	6%	4%
GE	Eurocores	2003–2012	12	8.3%		25%			17%	17%	17%	17%	8%

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Tabulka 5.4: Státní příslušnost hlavních řešitelů ze zahraničí

Státní příslušnost	celkem	ženy	muži	N/A
EU27	440	13	188	239
SK	35.2%			
DE	12.0%			
IT	10.2%			
PL	7.0%			
ES	6.1%			
FR	5.9%			
AT	4.1%			
ostatní země	211	5	66	140
GB	22.7%			
UA	16.6%			
RU	12.3%			
US	11.8%			
IR	5.7%			
IN	4.3%			
BY	4.3%			

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Shrnutí:

- Mezi roky 2011–2021 bylo GA ČR podpořeno přes 8,6 tis. grantových projektů.
- Ženy jsou jako hlavní řešitelky zastoupeny v 1/5 grantových projektů – nejvíce pak v projektech patřících do skupiny oborů Společenské vědy (A) a Lékařské vědy (F).
- Mezi věkem žen a mužů v roli hlavních řešitelů nejsou velké rozdíly – v případě žen je o něco vyšší podíl ve věku do 35 let, ve starších kategoriích zastoupení žen ubývá a dokonce se v datech neobjevují ženy vědkyně starší 75 let.
- Ženy mají největší relativní zastoupení u projektů v programu Postdoktorandské granty (GP), tyto projekty byly řešeny v letech 2012–2016 a jejich cílem bylo stimulovat mladé vědce, aby neodcházel z akademických a školských institucí, za následovníka tohoto programu lze považovat dotační titul Juniorské granty, ve kterém mají ženy také relativně vysoký podíl zastoupení jakožto hlavní řešitelky.
- Není-li program přímo zacílen na mladé vědce, nejsou mladší věkové kategorie výrazně zastoupeny.
- Převážná většina hlavních řešitelů má českou státní příslušnost, z ostatních zemí je dle očekávání nejvíce zastoupeno Slovensko, s odstupem pak Německo, Velká Británie a Itálie.

6 Výzkumné infrastruktury

- Výzkumné infrastruktury představují místa určená k efektivnímu propojování všech segmentů inovačního řetězce a interakci subjektů zapojených do vzdělávání, veřejného výzkumu a podnikatelské sféry s finálním efektem v podobě zboží a služeb s vysokou přidanou hodnotou. Obvykle nemají právní subjektivitu, jsou zakládány, rozvíjeny a provozovány nejčastěji výzkumnými organizacemi a lze je považovat za elementární složku základny výzkumu, vývoje a inovací v ČR.
- V ČR jsou financovány vícezdrojově zejména z veřejných prostředků tuzemských i zahraničních. V roce 2020 byly na podporu výzkumných infrastruktur vynaloženy prostředky ze státního rozpočtu prostřednictvím národních grantových a programových projektů účelové podpory v celkové výši 4,2 mld. Kč a dále byla čerpaná podpora z OP VVV 1,7 mld. Kč.
- MŠMT plní roli gestora mezinárodní spolupráce ČR ve VaV a podporuje také internacionalizaci velkých výzkumných infrastruktur, resp. mezinárodní spolupráci a zapojování do mezinárodních právních uskupení, zejména právnických osob ERIC. Celková částka za ERIC hrazená ze státního rozpočtu ČR činila v roce 2020 téměř 215 mil. Kč.
- Specifickým typem výzkumných infrastruktur jsou infrastruktury fungující v rámci mezinárodní spolupráce České republiky. V roce 2020 činil celkový poplatek ČR za účast v mezinárodních organizacích VaV téměř 833 mil. Kč.
- MŠMT vydalo v roce 2019 aktualizaci „Cestovní mapy velkých výzkumných infrastruktur ČR pro léta 2016 až 2022“, která představuje zapojení vědecké komunity do jednotlivých výzev a příležitostí v oblasti výzkumných infrastruktur. Cestovní mapa zahrnuje celkem 48 velkých výzkumných infrastruktur, těžištěm podpory velkých výzkumných infrastruktur z veřejných prostředků na provoz výzkumných infrastruktur ČR je titul: Projekty velkých výzkumných infrastruktur, v roce 2020 bylo čerpáno ze SR 1,9 mld. Kč.
- V roce 2020 vzniklo celkem 2,46 tis. výsledků, na kterých se podílely velké výzkumné infrastruktury. Podíl publikačních výsledků tvořil 83 %, což je 7 p. b. více, než je průměr za celou Českou republiku. V případě nepublikačních aplikovaných výsledků byly nejpočetnější dva typy výsledků, jimiž jsou Software (tj. 29) a Patent (tj. 18).
- Na základě doposud předaných výsledků do IS VaVal a spolu s údaji z hodnocení dle Metodiky 17+ lze konstatovat, že zapojení do evropských spoluprací / infrastruktur je pro činnost českých velkých výzkumných infrastruktur přínosné.

Výzkumné infrastruktury mají významný vliv na rozvoj národních výzkumných systémů a dalších uskupení makro-regionálního, popř. globálního rozměru. Nejmodernějším a především speciálním vybavením zprostředkovávají jedinečnou možnost ostatním výzkumníkům realizovat své výjimečné vědecké experimenty a šetření. Pomocí otevřeného přístupu je možné efektivněji adresovat socioekonomické výzvy naší společnosti.

Výzkumné infrastruktury jsou klíčovou složkou českého národního výzkumného systému. I nadále jsou realizovány významné kroky k posílení pozice českého výzkumu a zařazení českých vědců do seznamu světových excelentních pracovišť. Byla učiněna řada opatření napomáhající k vytvoření stabilního prostředí pro jejich výstavbu, provoz a další investiční rozvoj. Od jejich založení vznikly různé finanční nástroje, které měly přispět budování a rozvoji výzkumných infrastruktur v ČR. Podporu výzkumných infrastruktur z veřejných zdrojů tak lze rozdělit do tří skupin: (i) Operační programy spolufinancované ze SR, (ii) Programy účelové podpory nebo skupiny grantových projektů zaměřené na budování infrastruktur a jejich další rozvoj a (iii) Finanční nástroje zaměřené na podporu provozu infrastruktur VaVal a zajištění jejich udržitelnosti (viz více Tabulka 6.1). Vedle těchto finančních nástrojů se na rozvoji výzkumných infrastruktur významnou měrou podílí institucionální podpora dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumných organizací.

Údaje z IS VaVal ukazují, že v roce 2020 bylo v rámci národních grantových a programových projektů čerpaná podpora ve výši 4,2 mld. Kč. Za těžiště podpory z veřejných prostředků na provoz výzkumných infrastruktur lze považovat titul: Projekty velkých výzkumných infrastruktur (LM) a významným doplňkem podpory rozvoje a udržitelnosti jsou programy účelové podpory Národní program udržitelnosti I. a II. (LO a LQ), které končí v roce 2020. V rámci těchto tří programů bylo doposud realizováno celkem 207 projektů se skutečně čerpanou podporou ze SR přes 22,5 mld. Kč. V případě Národních programů udržitelnosti I a II postupně dochází od roku 2018 k přesunu podpory do položky dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací. Většina výzkumných center financovaných z těchto dvou programů se integrovala do mateřských výzkumných organizací a jejich financování přechází po roce na institucionální a to zejména tedy na financování z položky dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací, přičemž z kapitoly AV ČR konkrétně z položky náklady na činnost je hrazena částka ve výši 210 mil. Kč na činnost ELI Beamlines. V rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV) bylo doposud realizováno celkem 166 projektů s vazbou na infrastruktury (výčet výzev – viz poznámka pod tabulkou 6.1) a alokovaná podpora je přes 14 mld. Kč (tj. část EU+SR). Významným projektem je např. Národní centrum pro elektronické informační zdroje – CzechElib, jenž navazuje na již ukončený program Informace – základ výzkumu (LR).

Tabulka 6.1: Finanční nástroje na podporu infrastruktur VaVal v ČR v letech 2005–2024 (u běžících finančních nástrojů jsou uváděny plánované náklady na běžící projekty)

Poskyto- vatel	kód programu v IS VaVal	Název fin. nástroje / programu	začátek realizace	konec realizace	Celkové náklady za celou dobu řešení (mil. Kč)	Přidělená podpora ze SR za celou dobu řešení (mil. Kč)	počet podpořených projektů celkem	Skutečně čerpaná podpora ze SR do roku 2020 (mil. Kč)	Skutečně čerpaná podpora ze SR v roce 2020 (mil. Kč)	počet podpořených projektů v roce 2020
Operační programy spolufinancované ze SR										
MŠMT	ED*	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace (prioritní osy Evropská centra excelence a Regionální centra výzkumu a vývoje)	2008	2015	42 027	6 292	73	6 233		
	EF**	Operační program výzkum, vývoj, vzdělávání (vybrané výzvy)	2014	2020	15 167	14 356	166	13 399	1 694	155
Programy účelové podpory nebo skupiny grantových projektů zaměřené na budování infrastruktur a jejich další rozvoj										
MŠMT	1M	Výzkumná centra (Národní program výzkumu)	2005	2011	6 723	5 932	36	5 932		
	LC	Centra základního výzkumu	2005	2011	4 072	3 164	51	3 164		
	LR	Informace – základ výzkumu	2013	2017	1 991	1 017	9	1 017		
GA ČR	GB	Projekty na podporu excelence v základním výzkumu	2012	2018	3 079	3 063	37	3 112		
	GX	Grantové projekty excelence v základním výzkumu EXPRO	2019	2030	2 479	2 404	58	775	444	58
TA ČR	TE	Centra kompetence	2012	2019	9 077	6 184	34	6 169		
	TN	Národní centra kompetence	2018	2026	1 996	1 557	13	1 503	949	13
Programy účelové podpory celkem					29 417	23 321	238	21 672	1 393	71
Finanční nástroje zaměřené na podporu provozu infrastruktur VaVal a zajištění jejich udržitelnosti										
MŠMT	LM	Projekty velkých infrastruktur pro VaVal	2010	2022	17 868	15 816	141	12 024	1 861	48
	LO	Národní program udržitelnosti I	2013	2020	16 964	7 139	60	7 136	302	21
	LQ	Národní program udržitelnosti II	2016	2020	5 986	3 357	6	3 357	653	6
Nástroje na provoz infrastruktur VaVal a zajištění udržitelnosti celkem					40 818	26 312	207	22 517	2 816	75
Finanční nástroje na podporu infrastruktur VaVal v ČR celkem (národní programy)					70 235	49 633	445	44 189	4 209	146

Zdroj dat: IS VaVal, datum exportu 15. 18. 2021; U finančních nástrojů, které pokračují i po roce 2019 jsou uváděny údaje z IS VaVal k 15. 8. 2021; U dosud neukončených programů jsou v případě Celkových nákladů a Přidělené podpory ze SR vzaty v potaz i plánované výdaje na realizaci již zahájených projektů (přidělené prostředky na rok 2019 a plánované na další léta).

* u OP VaVpl jsou uvedeny pouze údaje za prioritní osy 1 a 2. v roce 2015 bylo nově financováno 26 projektů na rozvoj některých center vybudovaných v předchozích letech.

** u OP VVV jsou uvedeny projekty podpořené v rámci těchto 7 výzev, které lze považovat za součást finančních nástrojů na podporu infrastruktur VaVal:

02_15_003 – Podpora excelentních výzkumných týmů (pouze projekty v IS VaVal s příznakem IF - infrastruktura)

02_15_006 – Teaming (HiLASE Centre of Excellence)

02_15_008 – Fázoované projekty

02_16_013 – Výzkumné infrastruktury

02_16_014 – Budování expertních kapacit – transfer technologií

02_16_017 – Výzkumné infrastruktury pro vzdělávací účely

02_16_040 – Strategické řízení VaVal na národní úrovni I (CzechElib)

V roce 2018 byly vyhlášeny tyto 2 výzvy, které lze považovat za součást finančních nástrojů na podporu infrastruktur VaVal

02_18_046 – Výzkumné infrastruktury II

02_18_072 – Výzkumné e-infrastruktury

Specifickým typem výzkumných infrastruktur jsou ty, které jsou mezinárodních organizací výzkumu a vývoje, v nichž ČR figuruje jako jeden z členských států. Tyto organizace jsou ustaveny dle mezinárodního práva veřejného a od ostatních mezinárodních výzkumných infrastruktur se liší právním rámcem svého ustavení.²³ Členství v mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje představuje závazek k úhradě každoročních příspěvků, které mohou být mandatorní a volitelné povahy. Členství následně přináší pro výzkumné a průmyslové komunity členských zemí řadu významných přínosů. Tabulka 6.2 poskytuje přehled výše odváděného členského poplatku ČR do těchto organizací v roce 2020. V roce 2020 činil celkový poplatek ČR za účast v mezinárodních organizacích VaV téměř 833 mil. Kč.

Tabulka 6.2: Výše odváděných členských poplatků ČR do mezinárodních organizací a programů výzkumu a vývoje z rozpočtové kapitoly MŠMT v roce 2020 (v mil. Kč)

Zkratka	Název	Poplatek za účast v mezinárodních organizacích VaV (2020)
CERN	Evropská organizace pro jaderný výzkum	272,07 (1)
SÚJV	Spojený ústav jaderných výzkumů	129,95
ESA	Evropská kosmická agentura (aktivity v oblasti VaV)	332,63
ESO	Evropská jižní observatoř	52,98 (1)
EMBC	Evropská konference pro molekulární biologii	5,25
EMBO	Evropská organizace pro molekulární biologii	7,31 (2)
EMBL	Evropská laboratoř pro molekulární biologii	27,89
ELIXIR	Evropská infrastruktura pro bioinformatiku	1,80 (3)
F4E	Společný evropský podnik pro ITER a rozvoj energie z jaderné syntézy (Fusion for Energy)	1,77 (4)
VKIFD	Von Karmanův ústav dynamiky tekutin	0,90 (5)
Celkem		832.55

Zdroj: IS VaVal (2021)

(1) údaj zahrnuje také poplatek za účast ČR v mezinárodním programu VaVal (financování studentských stáží)

(2) EMBO je organizací, která provádí výzkumné a stipendijní programy EMBC.

(3) Jedná se o výzkumně-infrastrukturní projekt EMBL.

(4) Prostřednictvím společného podniku F4E je EU zapojena do projektu Mezinárodního termonukleárního experimentálního reaktoru (ITER).

(5) Von Karmanův ústav není ustanoven dle mezinárodního práva veřejného, ale má právní formu AISBL (nezisková organizace dle belgického práva).

MŠMT plní roli gestora mezinárodní spolupráce ČR ve VaV a podporuje také internacionalizaci velkých výzkumných infrastruktur, resp. mezinárodní spolupráci a zapojování do mezinárodních právních uskupení, zejména právnických osob ERIC (European Research Infrastructure Consortium). V tabulce 6.3 je uveden přehled zapojení ČR do ERIC včetně podpory ze SR, celková podpora ze státního rozpočtu ČR činila v roce 2020 téměř 215 mil. Kč.

²³ Von Karamanův ústav není ustanoven dle mezinárodního práva veřejného, ale má právní formu AISBL (nezisková organizace dle belgického práva), viz níže v textu.

Tabulka 6.3 Přehled zapojení ČR do ERIC včetně podpory ze SR (mil. Kč)

Zkratka	Název subjektu	Sídlo	Sektor výzkumu	Podpora ze SR (2020)	Poznámka
EU-OPENSREEN ERIC	<i>European Infrastructure of Open Screening Platforms for Chemical Biology</i>	DEU	biologie	1.78	
Instruct ERIC	<i>European Integrated Structural Biology Infrastructure</i>	GBR		1.41	
BBMRI – ERIC	<i>Bio-banking and Bio-molecular Resources Research Infrastructure</i>	AUT	biomedicína	1.27	
EATRIS – ERIC	<i>European Infrastructure for Translational Medicine</i>	NDL		2.63	
Euro-Biolmaging ERIC	<i>European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences</i>	FIN		1.95	Vzhledem k tomu, že Euro-Biolmaging ERIC byl zřízen v říjnu 2019, příspěvek za rok 2019 byl uhrazen společně s příspěvkem za rok 2020 v celkové výši 1 947 224 Kč.
CESSDA – ERIC	<i>Consortium of European Social Science Data Archives</i>	NOR	humanitní vědy	0.23	
CLARIN – ERIC	<i>Common Language Resources and Technology Infrastructure</i>	NDL		0.70	
DARIAH – ERIC	<i>Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities</i>	FRA		0.36	vstup ke konci roku 2019
ESS – ERIC	<i>European Social Survey</i>	GBR		1.13	
SHARE – ERIC	<i>Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe</i>	DEU		0.55	
ECRIN – ERIC	<i>European Clinical Research Infrastructure Network</i>	FRA	klinický výzkum	1.73	
---	<i>European Spallation Source ERIC</i>	SWE	přírodní vědy	199.36	
ELI ERIC	<i>Extreme Light Infrastructure ERIC</i>	CZE		–	Právnícká osoba ELI ERIC byla ustanovena v květnu 2021.
CERIC - ERIC	<i>Central European Research Infrastructure Consortium</i>	ITA		0.00	Chod CERIC-ERIC zatím zcela hradí Itálie, ČR se účastní a přispívá prostřednictvím velké výzkumné infrastruktury Laboratoře výzkumných povrchů – optická dráha pro výzkum materiálů (SPL-MSB).
ICOS ERIC	<i>Integrated Carbon Observation System</i>	FIN	životní prostředí	1.73	
Celkem				214.83	

Zdroj: IS VaVal (2021)

Pro fungování a využívání výzkumných infrastruktur jsou také významné akce Horizontu 2020, neboť mají za cíl mj. spojit, integrovat v evropském měřítku a otevřít klíčové národní a regionální výzkumné infrastruktury a zajistit jejich optimální využití a společný rozvoj.

VÝZKUMNÉ INFRASTRUKTURY A VAZBA NA NP VAVAL

Téma výzkumných infrastruktur je průřezové a lze říci, že existuje průnik se všemi strategickými cíli, které byly v NP VaVal 2016–2020 formulovány. Přehled zásadních opatření, která jsou tematicky zaměřená na výzkumné infrastruktury, je uveden v tabulce 6.5. V rámci stabilizace systému financování výzkumných organizací a zvýšení efektivity byla NP VaVal 2016–2020 nasměrována na zajištění efektivního rozvoje nově i dříve vybudovaných výzkumných center a infrastruktur zůstává důležitou výzvou nejen pro nastavení systému veřejného financování VaVal, ale i pro samotné výzkumné organizace, které tato centra a infrastruktury zřídily a provozují. Stěžejní pro oblast výzkumných infrastruktur je strategický cíl 2, jímž je vytvořit podmínky pro rozvoj ve světovém měřítku excelentních výzkumných pracovišť.

Tabulka 6.5: Strategické cíle a opatření NP VaVal 2016–2020 s vazbou na výzkumné infrastruktury

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O9	9a: Vytvořit podmínky pro rozvoj center podpořených z OP VaVpl a začlenit je do výzkumného a inovačního systému ČR Gesce: ÚV ČR – RVV Spolugesce: MŠMT a další poskytovatelé podpory výzkumu, vývoje a inovací	1.2
	9b: Zabezpečit stabilní podmínky pro dlouhodobě udržitelný rozvoj velkých výzkumných infrastruktur ČR provozovaných na principu politiky otevřeného přístupu k jejich kapacitám a podporovat jejich intenzivní integraci do mezinárodních výzkumných infrastruktur makro-regionálního, panevropského a globálního významu	
O10	Zavést hodnocení VO, které bude motivovat ke zvyšování kvality výzkumu	2.1, 2.2, 2.3
O11	Rozvíjet světově excelentní výzkumná pracoviště	2.2, 2.3
O12	Podporovat zapojení výzkumných týmů a podniků z ČR do mezinárodní spolupráce ve VaVal	2.2, 2.3
O13	Stimulovat příchod kvalitních výzkumných a vysoce kvalifikovaných odborných pracovníků a vytvořit vhodné podmínky pro pracovní i rodinný život	2.2, 2.3
O16	Vytvořit podmínky pro efektivní činnost center aplikovaného výzkumu	3.1, 3.2
O17	Vytvářet podmínky pro šíření znalostí z výzkumných organizací směrem k jejich aplikaci a stimulovat jejich spolupráci s aplikačním sektorem	3.2

Zdroj: NP VaVal 2016–2020 | Cíl 1.2: Vytvořit udržitelný systém financování VaVal, Cíl 2.1: Stabilizovat systém financování VO a zvýšit jeho efektivitu; Cíl 2.2: Zvyšovat kvalitu výzkumu a vytvořit podmínky pro rozvoj světově excelentních výzkumných týmů a pracovišť, Cíl 2.3: Zvýšit internacionalizaci výzkumného prostředí v ČR; Cíl 3.1: Posílit institucionální základnu aplikovaného výzkumu; Cíl 3.2: Zefektivnit šíření a sdílení znalostí z VO.

V NP VaVal 2021+ je poukazováno na posílení otevřenosti výzkumného prostředí napojením na mezinárodní výzkumnou obec podporou mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji, a podporou obousměrné mezinárodní mobility a to v zájmu zvyšování kvality výzkumu. Měla by být pozornost věnována především internacionalizaci VaV s využitím nově vybudovaných center VaV a investic do velkých výzkumných infrastruktur. V rámci ČR absentuje vhodná forma síťování inovačních aktérů veřejné správy, stejně jako přenos domácí inovační best practice a také rámců a možností pro využití kapacit výzkumných infrastruktur pro potřeby veřejné správy, zejména

v oblasti výzkumu a přípravy inovativních produktů (např. využití velkých výzkumných e-infrastruktur). Přehled zásadních opatření, která jsou tematicky zaměřená na výzkumné infrastruktury, je uveden v tabulce 6.6.

Tabulka 6.6: Opatření NP VaVal 2021+ s vazbou na výzkumné infrastruktury

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	1, 3, 5
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné; rozvoj a zefektivnění IS VaVal	1–5
O17	Podpora rozvoje spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou při přípravě a realizaci programů	4

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací Dosáhnout; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru

6.1 Velké výzkumné infrastruktury

Velká výzkumná infrastruktura je jedinečné výzkumné zařízení o vysoké znalostní a technologické náročnosti s celonárodním dopadem v ČR a mezinárodním přesahem, jejímž gestorem je MŠMT. VVI lze identifikovat podle životního cyklu (přípravná, provozní, implementační fáze a fáze vyřazení z provozu) nebo podle umístění (VVI situovaná v jednom místě, virtuální VVI a distribuované VVI zahrnující větší počet na různých místech situovaných). Velká výzkumná infrastruktura je „velkou“ díky své jedinečnosti a současně musí kumulativně naplňovat i kritérium tzv. „otevřeného přístupu“ ke svým kapacitám. **Otevřeným přístupem** se rozumí, že je velká výzkumná infrastruktura zpřístupněna jakémukoliv vědci nebo výzkumné skupině, a to nezávisle na jejich afiliaci k jejich mateřské instituci či online přístupem. Principy provozu VVI v režimu otevřeného přístupu jsou obsaženy v „Evropské chartě přístupu k výzkumným infrastrukturám.. Náklady na konstrukci, provoz a další investiční rozvoj velké výzkumné infrastruktury financuje MŠMT z veřejných prostředků. Velká výzkumná infrastruktura je tak provozována jako služba široké uživatelské komunitě bezplatně. Všechny VVI jsou schváleny vládou na návrh předložený MŠMT a lze je najít v dokumentu „Cestovní mapa velkých výzkumných infrastruktur ČR“.

CESTOVNÍ MAPA VELKÝCH VÝZKUMNÝCH INFRASTRUKTUR ČR A CESTOVNÍ MAPA ESFRI

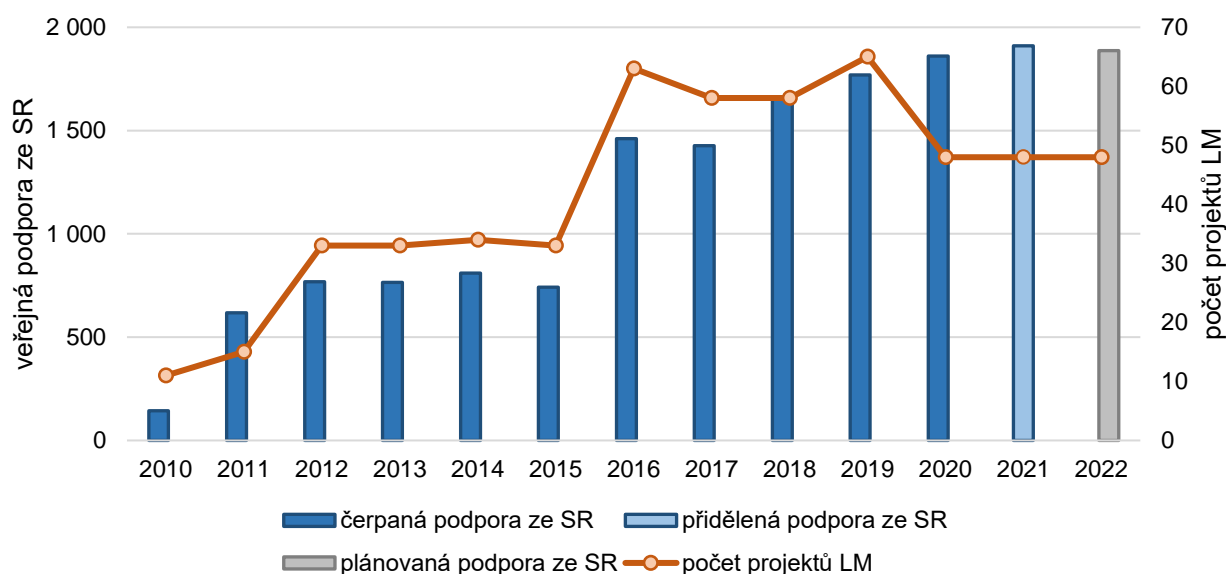
Poslední aktualizace Cestovní mapy ČR, která vychází z Cestovní mapy ESFRI, byla provedena v roce 2019 a další je naplánovaná na rok 2023. Cestovní mapa VVI ČR obsahuje seznam VVI, které jsou schváleny k financování pro období 2016–2022 za využití prostředků ze státního rozpočtu ČR.

V Cestovní mapě ESFRI jsou obsažena nejlepší evropská vědecká zařízení založená na důkladném hodnocení a výběrovém řízení. Cestovní mapa zahrnuje přitom projekty ESFRI, které jsou novými výzkumnými infrastrukturami v procesu implementace, a ESFRI Landmarks, úspěšně implementované projekty výzkumných infrastruktur. Cestovní mapa ESFRI takto obsahuje seznam 55 evropských výzkumných infrastruktur.

PROJEKTY VELKÝCH INFRASTRUKTUR PRO VAVAI

Jak již bylo zmíněno v úvodu kapitoly, za těžiště podpory velkých výzkumných infrastruktur z veřejných prostředků lze považovat titul: Projekty velkých výzkumných infrastruktur (kód aktivity LM). Financování projektů velkých výzkumných infrastruktur je poskytováno formou účelové podpory v souladu s ustanovením § 3 odst. 2 písm. d), § 4 odst. 1 písm. e) a § 7 odst. 5 zákona č. 130/2002 Sb., o podpoře výzkumu, experimentálního vývoje a inovací. Přehled celkové výše účelové podpory v rámci dotačního titulu LM v letech 2010–2022 je znázorněn na obrázku 6.3, v roce 2020 činila čerpaná podpora 1,86 mld. Kč.

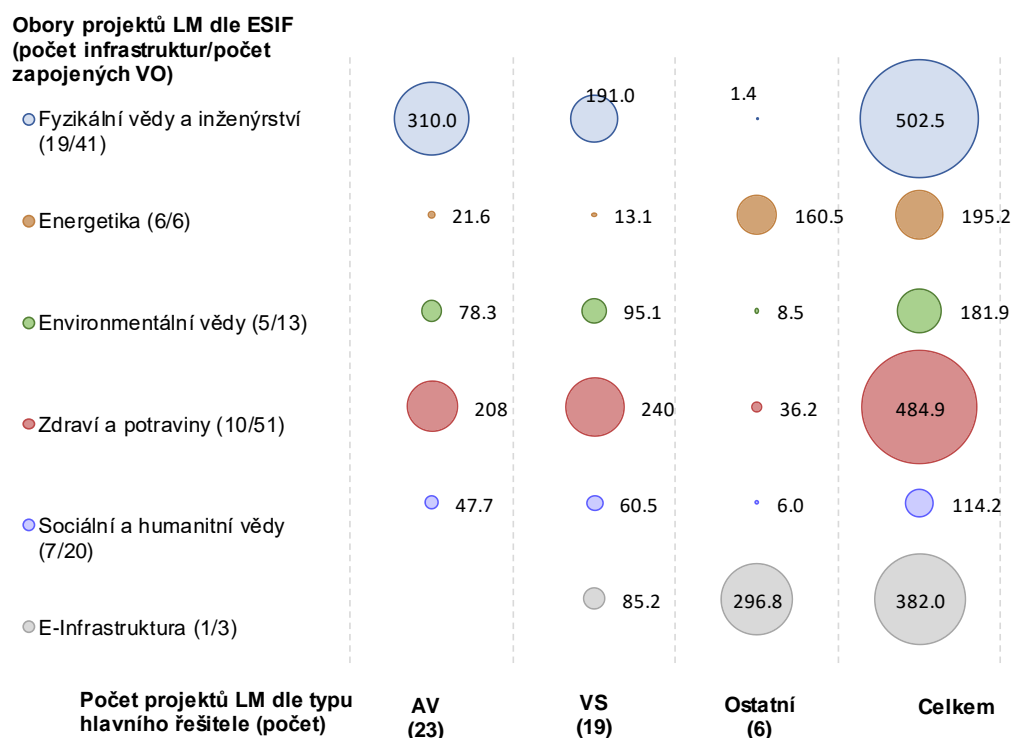
Obrázek 6.3: Celková výše účelové podpory na projekty velkých výzkumných infrastruktur v letech 2010–2022 (mil. Kč)



Zdroj: IS VaVal export dat 15. 8. 2021

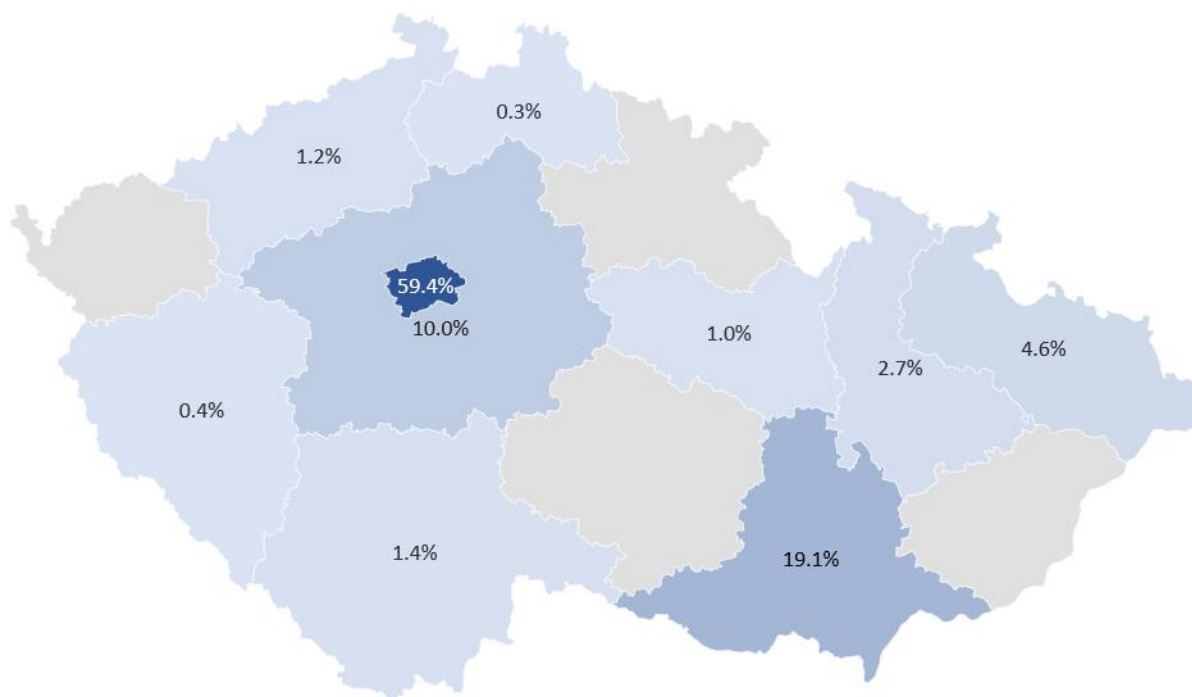
Na následujícím obrázku 6.4 je uveden přehled projektů LM, jejich oborová struktura, počet zapojených výzkumných organizací a čerpaná veřejná podpora v roce 2020. Přičemž je zřejmé, že nejvyšší podíl čerpané podpory získaly projekty zaměřené na Fyzikální vědy a inženýrství. Ústavy AV ČR tvoří nejpočetnější skupinu projektů s hlavním řešitelem typu AV (tj. ústav AV ČR), s mírným odstupem jsou pak vysoké školy (VS).

Obrázek 6.4: Přehled projektů velkých výzkumných infrastruktur, jejich oborová struktura, počet zapojených výzkumných organizací a čerpaná podpora v roce 2020 (mil. Kč)



Zdroj dat: IS VaVal, datum exportu 15. 8. 2021 a MŠMT https://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/wp-content/uploads/2019/11/Aktualizace-Cestovni%C3%AD-mapy-2019_cz.pdf a IS VaVal

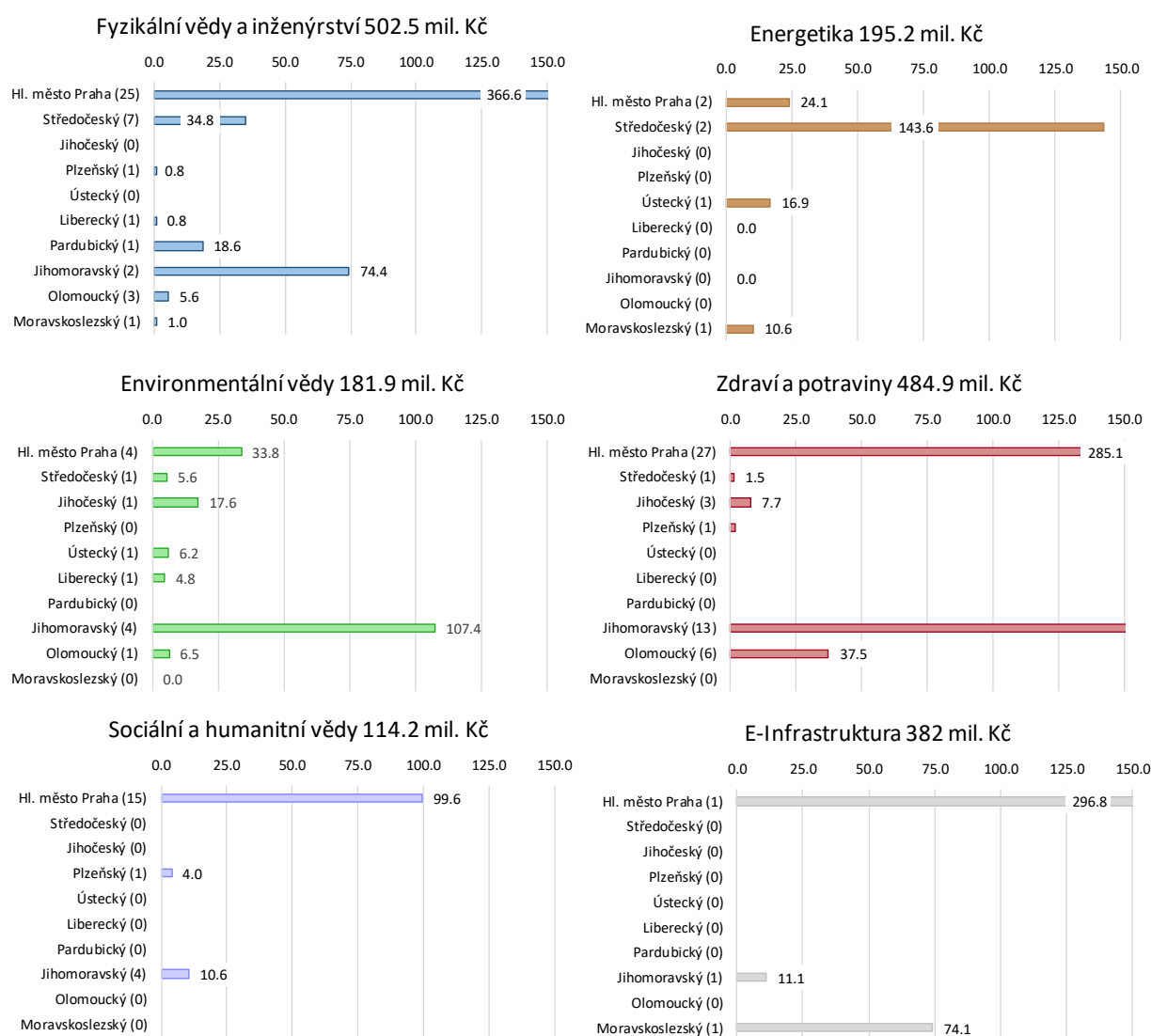
Obrázek 6.5: Regionální rozložení čerpané podpory účastníků projektů velkých výzkumných infrastruktur v roce 2020



Zdroj: IS VaVal | Poznámka: Počet účastníků LM projektů v krajích - Hlavní město Praha (74); Středočeský kraj (11); Jihočeský kraj (4); Plzeňský kraj (3); Ústecký kraj (2); Liberecký kraj (3); Pardubický kraj (1); Jihomoravský kraj (24); Olomoucký kraj (10); Moravskoslezský kraj (3).

Sídlo velké části účastníků projektů velkých výzkumných infrastruktur je koncentrováno v hl. městě Praha, stejně tak je zde nejvyšší podíl čerpané podpory. Dalšími významnými kraji z pohledu počtu účastníků v projektech LM jsou kraje Jihomoravský, Středočeský a Olomoucký, což opět koresponduje i s výší podílu čerpané podpory. Údaje na obrázku 6.6 naznačují, že i z pohledu čerpání prostředků a počtu účastníků projektů dle oborů se projevuje dominantní postavení hl. města Prahy. Téměř ve všech oborech s výjimkou oborů Energetika a Environmentální vědy většinu prostředků čerpaly výzkumné organizace se sídlem v Praze.

Obrázek 6.6: Projekty velkých výzkumných infrastruktur a čerpaná podpora v jednotlivých krajích a oborech v roce 2020 (v mil. Kč)

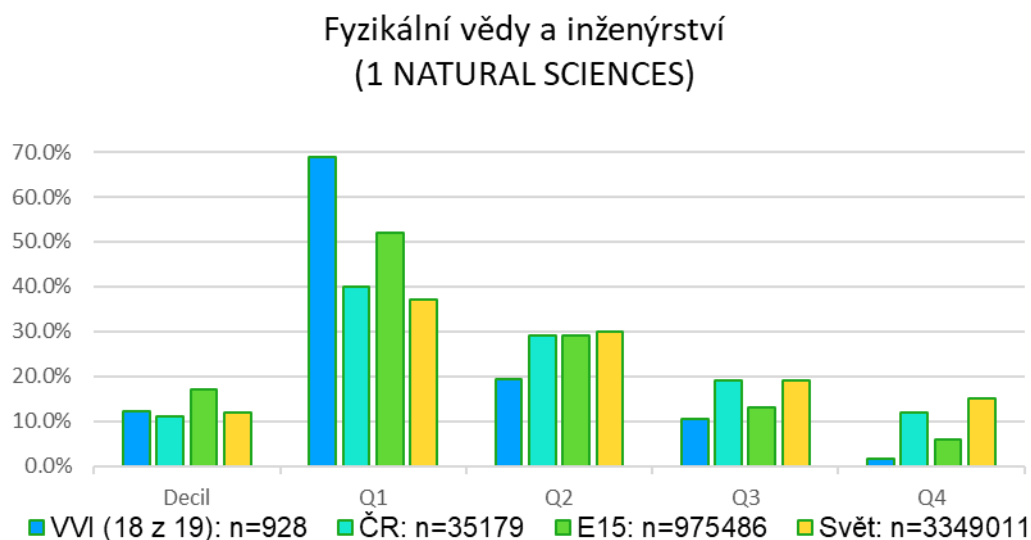


Zdroj dat: IS VaVal, datum exportu 15. 8. 2021 a MŠMT https://www.vyzkumne-infrastruktury.cz/wp-content/uploads/2019/11/Aktualizace-Cestovni%C3%AD-mapy-2019_cz.pdf a IS VaVal

V roce 2020 vzniklo celkem 2,46 tis. výsledků, na kterých se podílely velké výzkumné infrastruktury. Podíl publikačních výsledků tvořil 83 %, což je 7 p. b. více, než je průměr za celou Českou republiku. V případě nepublikačních aplikovaných výsledků byly nejpočetnější dva typy výsledků, jimiž jsou Software a Patent. Na základě doposud předaných výsledků do IS VaVal a spolu

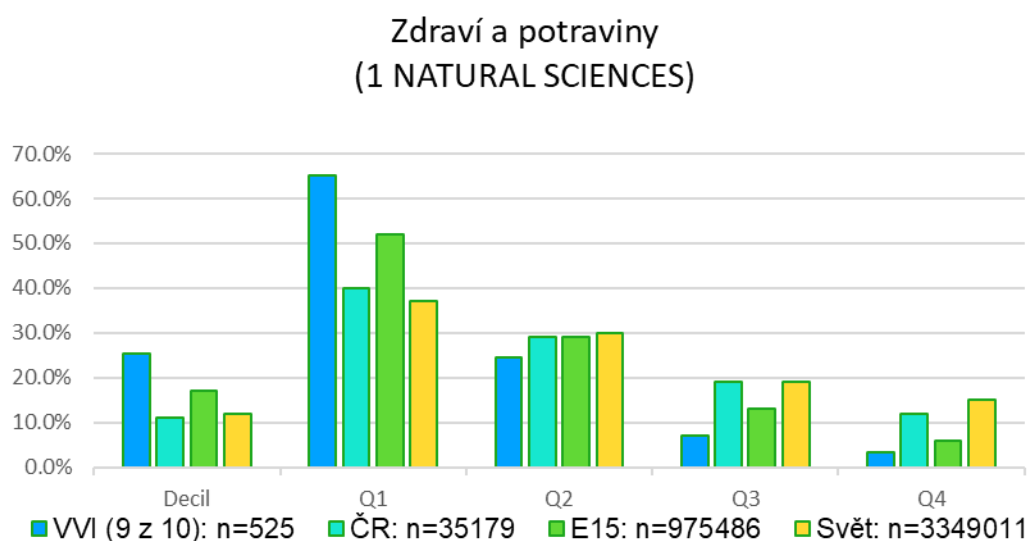
s údaji z hodnocení dle Metodiky 17+ lze konstatovat, že zapojení do evropských spoluprací / infrastruktur je pro činnost českých velkých výzkumných infrastruktur přínosné. Vznik kvalitních výsledků dokládají i obrázky 6.7 a 6.8.

Obrázek 6.7: Publikační výsledky Modul 2 (M17+) – Natural Sciences



Zdroj: IS VaVal a M17+ (WoS) | Poznámka: výsledky z Modulu 2 zahrnují publikační výsledky z Hodnocení 2019 na národní úrovni, tedy výsledky publikované v letech 2016–2019.

Obrázek 6.8: Publikační výsledky Modul 2 (M17+) – Natural Sciences



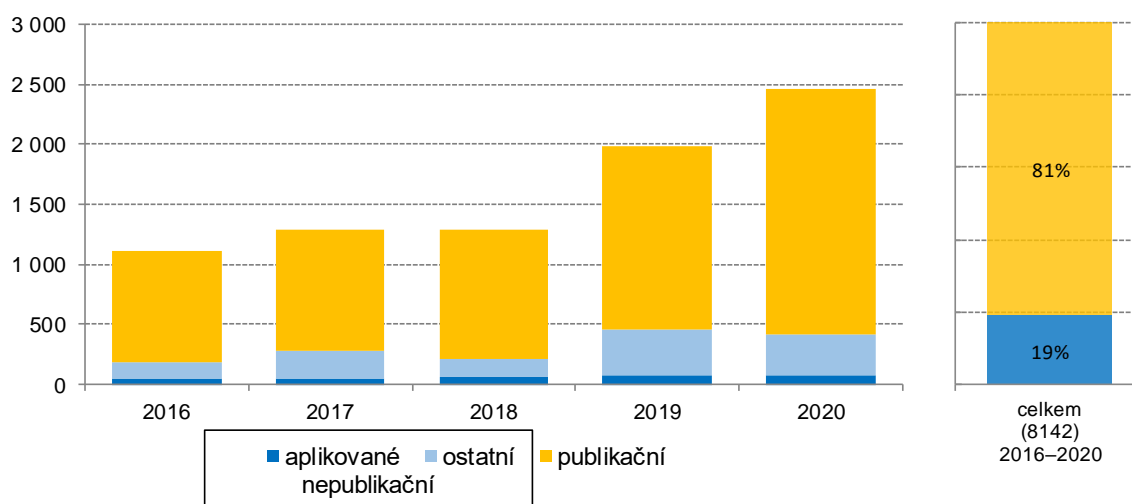
Zdroj: IS VaVal a M17+ (WoS) | Poznámka: výsledky z Modulu 2 zahrnují publikační výsledky z Hodnocení 2019 na národní úrovni, tedy výsledky publikované v letech 2016–2019.

6.2 Pilotní analýza výsledků velkých výzkumných infrastruktur²⁴

Cílem pilotní analýzy výsledků velkých výzkumných infrastruktur bylo zjistit a popsat jaké výsledky byly v období mezi lety 2016–2020 vytvořeny za přispění velkých výzkumných infrastruktur. Rada si je vědoma omezení této pilotní analýzy, neboť Analýza vychází u výsledků externích subjektů využívajících danou velkou výzkumnou infrastrukturu z dat, které příslušní příjemci doplnili do nové komponenty IS VaVal po nabytí účinnosti zákona 50/2020 Sb., kterým byl novelizován zákon č. 130/2002 Sb. a v současné době není k dispozici dostatečně robustní základna pro vyvozování závěrů z této části Analýzy. Toto ale neplatí pro výsledky, které na dané velké výzkumné infrastruktuře dosáhla v rámci projektu výzkumná organizace, která tuto velkou výzkumnou infrastrukturu vlastní a které byla povinna takto vykazovat v IS VaVal/RIV od r. 2016. I s tímto dílčím omezením níže uvedený text signalizuje určité trendy v této oblasti a zejména nastavuje metodický rámec pro možné hodnocení v této agendě.

Na základě počtu výsledků a na základě odborného posouzení byly vybrány tři skupiny ESFRI (Fyzikální vědy a inženýrství, Energetika a Zdraví a potraviny), u nichž byly dosažené výsledky podrobněji analyzovány. Vzhledem k tomu, že převážnou část výsledků velkých výzkumných infrastruktur tvořily publikační výsledky, byly tyto výsledky podrobeny detailnější analýze, která byla možná díky datům získaným z Modulu 2²⁵. Na základě metriky Article Influence Score (AIS) je možné porovnat jejich kvalitu s průměrem ČR, EU a světovým průměrem.

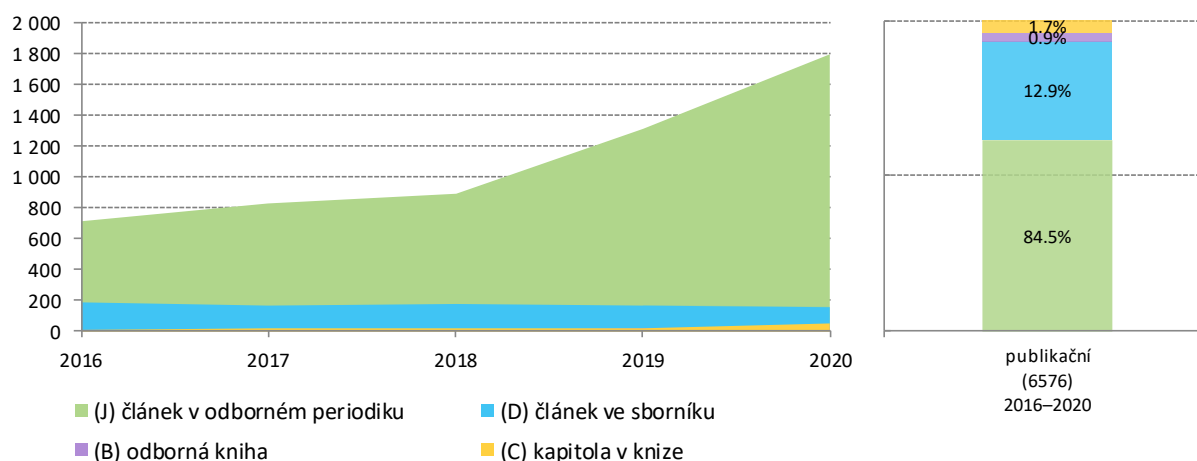
Obrázek 6.9: Počty publikačních a nepublikačních a jejich relativní zastoupení v letech 2016–2020



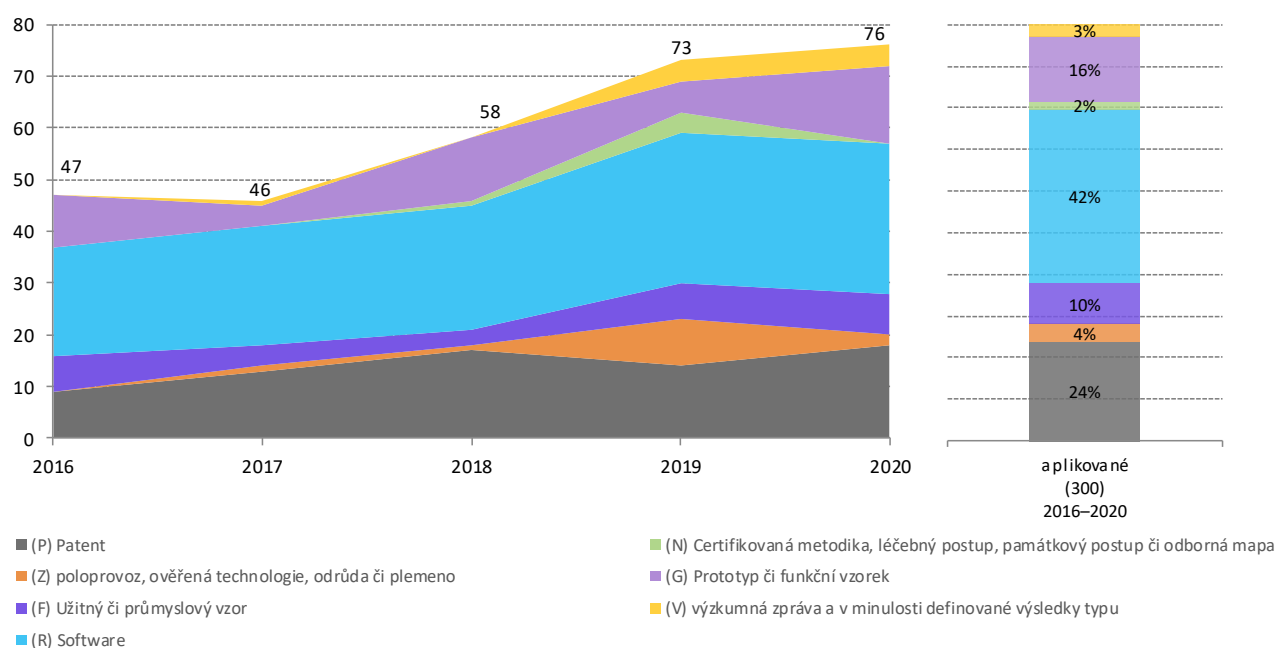
Zdroj: IS VaVal, export dat 25. 7. 2021

²⁴ Materiál Výsledky velkých výzkumných infrastruktur: Pilotní analýza dat IS VaVal a Hodnocení M17+ byl schválen na 371. jednání Rady dne 1. října 2021.

²⁵ Dle Metodiky 17+ je prováděno každoročního hodnocení všech výzkumných organizací podle vybraných indikátorů Modulu 1 a Modulu 2. Modul 2 (M2 – výkonnost výzkumu) představuje modul hodnocení, které vychází z bibliometrické analýzy publikačních výsledků. V roce 2020 bylo provedeno Hodnocení 2019, které zahrnuje publikační výsledky publikované v letech 2016–2019.

Obrázek 6.10: Druhy publikačních výsledků a jejich počty a relativní zastoupení v letech 2016–2020

Zdroj: IS VaVal, export dat 25. 7. 2021

Obrázek 6.11: Druhy aplikovaných výsledků a jejich počty a relativní zastoupení v letech 2016–2020

Zdroj: IS VaVal, export dat 25. 7. 2021

Mezi lety 2016 až 2020 vzniklo celkem 8.2 tis. výsledků, na kterých se podle IS VaVal podílely velké výzkumné infrastruktury (viz obrázek 6.9). Podíl publikačních výsledků tvořil 81 %, což je o 5 p.b. více než je průměr za celou Českou republiku. Dle IS VaVal se velké výzkumné infrastruktury podílely také na 300 aplikovaných výsledcích (viz obrázek 6.11) a 1.3 tis výsledcích nepublikačních ostatních.

Převážnou část publikačních výsledků tvořily výsledky typu (J) – Recenzovaný odborný článek (viz obrázek 6.10). Největší podíl na produkci tohoto typu výsledku měly velké výzkumné

infrastruktury ze skupiny ESFRI – Fyzikální vědy a inženýrství (cca 2.2 tis. výsledků), což je v souladu s tím, že se jedná o skupinu ESFRI s největším počtem velkých výzkumných infrastruktur. Druhý největší podíl tvoří velké výzkumné infrastruktury patřící do skupiny Zdraví a potravin (1.5 tis. výsledků), třetí skupinou jsou infrastruktury ze skupiny ESFRI – Environmentální vědy. Srovnání napříč ESFRI skupinami ukazuje, že většina článků (tj. více jak 85 %) byla publikována v časopisech indexovaných ve WoS nebo Scopus, pouze u skupiny ESFRI – Sociální a humanitní vědy byl tento podíl pouhých 62 %.

V případě nepublikačních aplikovaných výsledků byly nejpočetnější dva typy výsledků, jimiž jsou Software a Patent. Největší podíl na produkci nepublikačních aplikovaných výsledků měly velké výzkumné infrastruktury ze skupiny ESFRI – Zdraví a potravin, přičemž největší podíl produkce v této skupině tvořily výsledky typu Patent. Druhou na nepublikační aplikované výsledky nejpočetnější skupinou jsou Sociální a humanitní vědy, v této skupině byl největší podíl produkce výsledku Software.

Velké výzkumné infrastruktury patřící do skupiny **Fyzikální vědy a inženýrství** se ve sledovaném období podílely na 2.6 tis. výsledcích, z toho jsou 93 % publikační výsledky. Těmi jsou převážně výsledky typu Recenzovaný odborný článek, přičemž většina z nich jsou články vydané v periodikách indexovaných v databázích WoS nebo Scopus (J/A + J/B). Údaje z hodnocení v rámci Modulu 2 ukazují, že 70 % hodnocených článků bylo vydáno v periodikách oborové skupiny Natural Sciences patřících dle AIS do 1. kvartilu, což značně převyšuje průměrné hodnoty za ČR, EU15 i světovou úroveň. V případě článků vydaných v periodikách v oborové skupině Engineering and Technology, je distribuce článku dle AIS koncentrována v prvních dvou kvartilech, nicméně nijak významně nepřevyšuje národní úroveň.

Velké výzkumné infrastruktury patřící do skupiny **Energetika** se podílely na 521 výsledcích, z toho bylo 71 % výsledků publikačních. Kvalita odborných článků zaostává za národním průměrem, neboť dle AIS je distribuce článků převážně ve spodních dvou kvartilech. Toto platí jak pro oborovou skupinu Natural Science tak i pro Engineering and Technology.

V rámci skupiny **Zdraví a potravin** vzniklo celkem 1.8 tis. výsledků, z toho 82 % publikačních. Údaje z hodnocení v rámci Modulu 2 ukazují, že přes 60 % hodnocených článků bylo vydáno v periodikách oborové skupiny Natural Sciences patřících dle AIS do 1. kvartilu, což značně převyšuje průměrné hodnoty za ČR, EU15 i světovou úroveň. V případě článků vydaných v periodikách v oborové skupině Engineering and Technology a Medical Sciences, je distribuce článku dle AIS koncentrována v prvních dvou kvartilech, a je na úrovni průměru EU15.

7 Výsledky výzkumu a vývoje

- V posledních pěti letech je možné sledovat pokles celkového počtu výsledků, i tak je ale celkový počet vyprodukovaných výsledků vysoký – mezi lety 2016 až 2020 vznikalo v průměru přes 56 tis. výsledků ročně.
- Největší podíl výsledků vzniká v ČR v oborových skupinách FORD Natural, Engineering and Technology a s mírným odstupem v Social Sciences. Přejít na číselník FORD umožní v budoucnu sledovat tvorbu výsledků dle tohoto členění. V roce 2020 vzniklo nejvíce výsledků v oboru Natural Sciences, následovaly obory Engineering and Technology a Social Sciences.
- Podíl publikačních výsledků tvořil 76 % – v roce 2020 bylo vytvořeno přes 26 tis. článků v odborných periodikách. Téměř 80 % z nich vyšlo v časopisech indexovaných v databázích Web of Science či Scopus.
- Dle očekávání mají nejvyšší podíl své produkce článků v periodikách indexovaných ve WoS nebo Scopus ústavy AV ČR, naopak nejnižší má skupina PF (tj. podniky).
- V souvislosti se zavedením Metodiky 17+ klesá produkce výsledků typu D – článek ve sborníku. Pokles produkce výsledků je možné sledovat také u tzv. nepublikačních výsledků, a to především u výsledků druhu V – výzkumná zpráva a N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa.
- Dlouhodobě je bohužel možné pozorovat nízký podíl nepublikačních výsledků na celkovém počtu výsledků. I přes v minulosti rostoucí vývoj počtu patentů byl podíl výsledků se zvláštní právní ochranou, tj. konkrétně patentů (druh P), ve sledovaném období 2011–2020 velmi nízký.
- Největším producentem nepublikačních aplikovaných výsledků jsou vysoké školy, a to především díky produkci výsledků druhu V – výzkumná zpráva. Druhým největším producentem jsou subjekty PF (čili převážně podniky). Ty se nejvíce soustředily na produkci výsledků typu G – prototyp a funkční vzorek. Ústavy AV ČR vytvořily v absolutní hodnotě nejméně nepublikačních aplikovaných výsledků. Svou produkci soustředily do dvou typů výsledků: G – prototyp, funkční vzorek (28 %), P – patent (20 %).
- Je patrné, že dlouhodobě nejvyšší podíl nepublikačních výsledků je v ČR v oborových skupinách Agricultural Sciences a Engineering and Technology, naopak ve skupinách Natural Sciences a Medical and Health Sciences byl zaznamenán tento podíl nejnižší.
- Při hodnocení kvality publikací je užitečné sledovat i strukturu publikací z hlediska citačního ohlasu periodik a s ní související publikační strategii, která se může oborově lišit. Ukazuje se, že ve všech šesti skupinách oborů došlo k nárůstu počtu časopisů, ve kterých čeští autoři publikovali. Ve všech skupinách kromě Social Sciences vzrostl i podíl časopisů řazených dle AIS do 1. kvartilu (Q1). Počet českých časopisů (CZE) se téměř neměnil – jsou zaznamenány pouze nárůsty v řádu jednotek, navíc většina časopisů spadá do dvou spodních kvartilů (Q3 a Q4).

- Z mezinárodního srovnání vývoje normalizovaného citačního indexu pro jednotlivé oborové skupiny je patrné, že ČR patří ke státům zaostávajícím za průměrem EU15. Pouze v případě skupiny Medical and Health Sciences překročila ČR průměr EU15. Z pohledu vývoje NCI si ČR v oborové skupině Social Sciences pohoršila. K vysoké citovanosti může přispívat také členství vědeckých pracovníků v mezinárodních konsorciích, což lze sledovat právě u oborů ze skupiny Medical and Health Sciences. Typicky se jedná o publikace s 30 a více autory.
- Míra publikování s mezinárodní účastí se ve všech oborových skupinách pohybovala nad průměrem EU15. Nejvyšší míra spolupráce českých autorů byla v oborové skupině Natural Sciences, což koresponduje se zjištěním, že tato oborová skupina má největší počet článků s množstvím autorů nad 100 a více.
- V posledních letech došlo ke zvýšení podílu kvalitních publikací vytvořených v mezinárodním kolektivu autorů oproti výhradně českým publikacím. Příznivá je struktura zemí, se kterými čeští vědci v rámci publikační činnosti spolupracují. Největší počet mezinárodních publikací vytvořili v letech 2016–2020 čeští autoři ve spolupráci s autory z Německa, následovala spolupráce s kolegy z USA a Velké Británie. V případě spolupráce českých autorů s kolegy ze Španělska dochází k publikaci článků, které mají relativně vysoký NCI (tj. mezi 3–4). Nejméně věhlasné publikace z pohledu NCI vznikají ve spolupráci s kolegy ze Slovenska.
- Počet poskytovatelů patentových licencí, stejně jako počet udělených licencí roste – zvyšující se zájem o patentování výsledků v ČR lze vnímat jako pozitivní trend, který by měl být v ideálním případě doprovázen zvyšujícími se příjmy z licenčních poplatků.
- Ukazuje se, že významný počet poskytovatelů licencí 39 z 85 (tj. 46 %), měl v roce 2020 nulové přijaté licenční poplatky.
- V posledních 10 letech dochází k výraznému zvýšení patentové aktivity českých vynálezců oproti předchozímu období. S růstem patentové aktivity však také dochází k růstu offshoringu patentů dosažených českými původci na pracovištích v ČR. Nejčastějšími zeměmi kam směřuje offshoring patentů jsou USA a Německo.

Výsledky jsou důležitým dokladem o provádění výzkumné a vývojové činnosti. Údaje o výsledcích z IS VaVal graficky prezentované v této kapitole poskytují ucelený přehled o produktivitě systému VaVal v ČR. Ve vazbě na charakter podpory prováděného VaVal (institucionální nebo účelové, podrobněji viz kapitola 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu) lze dílčím způsobem hodnotit finanční nástroje veřejné podpory VaVal, což RVVI provádí v rámci Hodnocení výsledků ukončených programů výzkumu, vývoje a inovací. Výsledky VaVal se v ČR významným způsobem promítají do hodnocení výzkumných organizací, přičemž od roku 2018 provádí RVVI toto hodnocení na národní úrovni dle Metodiky 2017+, které je jednotné pro celý systém výzkumu, vývoje a inovací.

V závislosti na typu prováděné aktivity (základní či aplikovaný výzkum, experimentální vývoj, inovační aktivity) vznikají výsledky různého charakteru. Pro účely této analýzy byly výsledky rozděleny do dvou skupin, a to na publikační a nepublikační, které je možné dále členit na výsledky aplikované a ostatní (obrázek 7.1): **Publikační výsledky** jsou obvykle spojovány zejména se základním výzkumem, přestože bývají publikována také nová zjištění v aplikovaném výzkumu. Z publikačních výsledků jsou ceněny především ty, které svou kvalitou odpovídají světové špičce. **Výsledky nepublikační aplikované vznikají zejména v průběhu** aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje. U většiny těchto výsledků se předpokládá jejich využitelnost v praxi s možností komercializace, zejména proto je tvorba takových výsledků akcentována ve strategických dokumentech VaVal.

Obrázek 7.1: Druhy výsledků výzkumu a vývoje definované v ČR

Výsledky publikační (J, B, C, D)	Výsledky nepublikační			
	Aplikované			Ostatní (A, M, W, E, O)
	Patenty (P)	Užitné či průmyslové vzory (F)	Další aplikované (Z, G, H, N, R, V, S, T)	
	výsledky se zvláštní právní ochranou			

V závorkách jsou uvedeny kódy výsledků, číselník jednotlivých kódů výsledků je uveden v Příloze č. 3.

Struktura výsledků a jejich počet jsou mj. závislé na aktuálně běžících programech účelové podpory, kdy je produkce výsledků determinována formulovanými cíli a formálními požadavky na typy výstupů těchto výzkumných aktivit. Proto je velmi důležité provádět hodnocení účelové podpory ve všech fázích cyklu programu (hodnocení návrhu programu, průběžné hodnocení, hodnocení ukončených programů a hodnocení dopadů). Dobře nastavený proces hodnocení by měl napomoci ke vzniku takových výsledků, které přispějí k naplnění vize Národní politiky VaVal 2021+ a budou reflektovat potřeby odvětví ekonomiky.

VÝSLEDKY VAV A VAZBA NA NP VAVAI

Téma výsledky VaV je opět průřezové a lze říci, že existuje průnik takřka se všemi strategickými cíli, které byly v NP VaVal 2016–2020 a NP VaVal 2021+ formulovány. Přehled zásadních opatření, která jsou tematicky zaměřená na výsledky VaV, jsou uvedeny v tabulkách 7.1 a 7.2.

Tabulka 7.1: Opatření NP VaVal 2016–2020 s vazbou na výsledky VaV

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O4	Strategicky a koordinovaně rozvíjet mezinárodní spolupráci ve VaVal a posilovat pozici České republiky v ERA	2.3
O9a	Vytvořit podmínky pro rozvoj center podpořených z OP VaVpl a začlenit je do výzkumného a inovačního systému ČR	2.1
O10	Zavést hodnocení VO, které bude motivovat ke zvyšování kvality výzkumu	2.2, 2.3
O12	Podporovat zapojení výzkumných týmů a podniků z ČR do mezinárodní spolupráce ve VaVal	2.2, 2.3
O13	Stimulovat příchod kvalitních výzkumných a vysoce kvalifikovaných odborných pracovníků a vytvořit vhodné podmínky pro pracovní i rodinný život	2.2, 2.3
O14	Zvýšit kvalitu magisterských a doktorských studijních programů	2.4
O15	Zvyšovat kvalitu lidských zdrojů v oblasti VaV	2.2, 2.3
O16	Vytvořit podmínky pro efektivní činnost center aplikovaného výzkumu	3.1, 3.2, 4.1
O17	Vytvářet podmínky pro šíření znalostí z výzkumných organizací směrem k jejich aplikaci a stimulovat jejich spolupráci s aplikačním sektorem	3.2, 4.2
O20	Posílit využívání finančních nástrojů pro rozvoj inovačních aktivit	4.1, 4.2
O21	Stimulovat podniky k zavádění inovací založených na výzkumu a vývoji	3.2, 4.1, 4.2
O24	Podporovat kvalitu lidských zdrojů v inovujících podnicích	4.3
O29	Vytvořit nástroje pro podporu hlavních směrů aplikovaného a orientovaného výzkumu	5.1, 5.2

Zdroj: Vlastní zpracování dle NP VaVal 2016–2020 | Cíl 2.1: Stabilizovat systém financování VO a zvýšit jeho efektivitu; Cíl 2.3: Zvýšit internacionalizaci výzkumného prostředí v ČR, Cíl 2.4: Zajistit kvalitní lidské zdroje pro výzkum; Cíl 3.1: Posílit institucionální základnu aplikovaného výzkumu; Cíl 3.2: Posílit institucionální základnu aplikovaného výzkumu Zefektivnit šíření a sdílení znalostí z VO, Cíl 4.1: Posílit výzkumné a inovační aktivity podniků, Cíl 4.2: Posílit výzkumné a inovační aktivity podniků Zlepšit prostředí pro rozvoj inovačních podniků, Cíl 4.3: Zajistit kvalitní lidské zdroje pro inovace, Cíl 5.1: Nastavit procesy pro soustavnou identifikaci a vyhodnocování potřeb uživatelů aplikovaného výzkumu a společnosti, Cíl 5.2: Vytvořit koncepci podpory aplikovaného výzkumu

Tabulka 7.2: Opatření NP VaVal 2021+ s vazbou na výsledky VaV

Číslo opatření	Opatření	Strategický cíl
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	1, 4, 3
O3	Hodnocení programů účelové podpory VaVal zahrnující i hodnocení jejich dopadů a přínosu využití jejich výsledků	1, 3
O4	Rozšířit získávání a uplatňování dalších zdrojů financování VaVal	1, 5
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	1, 3

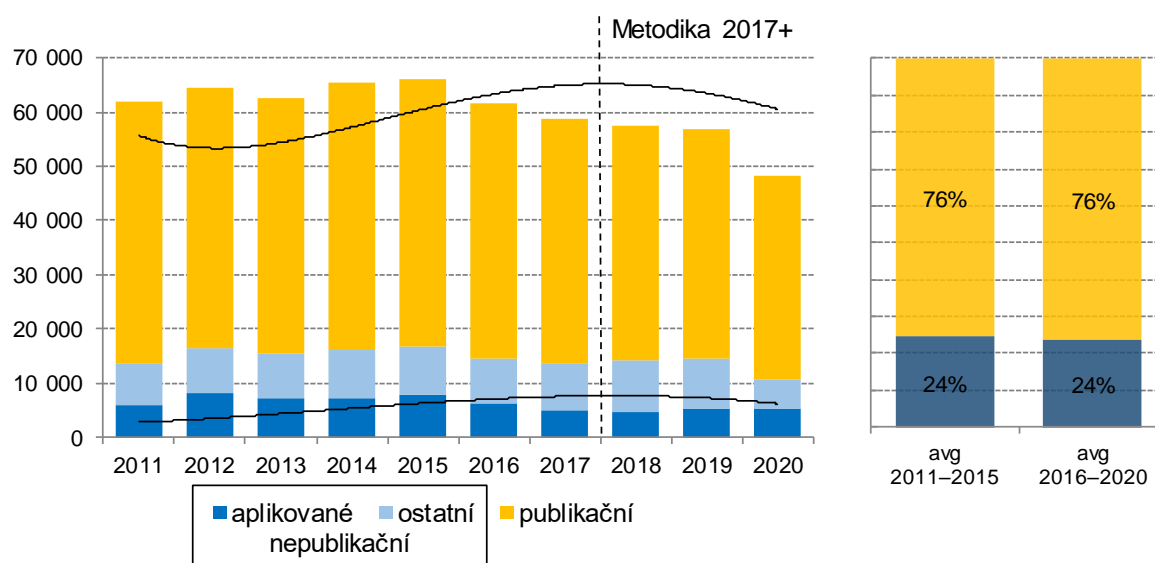
Číslo opatření	Opatření	Strategický cíl
O6	Zvýšení efektivity účelové podpory základního výzkumu a zajištění podpory nejlepších týmů v rámci jednotlivých oborů	1
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	2, 3
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	2, 3
O12	Vytváření podmínek pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a pro uplatnění žen po mateřské dovolené	2, 3
O13	Zapojení výzkumných týmů do Horizontu Evropa, případně dalších programů EU, oboustranná mezinárodní mobilita a mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků, a podpora systémového zpřístupňování výsledků vědy a výzkumu	3, 4
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	1, 2, 3
O17	Podpora rozvoje spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou při přípravě a realizaci programů	4, 5
O18	Podpora spolupráce výzkumné a aplikační sféry a uplatnění jejích výsledků v humanitních a společenských vědách	4, 1
O20	Účelová podpora dlouhodobé spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a podniky a uplatnění výsledků aplikovaného výzkumu v praxi	4
O23	Dobudovat funkční systém podpory vzniku, rozvoje a internacionalizace inovativních podniků (start-up, spin-off)	5

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací Dosáhnout; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru

7.1 Druhy výsledků a časový trend jejich počtů

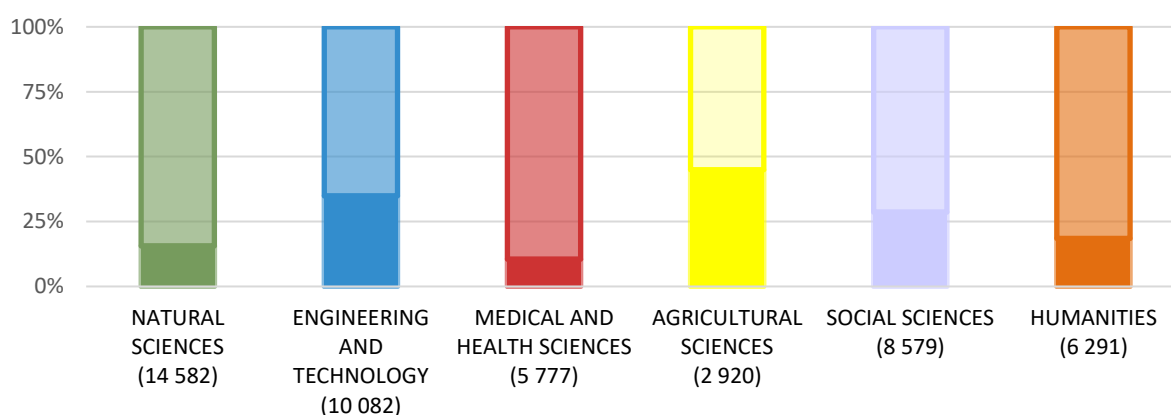
Ve sledovaném období mezi lety 2011–2020 měl vývoj počtu výsledků do konce roku 2015 převážně rostoucí trend, v posledních pěti letech je možné sledovat pokles celkového počtu výsledků. Pokles výsledků v letech 2016–2020 byl způsoben především poklesem publikačních výsledků druhu D – článek ve sborníku. Tato změna trendu byla pravděpodobně podpořena zavedením hodnocení podle Metodiky 2017+, která klade větší důraz na kvalitu než na kvantitu výsledků.

Obrázek 7.2: Počty publikačních a nepublikačních výsledků v ČR v letech 2011–2020 a jejich průměrné relativní zastoupení v letech 2011–2015 a 2016–2020



Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2021, export dat 31. 7. 2021

Obrázek 7.3: Publikační a nepublikační výsledky v ČR dle skupin oborů FORD (rok 2020)

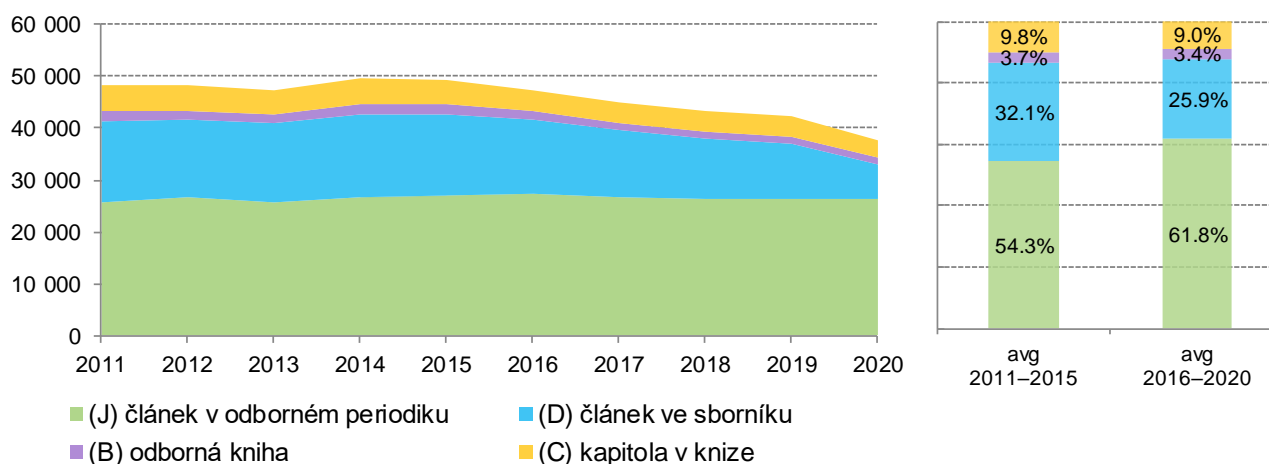


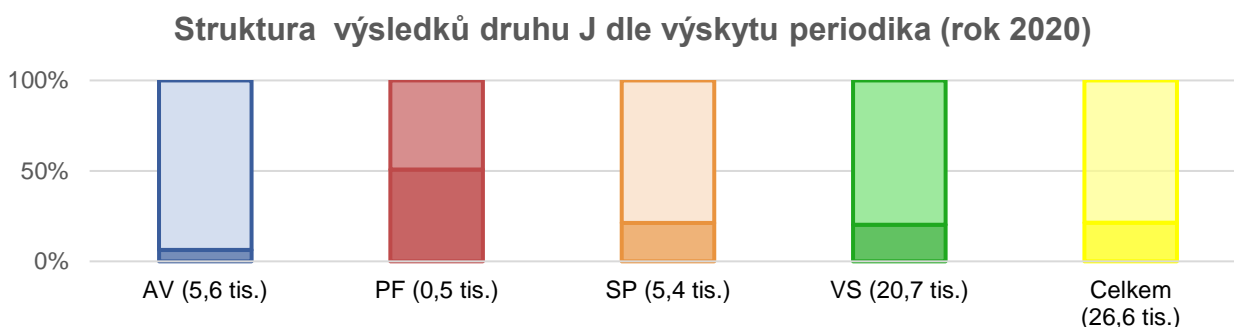
Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2021, export dat 31. 7. 2021 | Tmavé plochy (spodní) sloupcových grafů tvoří podíl nepublikačních výsledků v dané skupině oborů, světlé plochy reprezentují podíl publikačních výsledků, v popisu názvu skupiny oborů jsou v závorkách uvedeny absolutní počty výsledků pro danou skupinu oborů.

Největší podíl výsledků vzniká v ČR v oborových skupinách FORD Natural Sciences (14.5 tis. v roce 2020), Engineering and Technology (10 tis. v roce 2020) a s mírným odstupem v Social Sciences (8.6 tis. v roce 2020). Je patrné, že dlouhodobě nejvyšší podíl nepublikačních výsledků je v ČR v oborových skupinách Agricultural Sciences a Engineering and Technology, naopak ve skupinách Natural Sciences a Medical and Health Sciences byl tento podíl nejnižší.

Mezi lety 2016 až 2020 vznikalo v průměru přes 56 tis. výsledků ročně. Podíl publikačních výsledků tvořil 76 %. V roce 2020 bylo vytvořeno přes 26 tis. článků v odborném periodiku, téměř 80 % z nich vyšlo v časopisech indexovaných v databázích Web of Science či Scopus. Tento podíl se zvyšuje, což lze považovat za pozitivní jev, ke kterému pravděpodobně výrazně přispěly změny v přístupu k hodnocení výzkumných organizací, kdy je stále větší důraz kladen na publikace v kvalitních a mezinárodně uznávaných periodikách. Dle očekávání mají nejvyšší podíl své produkce článků v periodikách indexovaných ve WoS nebo Scopus ústavy AV ČR a naopak nejnižší má skupina PF (tj. podniky). V případě podniků může tento nízký podíl souviset se snahou šířit výsledky výzkumu do praxe, neboť zejména české recenzované časopisy mohou být, podobně jako sborníky z konferencí, pro domácí odborníky, veřejnost i výrobní praxi přístupnější a využívanější. Rovněž to však může indikovat přetrvávající snahu publikovat pouze dílčí nebo málo zajímavé výsledky výzkumu snazším způsobem, přičemž subjekty mohly být k takovému jednání motivovány systémem hodnocení výzkumných organizací používaným do roku 2016. Pokud tato tendence zatím přetrvává, lze v budoucnu očekávat, že bude díky nové Metodice 2017+ eliminována. K rozlišení toho, zda se jedná o efekt pozitivní (šíření poznatků do praxe), nebo negativní (publikovat za každou cenu) a zhodnocení všech jeho důsledků (fragmentace poznatků do více publikací s menším ohlasem, znemožnění získání ochrany duševního vlastnictví atd.), chybí informace o dalším využití publikací dalšími subjekty, a to především výrobními subjekty.

Obrázek 7.4: Druhy publikačních výsledků a jejich počty v ČR v letech 2011–2020 a jejich průměrné relativní zastoupení v letech 2011–2015 a 2016–2020





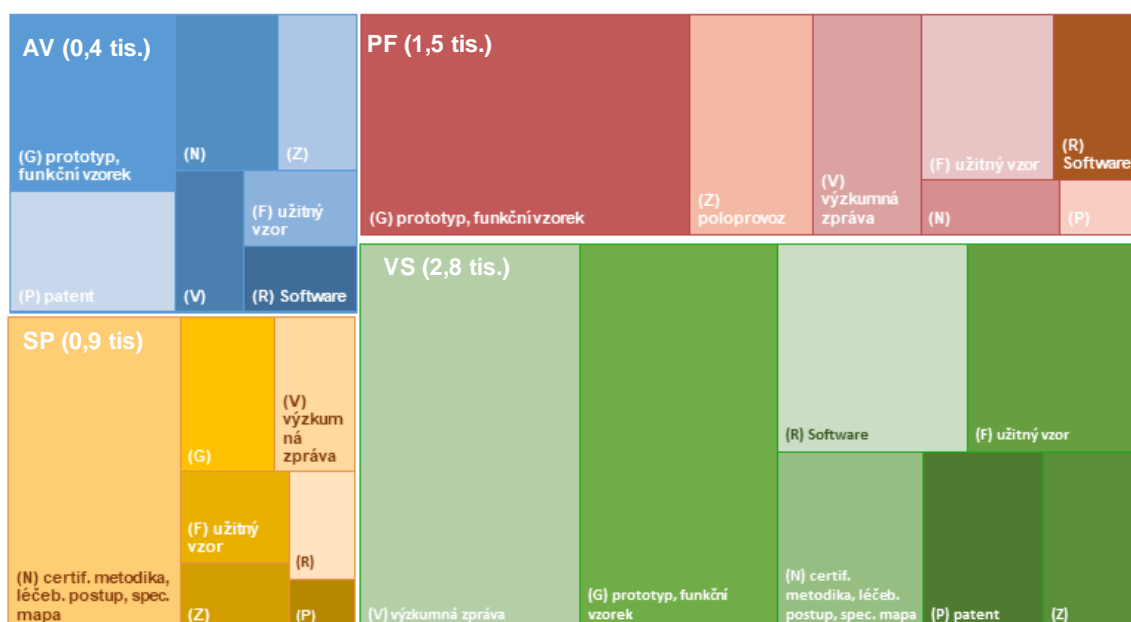
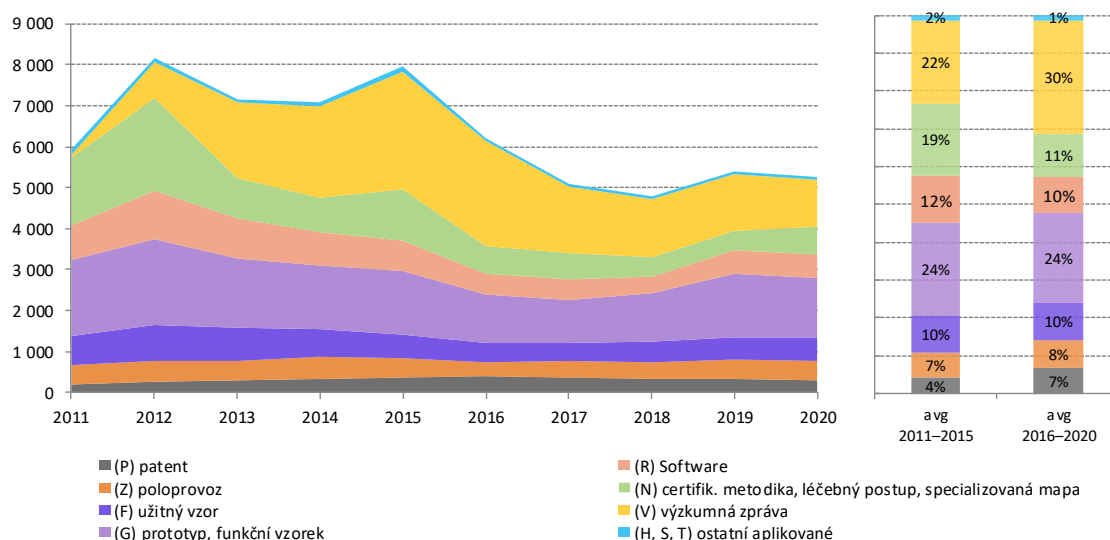
Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2021, export dat 31. 7. 2021

Struktura výsledků druhu J obsahuje data s rokem uplatnění 2020. Horní část sloupcových grafů vyjadřuje podíl článků publikovaných v indexovaných časopisech WoS a Scopus, spodní část vyjadřuje podíl článků publikovaných v ostatních recenzovaných periodikách.

Pokles produkce výsledků v posledních 5 letech je možné sledovat také u tzv. nepublikačních výsledků, a to především u výsledků druhu V – výzkumná zpráva, produkce tohoto typu výsledku a výsledku druhu N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa. Dlouhodobě je bohužel zaznamenáván nízký podíl nepublikačních výsledků na celkovém počtu výsledků. I přes v minulosti rostoucí vývoj počtu patentů byl podíl výsledků se zvláštní právní ochranou, tj. konkrétně patentů (druh P) v celém období 2011–2020 nízký. Růst podílu patentů na celkovém počtu výsledků lze považovat za pozitivní trend, který by však měl být doprovázen zvyšujícími se příjmy z licencí. Nízká produkce patentů a problematická situace s využívání potenciálu ochrany duševního vlastnictví v ČR je patrná rovněž z mezinárodního srovnání (viz kapitola 8 – Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání).

Úřad pro průmyslové vlastnictví provedl v roce 2021 Analýzu využívání potenciálu ochrany duševního vlastnictví, přičemž tato analýza popisuje mimo jiné stav výuky průmyslového vlastnictví na vysokých školách a dále popisuje zacházení s průmyslovým vlastnictvím ve vědě, výzkumu a inovacích a na vysokých školách. Ke zlepšení situace ÚPV chystá nabízet školení pedagogů a zaměstnanců technologických center působících při univerzitách. Dále ÚVP upozorňuje, že pro efektivní využívání systému ochrany průmyslového vlastnictví je třeba zohlednit toto hledisko již při formulaci jednotlivých programů aplikovaného výzkumu.

Obrázek 7.5: Druhy aplikovaných výsledků a jejich počty v ČR v letech 2011–2020 a jejich průměrné relativní zastoupení v letech 2011–2015 a 2016–2020



Zdroj: IS VaVal, stav databáze k 30. 6. 2021, export dat 31. 7. 2021

V popisu názvu kategorie VO jsou v závorkách uvedeny absolutní počty výsledků pro aplikované výsledky bez H, S, T.

Největším producentem nepublikačních aplikovaných výsledků jsou vysoké školy, a to především díky produkci výsledků druhu V – výzkumná zpráva. Druhým největším producentem jsou subjekty PF (čili převážně podniky), ty se nejvíce soustředily na produkci výsledků typu G – prototyp a funkční vzorek. Přes 850 nepublikačních aplikovaných výsledků vytvořila resortní pracoviště (SP), která se zaměřila na tvorbu výsledků typu N – certifikovaná metodika, léčebný postup, specializovaná mapa (cca 1/2 jejich výsledků). Ústavy AV ČR vytvořily v absolutní hodnotě nejméně nepublikačních aplikovaných výsledků, svou produkci soustředily do dvou typů výsledků: G – prototyp, funkční vzorek (28 %), P – patent (20 %).

7.2 Kvalita výsledků a jejich mezinárodní srovnání²⁶

Z hlediska kvality vytvořených publikací je kromě sledování vzájemného poměru jednotlivých druhů podstatné rovněž detailnější členění recenzovaných článků dle indexace ve světových databázích. Důležité je vést v patrnosti, že srovnání struktury publikací vytvořených českými autory je v ČR mimo jiné ovlivněno oborovým zaměřením vysokých škol, ústavů AV ČR a dalších výzkumných organizací. Největší počet článků indexovaných ve WoS nebo Scopus vzniká na vysokých školách, ty produkují celkově nejvíce recenzovaných článků a také zaměstnávají nejvíce výzkumných pracovníků, jak je patrné z kapitoly 5 – Lidé ve výzkumu a vývoji. V této podkapitole jsou pro porovnání kvality výsledků mezi jednotlivými oborovými skupinami a pro mezinárodní srovnání využita data z databáze Web of Science.

SROVNÁNÍ DLE OBORŮ FORD

Při porovnávání citovanosti mezi obory je důležité vést v patrnosti, že citovanost může být ovlivněna odlišnými publikačními zvyklostmi oborů, např. v Mathematics či v Social Sciences je obvyklé publikovat formou monografií. Dále rozdíly mezi obory jsou do určité míry ovlivněny existencí domácích časopisů indexovaných v databázi WoS, proto bylo provedeno srovnání vývoje počtu časopisů, ve kterých čeští autoři publikovali, a jejich zařazení do kvartilů s detailním pohledem na vývoj počtu českých časopisů. Ukazuje se, že ve všech šesti skupinách oborů došlo k nárůstu počtu časopisů (ZAHR), ve kterých čeští autoři publikovali. Ve všech skupinách kromě Social Sciences vzrostl i podíl časopisů řazených dle AIS do 1. kvartilu (Q1). Počet českých časopisů (CZE) se téměř neměnil. Jsou zaznamenány pouze nárůsty v řádu jednotek, navíc většina časopisů spadá do dvou spodních kvartilů (Q3 a Q4). Ukazuje se, že pro časopisy vydávané v ČR je zařazení do databáze WoS a potažmo jejich zařazení do horních dvou kvartilů dle AIS dlouhodobý a i relativně komplikovaný proces. Časopisy si mezi sebou konkurují, výhodu mohou mít časopisy, které jsou již v daném oboru etablované. Při stanovení citačních indexů dochází k časovému zpoždění, což pro nové časopisy může předznamenávat zpočátku nižší zájem o daný časopis a to jak ze strany autorů článků a tak ze strany čtenářů. Od kvality domácích periodik je možné nepřímou odvozovat úroveň výzkumu v dané zemi, z tohoto pohledu existuje prostor pro zlepšení pozice České republiky (viz obrázek 7.6).

²⁶Oborová bibliometrická analýza zpracovaná Odborem Rady pro výzkum, vývoj a inovace a komentovaná Odbornými panely je jedním z podkladů pro hodnocení výzkumných organizací podle *Metodiky 2017+* v rámci Modulu 2. Hlavním podkladem tohoto modulu jsou bibliometrické analýzy zpracované detailně pro jednotlivé výzkumné organizace, které budou rozesílány výzkumným organizacím v návaznosti na zveřejnění těchto oborových zpráv. Celkové hodnocení VO (které bude mít vzhledem k relativně malému množství podkladů orientační charakter) bude provedeno na základě výsledků v Modulech 1 a 2, případně dalších, postupem podle *Metodiky 2017+*.

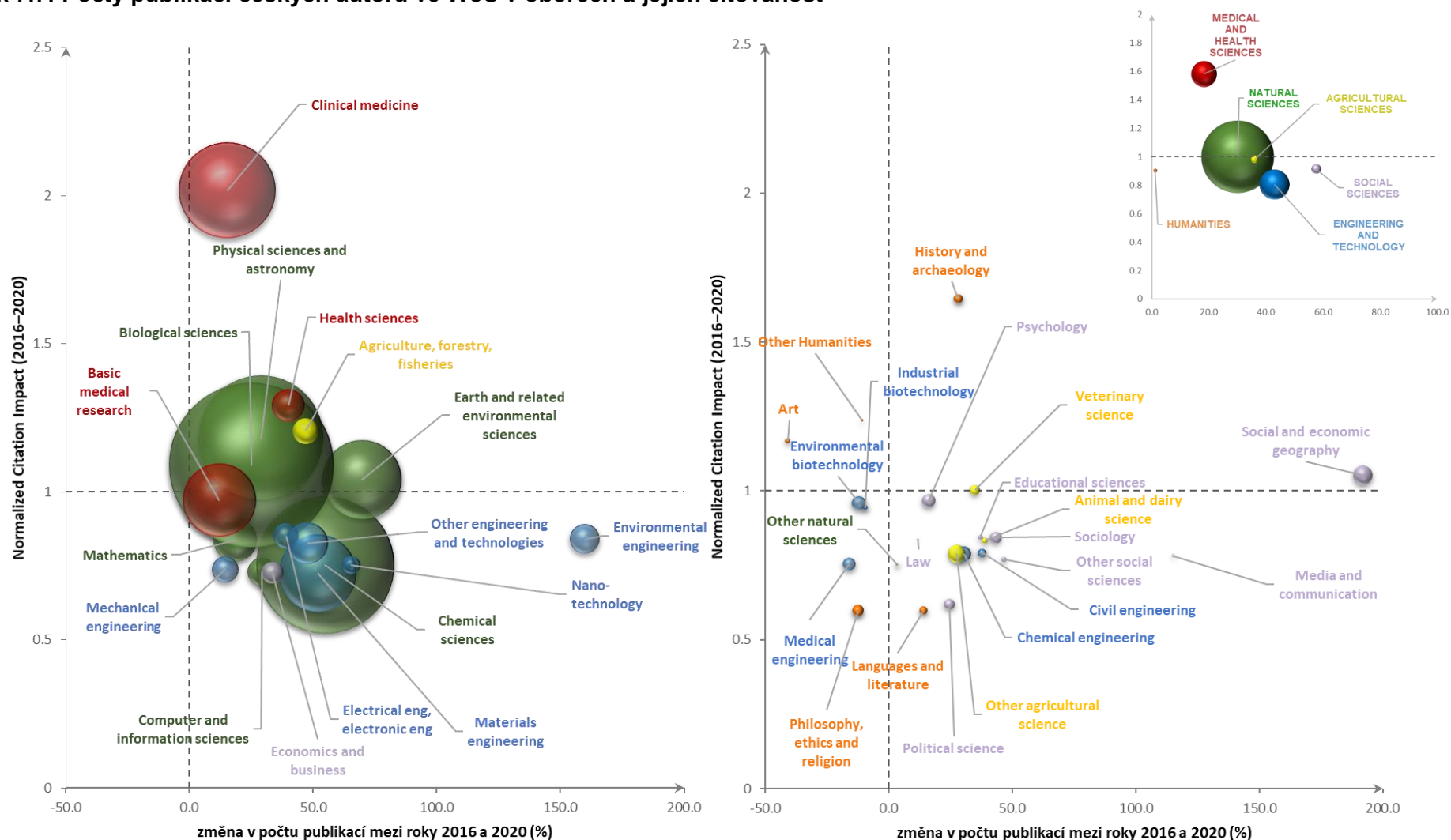
Obrázek 7.6: Vývoj počtu časopisů ve WoS s publikacemi od českých autorů v letech 2011 a 2020

Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za roky 2011 a 2020 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

Započtena jsou periodika, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluautorství). ZAHR reprezentuje počet zahraničních časopisů s alespoň 1 publikací od českého autora, CZE reprezentuje celkový počet časopisů evidovaných v ČR.

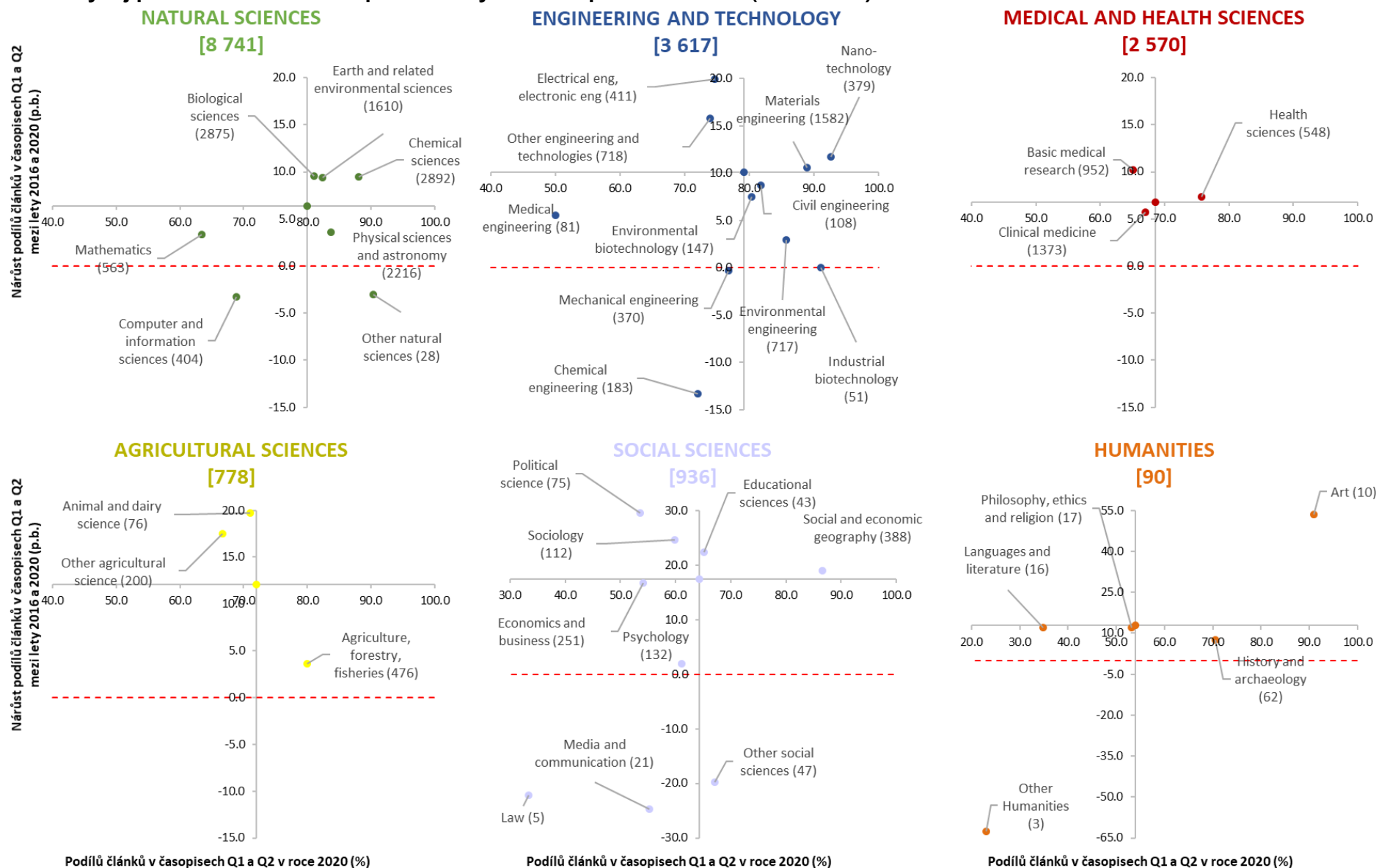
Největší podíl publikací indexovaných v databázi WoS vzniká v ČR v oborové skupině Natural Sciences, s mírným odstupem je pak relativně vysoký počet publikací ve skupinách Engineering and Technology a Medical and Health Sciences (viz obrázek 7.7). K nejvýraznějšímu nárůstu počtu publikací ve WoS mezi lety 2016 a 2020 došlo na úrovni oborových skupin u Social Sciences (téměř 58% nárůst), Engineering and Technology (téměř 43% nárůst) a dále pak u Agricultural Sciences (cca 36% nárůst). Na základě porovnání hodnot NCI na úrovni skupiny oborů má pouze skupina Medical and Health Sciences hodnotu NCI nad světovým průměrem (tj. vyšší než 1), přičemž hodnotu NCI vyšší než 1 má 11 z 34 všech oborů FORD. Tedy pouze 32 % oborů je nad světovým průměrem hodnoty NCI.

Obrázek 7.7: Počty publikací českých autorů ve WoS v oborech a jejich citovanost



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2016–2020 v periodikách WoS Core, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“ (není zohledněno spoluaautorství). Na obrázku vlevo jsou zařazeny skupiny oborů, u nichž bylo v databázi alespoň 1 500 publikací za sledované období. Horizontální osa: Index změny v počtu publikací v letech 2016 a 2020: $(2020-2016)/2016$ v %. | Vertikální osa: Normalized Citation Impact k datu 30. 6. 2021 (normalizováno na úrovni jednotlivých oborů s následnou agregací indexu; v případě, že publikace náleží k více oborům, je použit aritmetický průměr); hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru. Plocha bublin vyjadřuje počet publikací za období 2016–2020.

Obrázek 7.8: Vývoj podílu článků ve WoS publikovaných v časopisech Q1 a Q2 (2016–2020)



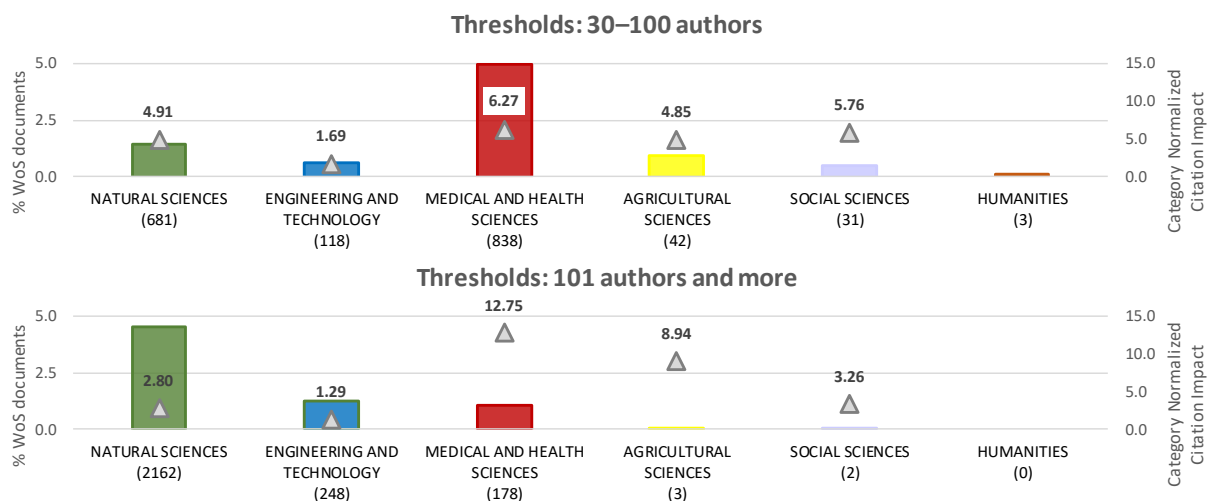
Zdroj: zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2016–2020 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | V závorkách je uveden celkový počet článků v daném oboru či podoboru publikovaných v časopisech s IF a zařazených do Q1 a Q2.

Dalším možným způsobem měření publikační výkonnosti jednotlivých oborů může být sledování vývoje podílu článků publikovaných v periodikách s impakt faktorem (tzv. Documents in JIF Journals) se zaměřením na produkci článků v časopisech v prvních dvou horních kvartilech (tj. Documents in Q1 a Q2 Journals). Na základě dat lze sledovat rozdíly ve velikosti jednotlivých skupin oborů (počet dokumentů od 90 do 8 700). Uvnitř samotných skupin dochází k diferenciaci mezi obory, která se týká jak počtu článků v JIF časopisech, tak podílu článků publikovaných v časopisech v horních dvou kvartilech. Nejvíce publikací je dle očekávání v prvních třech skupinách FORD (viz horní řádek obrázků 7.8). Na úrovni skupin oborů je možné sledovat pozitivní trend v růstu podílu článků u všech skupin oborů. V případě skupiny oborů Humanities je rozpad na jednotlivé obory spíše ilustrační, neboť z hlediska počtu článků se jedná o velmi malou skupinu oborů, navíc vzhledem ke specifikům oborů z Humanities je velmi obtížné stanovit pro ně „tradiční“ bibliometrické ukazatele. Při porovnání citovanosti mezi jednotlivými obory je nutné brát v potaz, zda v konkrétním oboru vycházejí v ČR impaktované časopisy (indexované WoS) a zda pocházejí citace z jiných časopisů z ČR, nebo ze zahraničí. Např. v oboru Economics and Business vycházejí v ČR 4 impaktované časopisy (z toho 3 v anglickém jazyce), které jsou vysoce citovány navzájem. Výsledkem je nízký citační ohlas českých publikací v tomto oboru ve srovnání se světovým průměrem. Podobně v Chemical Sciences vychází v ČR impaktovaný časopis s nízkou citovaností, který je českými autory využíván k publikování výsledků chemického výzkumu nejvíce ze všech časopisů, což pravděpodobně způsobilo nižší úroveň citovanosti publikací vůči světovému průměru (obrázek 7.7).

Zjištěné skutečnosti o velikosti a kvalitě oborových skupin dle publikačních výsledků částečně korespondují s finanční alokací účelové podpory do oborových skupin a jednotlivých oborů (obrázek 2.5 až 2.6 v kapitole 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu). Velká podpora projektů²⁷ v Biologických vědách, Lékařských vědách, Fyzice a Chemii se projevila značným počtem publikačních výstupů a v případě Lékařských věd a Fyziky také jejich vysokou kvalitou. U Společenských a humanitních věd a také u Průmyslových věd se může jevit, že finanční alokace v rámci účelové podpory nekorespondují s množstvím ani kvalitou výsledků. Informace může být zkreslena odlišným kódováním oborů v IS VaVal a ve světových citačních databázích (podrobněji v kapitole 2 – Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu), případně mohou být publikace výsledkem aktivit financovaných institucionálně, přičemž pro oborovou determinaci finanční alokace institucionální podpory chybí relevantní data pro delší časové období.

K vysoké citovanosti může také přispívat členství vědeckých pracovníků v mezinárodních konsorciích, což lze sledovat právě u oborů ze skupiny Medical and Health Sciences, typicky se jedná o publikace s 30 a více autory (viz obrázek 7.9).

²⁷ Vzhledem k postupnému přechodu na číselník FORD jsou obory projektů vykazovány dle předchozího číselníku IS VaVal.

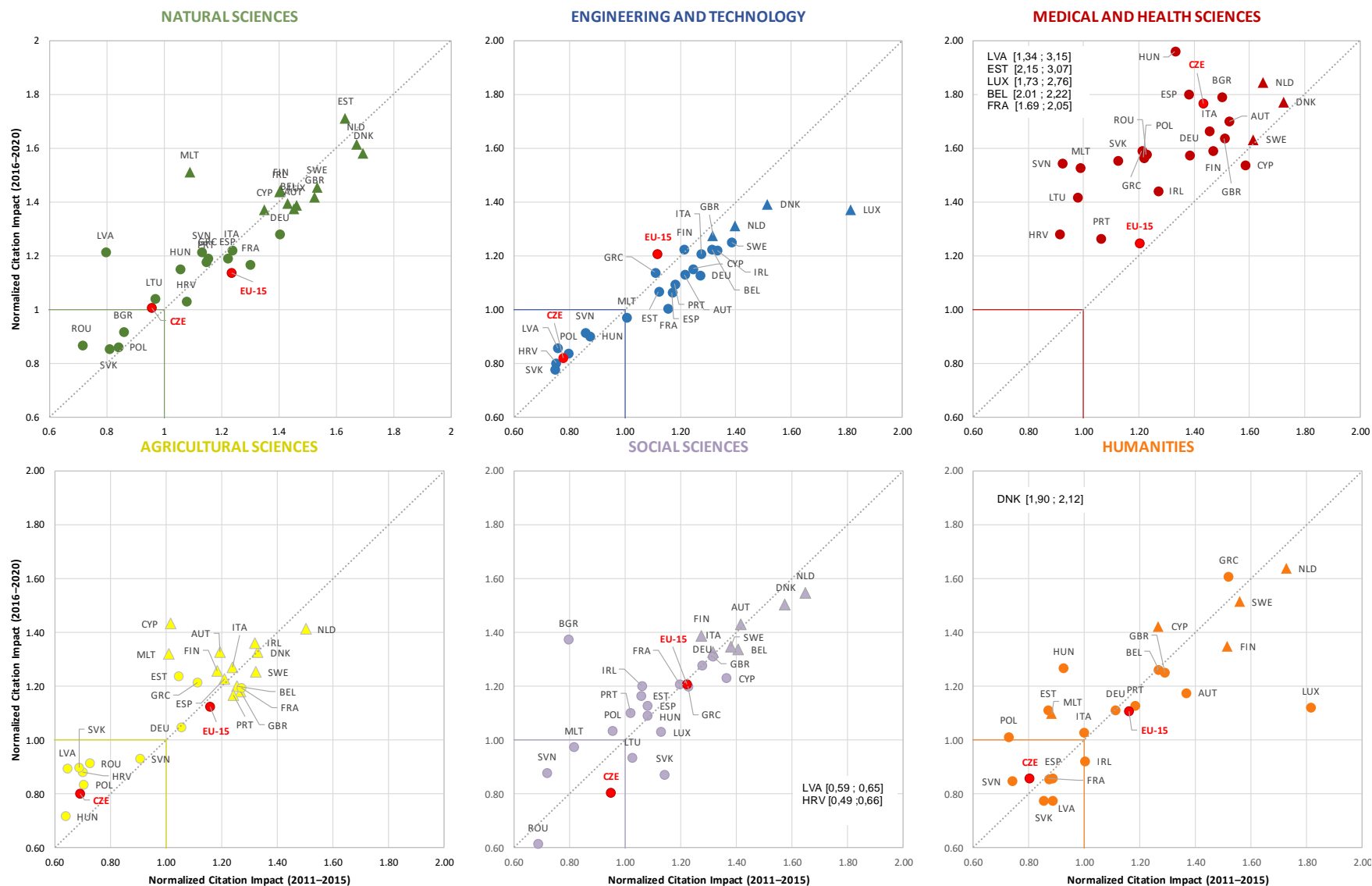
Obrázek 7.9: Publikace českých autorů ve WoS v oborech podle počtu autorů

Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu *article* a *review* za období 2016–2020 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

MEZINÁRODNÍ SROVNÁNÍ

Zaměříme-li se na kvalitu článků v periodikách WoS měřenou jejich reálnou citovaností v mezinárodním kontextu, vykazuje ČR pozitivní trend, pouze v případě skupiny Social Sciences došlo v období 2016–2020 ke zhoršení citovanosti. Z mezinárodního srovnání vývoje NCI pro jednotlivé oborové skupiny je patrné, že ČR patří ke státům, které bohužel zaostávají za průměrem EU15. Pouze v případě skupiny Medical and Health Sciences překročila ČR průměr EU15. Dále je patrné, že státy jako Dánsko a Nizozemsko mají pevnou pozici téměř ve všech vědních skupinách. Skupina Humanities je na počet výsledků ve srovnání s ostatními skupinami velmi slabá, nicméně si ČR z pohledu vývoje NCI v této oborové skupině polepšila. Naopak skupina Social Sciences si citelně pohoršila. V budoucnu bude důležité sledovat vývoj těchto dvou vědeckých oborů a to i s ohledem na to, že některé tradiční metriky nejsou dostupné. V případě obou těchto oborových skupin bude dále důležité sledovat dopad veřejné podpory formou programu účelové podpory poskytovatele TA ČR – Program na podporu aplikovaného společenskovedního a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA.

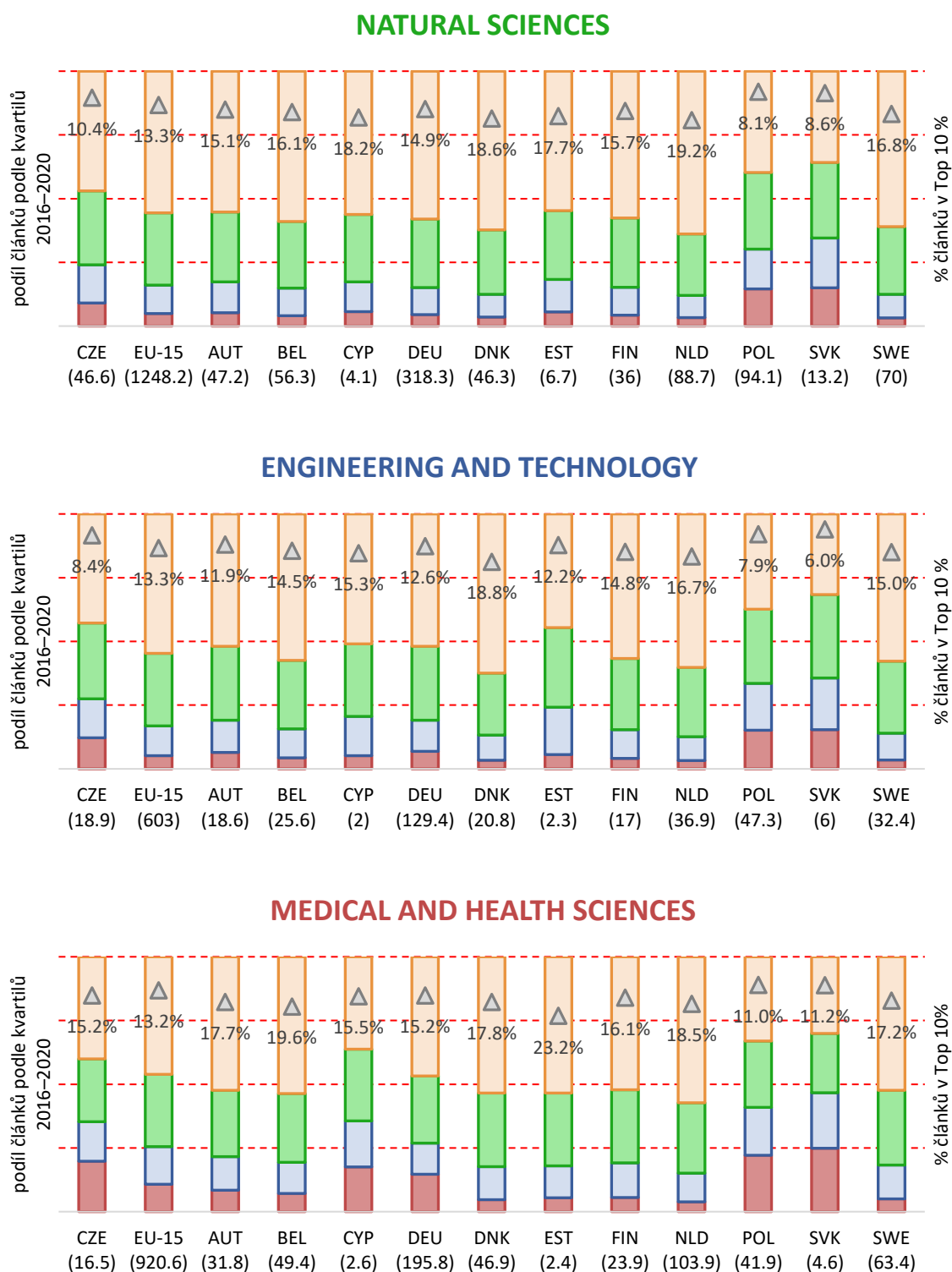
Obrázek 7.10: Vývoj citovanosti publikací českých autorů ve WoS na úrovni oborových skupin ve srovnání s autory ze zemí EU



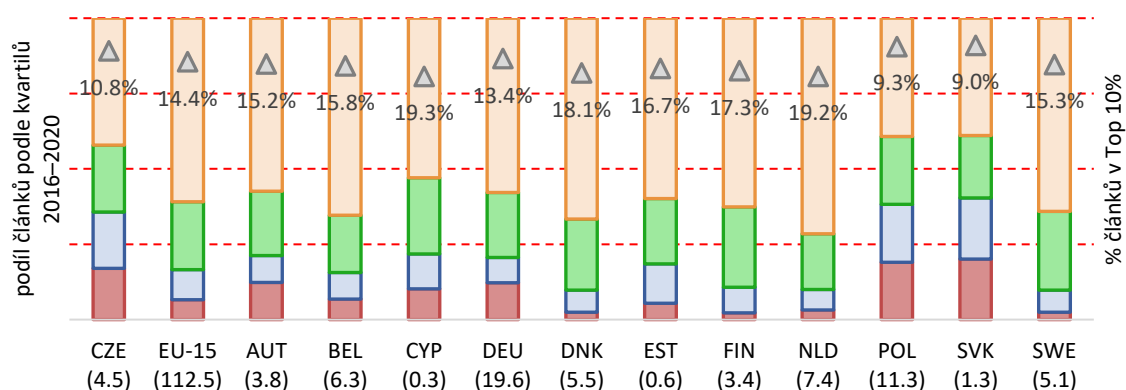
Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2011–2020 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | Započteny jsou publikace, u nichž má alespoň 1 z autorů v adrese uvedenu danou zemi (není zohledněno spoluautorství). NCI jsou stanovena k datu 30. 6. 2021; hodnota $y = 1$ odpovídá přibližně světovému průměru; značka trojúhelníku reflektuje státy mající procento dokumentů v Top 10 % nejcitovanějších publikací v daném oboru vyšší než 15 %.

Při hodnocení kvality publikací je také užitečné detailně sledovat strukturu publikací z hlediska citačního ohlasu periodik a s ní související publikační strategii, která se může oborově lišit. Obrázek 7.11 charakterizuje tento fenomén na příkladu oborových skupin v ČR v mezinárodním srovnání s vybranými zeměmi.

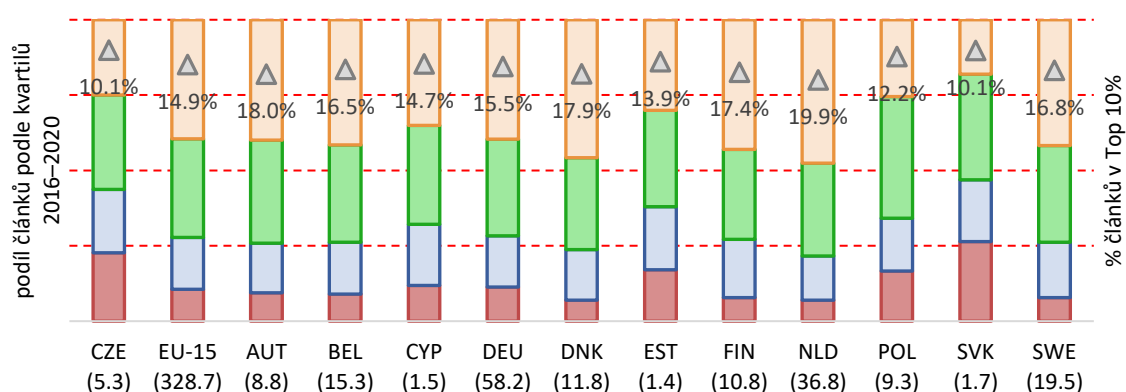
Obrázek 7.11: Mezinárodní srovnání kvality publikací v oborových skupinách v ČR dle citačního ohlasu periodik



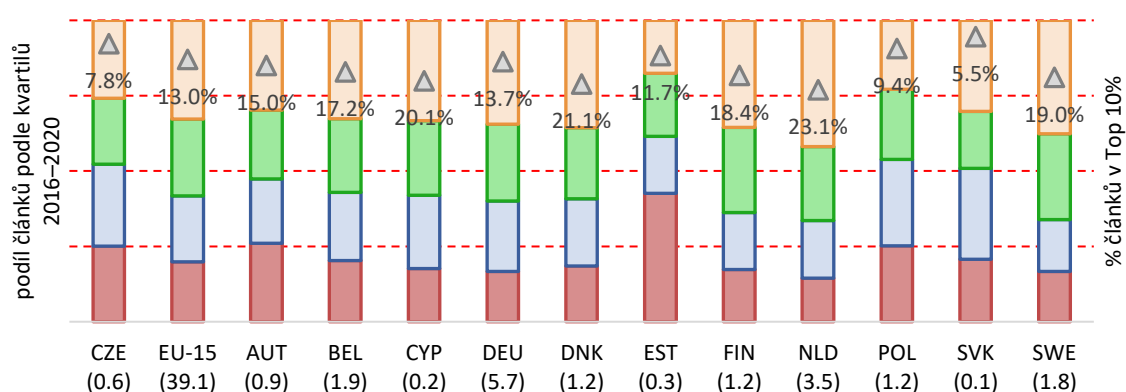
AGRICULTURAL SCIENCES



SOCIAL SCIENCES



HUMANITIES



Q1 Q2 Q3 Q4 TOP 10%

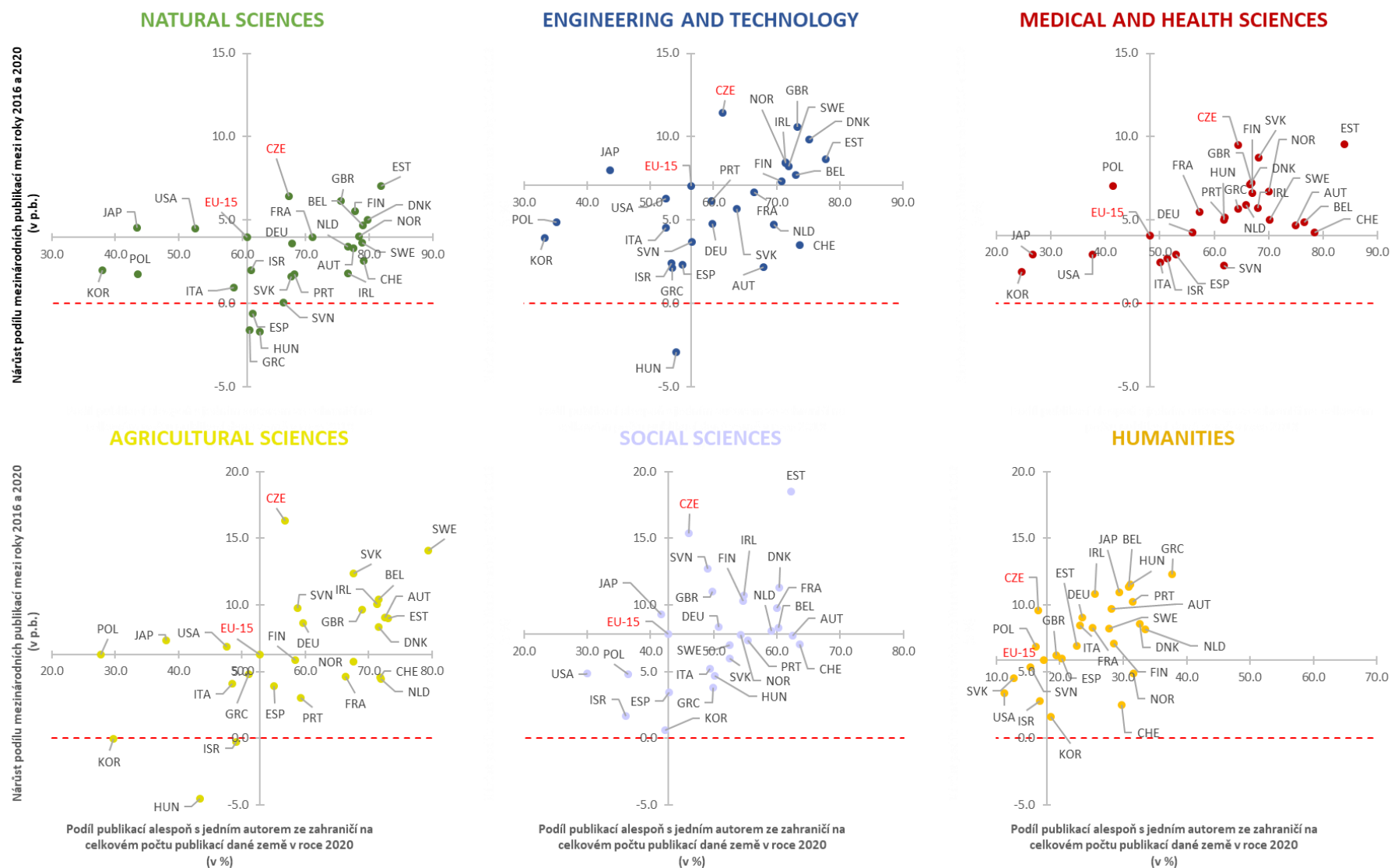
Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article a review za období 2015–2019 v periodikách WoS Core Collection | Jedná se o publikace, u kterých má alespoň jeden z autorů v adrese uvedeno „Czech“. Počty tedy nezohledňují spoluautorství. V případě, že WoS řadí časopis do více oborů je výsledek započítán v každém z oborů. Pro mezinárodní srovnání byly použity údaje z jiných středně velkých zemí, ve kterých mateřským jazykem není angličtina (kromě Nového Zélandu). Počty článků jsou uvedeny v závorce v tisících. Srovnání nezohledňuje různou úroveň podpory VaV v jednotlivých oblastech a nevyjadřuje tedy produktivitu VaV; nezohledňuje také význam impaktovaných časopisů, které jsou vydávány v ČR. Procento publikací v TOP 10 % nejcitovanějších publikací je normalizováno metrikou publikovanou WoS odrážející výkonnost z pohledu citovanosti daného oboru, v daném roce a pro daný typ dokumentu.

Téměř u všech skupin FORD, vyjma Humanities, je v ČR podíl produkce článků v horních dvou kvartilech (Q1 a Q2) vyšší než 50 %. V případě skupin Natural Sciences a Engineering and Technology se pohybuje okolo 75 %. Přestože jsou tyto podíly relativně vysoké, nedostačují k tomu, aby byl citační ohlas českých autorů na úrovni alespoň EU15. Je tedy patrné, že v oborech je vysoká mezinárodní konkurence a pokud chce ČR zvyšovat kvalitu vyprodukovaných publikací, měli by autoři mířit svou publikační činnost do časopisů v Q1, a tím přispět ke zlepšení výkonnosti daného oboru měřené např. ukazatelem Top 10 %²⁸ nejcitovanějších publikací v této skupině oboru (viz např. Německo, Dánsko, Nizozemsko).

K zesílení výkonnosti daného oboru může přispět zvýšení četnosti působení českých autorů v mezinárodních kolektivech. Proto dalším významným měřítkem kvality publikací, jež je analyzována, je působení českých autorů v mezinárodních autorských kolektivech vědeckých publikací. Zároveň se jedná o jeden z indikátorů internacionalizace a míry mezinárodní spolupráce ve výzkumu (viz více Kapitola 9 Mezinárodní spolupráce). Pokud jde o míru publikování se zahraničními partnery mezi jednotlivými státy (obrázek 7.12), pohybovala se ČR v roce 2020 ve všech oborových skupinách, vyjma Humanities, nad průměrem EU15. Nejvyšší míra spolupráce českých autorů byla v oborové skupině Natural Sciences. Tato oborová skupina má největší počet článků s množstvím autorů nad 100 a více (viz obrázek 7.9). Druhá nejvyšší míra spolupráce byla zaznamenána v oboru Medical and Health Sciences. Oborové skupiny Social Sciences a Humanities mají relativně nízký podíl publikací vytvořených ve spolupráci se zahraničními partnery. Ke státům, které mají vysoký podíl publikací se zahraniční spoluprací ve všech oborech, patří např. Švýcarsko, Belgie a Švédsko. Naopak státy, které jsou z pohledu podílu publikací vytvořených se zahraničními autory spíše uzavřené, patří Polsko, Japonsko a Jižní Korea. ČR má ve srovnání s průměrem EU relativně dobré výsledky v mezinárodní spolupráci, respektive dosahuje dobrých hodnot u ukazatele Spoluúčast na mezinárodních vědeckých publikacích (hodnoty SII viz Kapitola 8). Podrobnější analýzy však ukazují, že ačkoliv probíhá spolupráce českých vědců se zahraničními partnery, nedosahuje ČR u těchto publikací vždy uspokojivých hodnot kvality (měřeno normalizovaným citačním indexem; NCI). V posledních letech došlo ke zvýšení podílu kvalitních publikací vytvořených v mezinárodním kolektivu autorů oproti výhradně českým publikacím. Česká republika by se proto neměla soustředit pouze na zvyšování počtu publikací vytvořených v mezinárodní spolupráci, ale i na zvyšování počtu kvalitních publikací, jako je tomu např. v Estonsku, kdy NCI přesahuje hodnotu 4 téměř u všech států, se kterými spolupracuje. Příznivá je struktura zemí, se kterými čeští vědci v rámci publikační činnosti spolupracují. Nejvyšší počet mezinárodních publikací vytvořili v letech 2016–2020 čeští autoři ve spolupráci s autory z Německa, následovala spolupráce s kolegy z USA a Velké Británie. V případě spolupráce českých autorů s kolegy ze Španělska dochází k publikaci článků majících relativně vysoký NCI (tj. mezi 3–4), nejméně věhlasné publikace z pohledu NCI vznikají ve spolupráci s kolegy ze Slovenska.

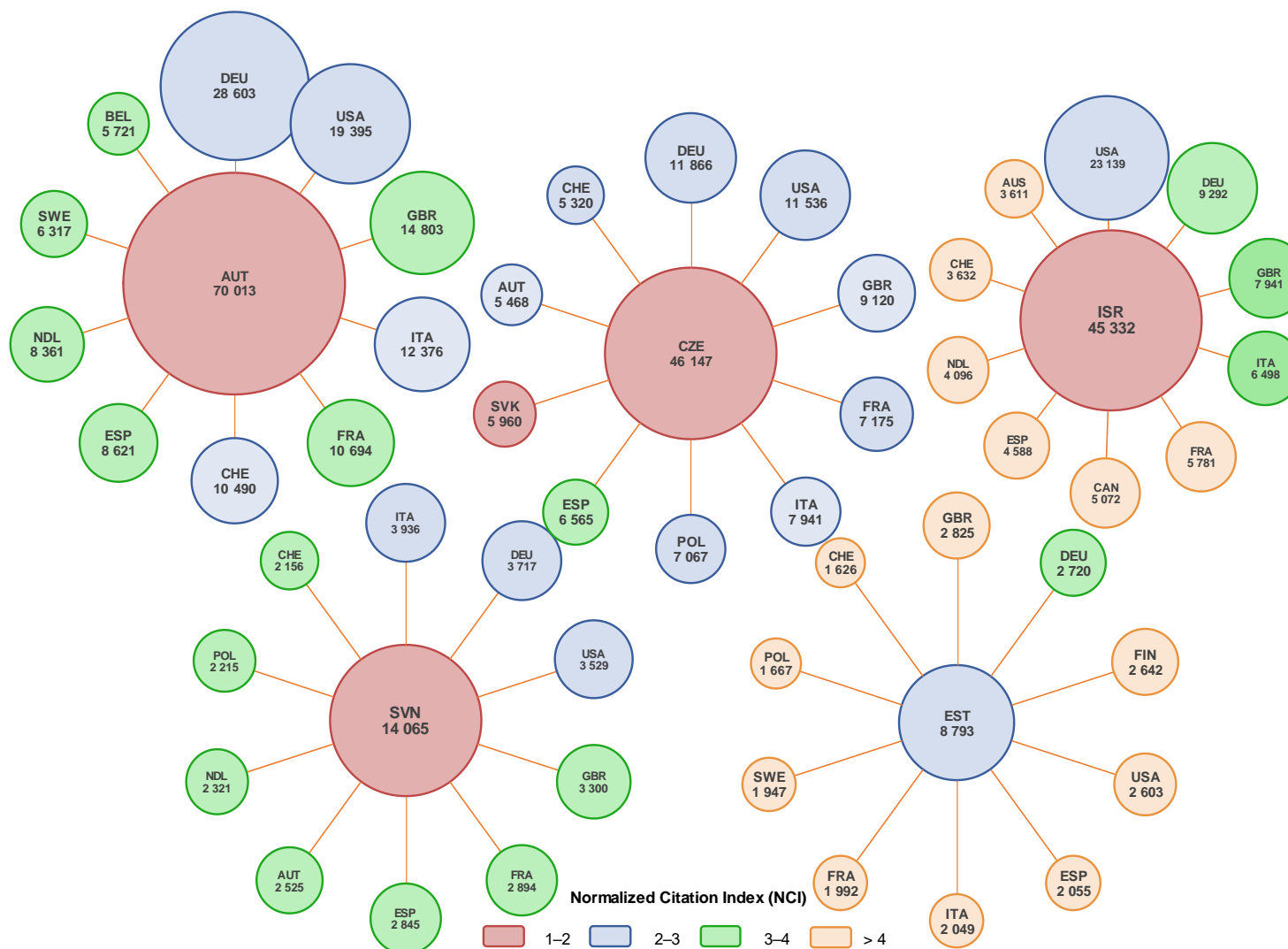
²⁸ Procento publikací v TOP 10 % nejcitovanějších publikací je normalizované, metrika publikovaná WoS odrážející výkonnost z pohledu citovanosti daného oboru, v daném roce a pro daný typ dokumentu.

Obrázek 7.12: Podíl vědeckých publikací vytvořených mezinárodními autorskými týmy v zemích EU a vybranými státy OECD



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review za období 2016–2020 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual)

Obrázek 7.13: Publikace domácích autorů vytvořené ve spolupráci se zahraničními partnery – srovnání ČR s vybranými státy (2016–2020)



Zdroj: WoS, zařazeny jsou publikace typu article, review za období 2016–2020 v periodikách WoS Core Collection, oborové členění dle OECD (Frascati Manual) | V bublinách jsou uvedeny počty publikací vytvořených v letech 2016–2020, u kterých je v autorském kolektivu tvůrce z domácí země spolu s tvůrcem ze spolupracující země.

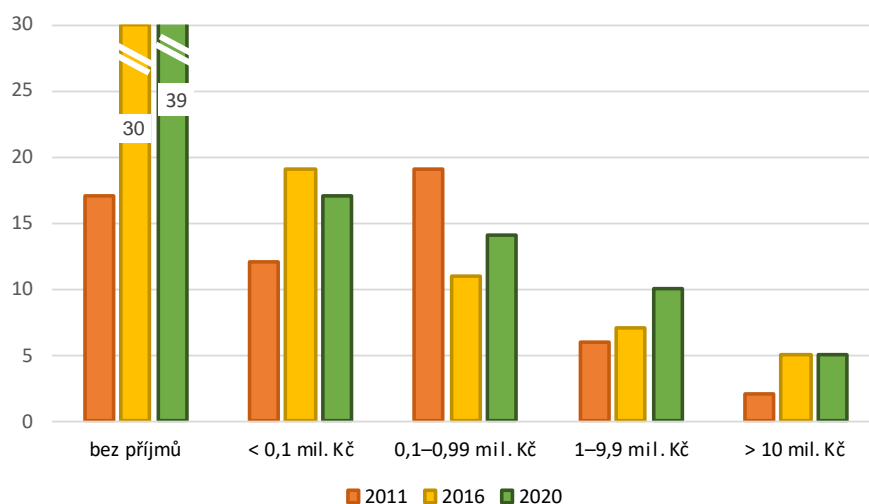
7.3 Patentová analýza

PATENTOVÉ LICENCE

V případě výsledků VaVal určených k aplikaci, u nichž lze očekávat, že jejich využití může být zajímavé nejen pro jejich původce, ale i pro okruh dalších uživatelů, volí původci výsledků VaVal vhodnou formu právní ochrany, která následně umožní regulovat a stanovit podmínky pro další využití těchto výsledků. V případě zájmu jsou vztahy mezi původcem a dalším uživatelem výsledků formulovány licenční smlouvou, která obvykle obsahuje i stanovení výše licenčního poplatku za poskytnutá práva na využití definovaných výsledků VaVal. Statistika ČSÚ zjišťuje: (i) Očekávání zájmu o výsledek VaVal – počet poskytovatelů licencí v ČR na vybrané předměty průmyslového vlastnictví, (ii) Skutečný zájem o výsledek VaVal – počet uzavřených licenčních smluv a (iii) Tržní hodnotu chráněných výsledků VaVal – výše licenčních poplatků. ČSÚ sleduje tyto informace v členění na patenty, užité vzory, průmyslové vzory, know how a nové odrůdy rostlin a zvířat. V rámci této podkapitoly je pak věnován prostor především patentům.

Počet poskytovatelů patentových licencí, stejně jako počet udělených licencí roste. Zvyšující se zájem o patentování výsledků v ČR lze vnímat jako pozitivní trend, který by měl být v ideálním případě doprovázen zvyšujícími se příjmy z licenčních poplatků. Ukazuje se, že významný počet poskytovatelů licencí 39 z 85 (tj. 46 %), měl v roce 2020 nulové přijaté licenční poplatky (viz obrázek 7.14). Tento relativně vysoký počet poskytovatelů licencí bez příjmů může být dán principy minulého hodnocení předcházející platné Metodice 2017+, kdy byly bonifikovány počty výsledků, jako jsou patent či užitečný vzor, a to bez ohledu na výši licenčních příjmů.

Obrázek 7.14: Počet poskytovatelů patentových licencí a výše přijatých licenčních poplatků (mil. Kč)

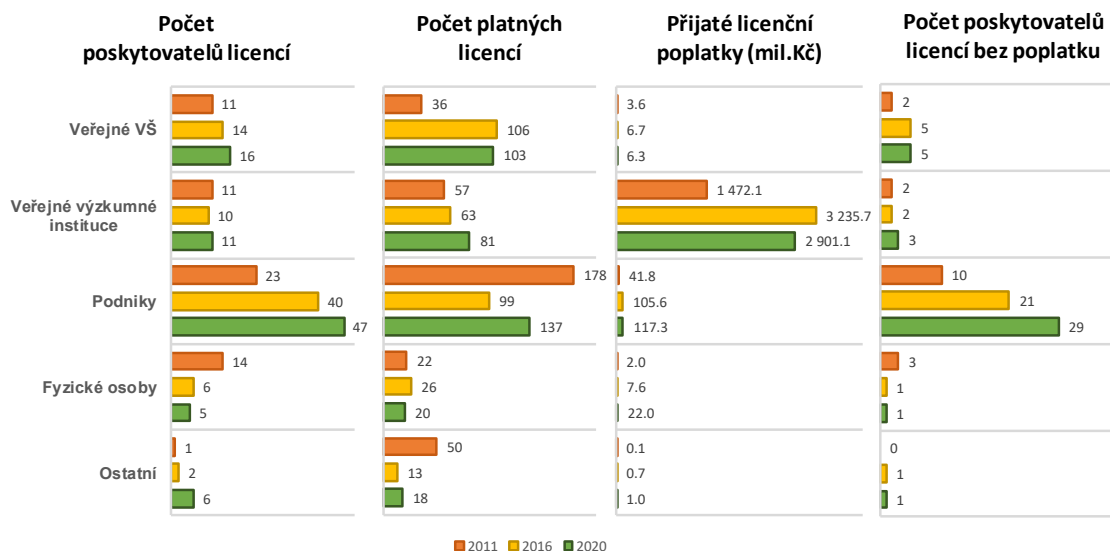


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Údaje z obrázku 7.15 ukazují licence poskytnuté na patenty podle sektoru poskytovatele včetně výše přijatých licenčních poplatků. V roce 2020 nejvíce na licenčních poplatcích (bezmála 95%) za patenty získaly veřejné výzkumné instituce (2,9 mld. Kč), zbylé licenční poplatky připadaly

především na podnikatelský sektor (cca 140 mil. Kč). K tak výraznému podílu veřejného sektoru na licenčních poplatcích přispívá jeden ústav AV ČR (Ústav organické chemie a biochemie), který již několik let výrazně ovlivňuje celkové finanční ukazatele licenčních příjmů v ČR.

Obrázek 7.15: Poskytnuté licence na patenty podle sektoru poskytovatele



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

ANALÝZA PATENTŮ ČESKÝCH PŮVODCŮ

V posledních letech se ČR stává díky kvalitní výzkumné infrastruktuře a lidskému kapitálu atraktivní zemí pro nadnárodní a zahraniční firmy, které zde budují své výzkumné kapacity. Vedle pozitivního efektu rostoucích výdajů na VaV, vyšší zaměstnanosti v progresivním odvětví s vysokou přidanou hodnotou však dochází též k vyvážení výsledků výzkumu do mateřských zemí zahraničních firem. Na otázku do jaké míry je vyváženo duševní vlastnictví českých vědců, odpovídají Analýzy patentů českých původců dle jejich vlastnictví I. a II.²⁹

V rámci externě zpracované analýzy pro TA ČR byla formulována základní hypotéza, že ČR patentuje méně, protože česká ekonomika je silně závislá na zahraničních firmách, které přihlašují průmyslově chráněné duševní vlastnictví vyvinuté výzkumníky v ČR ve svých mateřských zemích (tzv. patentový offshoring).

Níže uvedená zjištění do velké míry potvrzují platnost stanovené hypotézy:

- V posledních 10 letech dochází k výraznému zvýšení patentové aktivity českých vynálezců oproti předchozímu období – růst je podpořen nejen intervencemi veřejného sektoru (přímá podpora VaV, podpora pro budování a údržbu významných VaV kapacit, ...) ale také aktivitou domácího i zahraničního soukromého sektoru.

²⁹ Viz https://www.tacr.cz/dokums_raw/novinky/190822_patenty_podle_typu_vlastnictvi.pdf a https://www.tacr.cz/wp-content/uploads/documents/2021/09/15/1631701034_Analýza%20patentů%20českých%20původců%20dle%20jejich%20vlastnictví%20a%20analýza%20patentů%20českých%20vlastníků%20II.pdf

- S růstem patentové aktivity však také dochází k růstu offshoringu patentů dosažených českými původci na pracovištích v ČR. Tento podíl v posledních letech konstantně roste a nyní dosahuje přibližně jedné pětiny. Počet offshorovaných patentů ukazuje na fakt, že zahraniční subjekty si často nově nabyté vynálezy chrání v mateřských firmách v zahraničí.
- Nejčastějšími zeměmi kam směřuje offshoring patentů jsou USA a Německo.
- U zemí s podobnou strukturou ekonomiky (Maďarsko, Polsko) je možné pozorovat podobný trend, kdy rostoucí patentovou aktivitu doprovází rostoucí míra offshoringu patentů. Naproti tomu u zemí s vyspělou ekonomikou (například Německo) je podíl offshorovaných patentů konstantně nízký (7 %).

Na základě zjištění z této analýzy vyvstaly další otázky, na jejichž základě si TA ČR nechala zpracovat navazující a prohlubující analýzu, která se věnuje především teritoriální struktuře ochrany patentů českých původců, patentovému onshoringu (včetně oborové klasifikace) a podílu patentů českých původců na světových patentech.

Mezi hlavní zjištění této doplňující analýzy patří:

- Z hlediska bilance offshoringu (exportu) a onshoringu (importu) aktivních patentů má Česko výrazně záporné saldo (hodnota českého čistého R&D onshoringu je -45,8 %). Za ním stojí především nadnárodní společnosti z USA a Německa, které tvoří více jak 80 % offshoringu.
- Import duševního vlastnictví v podobě patentového onshoringu je relativně nízký (celkem 140 aktivních patentů, což tvoří 4,3 %). Analýza ukázala, že se jedná o heterogenní skupinu patentů z hlediska jejich oborového zaměření.
- Patentový onshoring se týká pouze firemního sektoru, a nikoliv sektoru akademického.

8 Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání

- V mezinárodním srovnání znalostní intenzity za rok 2019 je ČR v rámci EU27 na 10. pozici, avšak je ČR stále za průměrem EU27.
- Dle agentury Bloomberg je ze šedesáti nejvíce inovativních ekonomik světa ČR na 26. pozici. V tomto hodnocení ČR vyniká především v oblasti Přidaná hodnota průmyslu. Jako nejinnovativnější ekonomiky jsou označeny Jižní Korea, Singapur a Švýcarsko.
- Na základě složeného indikátoru Summary Innovation Index (SII) patří ČR do skupiny Mírných inovátorů. Do stejné skupiny jako ČR patří například Itálie, Slovinsko, Španělsko, Řecko. ČR výrazně zaostává za zeměmi, jako jsou Švédsko, Finsko, Dánsko a Belgie. V rámci jednotlivých ukazatelů ČR nejvíce převyšuje průměr EU například v ukazatelích Podniky poskytující školení v oblasti ICT, Export medium a high-tech zboží, Znečištění ovzduší jemnými prachovými částicemi. Naopak silně podprůměrné hodnoty ve srovnání s průměrem EU vykazuje ČR například u ukazatelů Investice rizikového kapitálu, Přihlášky PCT patentů, Nejvíce citované publikace, Mobilita pracovních míst HRST.
- Podle Global Innovation Index (GII) se ČR umístila na 24. místě z celkově 132 hodnocených ekonomik. První příčky v hodnocení GII 2021 obsadilo Švýcarsko, Švédsko, Spojené státy americké. Obecně lze tvrdit, že silné stránky má ČR převážně v oblasti inovačních výstupů. Konkrétními ukazateli s výborným hodnocením jsou například Export kreativního zboží, High-tech výroba, GERD financovaný ze zahraničí, Dopad znalostí, Certifikáty kvality ISO 9001, Kreativní zboží a služby. Naopak slabé stránky má ČR především v oblasti inovačních vstupů. Slabými stránkami je například Snadnost zahájení podnikání, Investice, Náklady na propuštění pro nadbytečnost, Příjemci rizikového kapitálu, Joint venture.
- Podniky s inovačními aktivitami považují za nejsilnější omezující faktory v oblasti inovací nedostatek vlastních finančních prostředků, nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku, nedostatek finančních zdrojů mimo podnik a nízkou či nejistou návratnost investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu. Z šetření ČSÚ vyplývá, že podniky s inovačními aktivitami mají prostor k provádění inovačních aktivit z pohledu nápaditosti a interakce se zákazníky, ale nedostatečné jsou finanční zdroje a počet kvalifikovaných pracovníků.
- Dle mapování inovačních kapacit (INKA) převládají firmy zaměřující se na optimalizaci výrobních procesů společně s firmami plnícími dílčí koncernové funkce. Naopak firem v pozici globálních inovačních lídrů a průkopníků, kteří utvářejí trhy, je v ČR velmi málo. To přímo souvisí se skutečností, že tuzemské firmy častěji zauímají pozice ve spodních patrech globálních hodnotových řetězců. Mezi hlavní bariéry vyšší inovační výkonnosti ve firmách patří v porovnání s vyspělými evropskými zeměmi menší podnikatelské ambice a nižší míra přijímaného rizika při rozhodování o výši investic do VaV.

Inovační aktivity jsou klíčovým prvkem v dlouhodobém, udržitelném ekonomickém růstu a konkurenceschopnosti jednotlivých ekonomik. Inovace jsou také často označovány za prostředek k eliminaci dopadů ekonomických ale i jiných krizí. Inovační aktivity získaly na významu v poslední době také díky celosvětové pandemické situaci. Ve většině ukazatelů, které jsou součástí této kapitoly se ještě dopad pandemie COVID-19 plně neprojevil a lze tento efekt v plné síle vysledovat až v pozdějších datech.

Cílem této kapitoly je základní analýza inovační výkonnosti českého hospodářství a srovnání dosažených výsledků s dalšími vybranými zeměmi. V kapitole jsou rozděleny ukazatele do dvou skupin – jednoduché indikátory (především znalostní intenzita) a složené indikátory (European Innovation Scoreboard – Summary Innovation Index a Global Innovation Index), dále jsou shrnuty hlavní omezující faktory inovačních aktivit v ČR. Složený indikátor Innovation Output Indicator byl součástí předchozího vydání Analýzy stavu výzkumu, vývoje a inovací v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2019 (další aktualizace bude až v roce 2022).

V dokumentu Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016–2020 byl inovační výkonnosti vymezen celý samostatný strategický cíl č. 4 – Zvýšit inovační výkonnost podniků v ČR posílením výzkumných aktivit a zaváděním nových technologií a postupů směřujících k zefektivnění podnikových procesů. Konkrétně se jednalo o tři specifické cíle – Posílení výzkumné a inovační aktivity podniků; Zlepšit prostředí pro rozvoj inovačních podniků; Zajistit kvalitní lidské zdroje pro inovace. Opatření spadající pod strategický cíl č. 4 jsou v tabulce 8.1. Detailní popis plnění jednotlivých opatření je obsažen v materiálu „Zpráva o hodnocení plnění opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016–2020“.

Tabulka 8.1: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016–2020 ke strategickému cíli č. 4*

Opatření strategického cíle č. 4 *		
Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O5	Zajistit udržitelnost systému financování VaVal	4.1
O12	Podporovat zapojení výzkumných týmů a podniků z ČR do mezinárodní spolupráce ve VaVal	4.1
O14	Zvýšit kvalitu magisterských a doktorských studijních programů	4.3
O15	Zvyšovat kvalitu lidských zdrojů v oblasti VaV	4.3
O16	Vytvořit podmínky pro efektivní činnost center aplikovaného výzkumu	4.1
O17	Vytvářet podmínky pro šíření znalostí z výzkumných organizací směrem k jejich aplikaci a stimulovat jejich spolupráci s aplikačním sektorem	4.2
O20	Posílit využívání finančních nástrojů pro rozvoj inovačních aktivit	4.1, 4.2
O21	Stimulovat podniky k zavádění inovací založených na výzkumu a vývoji	4.1, 4.2
O22	Připravit absolventy na nové společenské výzvy	4.3
O23	Podporovat uplatnění absolventů VŠ v inovačních podnicích v oblasti VaVal	4.1, 4.2, 4.3
O24	Podporovat kvalitu lidských zdrojů v inovujících podnicích	4.3

Opatření strategického cíle č. 4 *		
Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O25	Koordinovat uplatnění hlavních směrů aplikovaného a orientovaného výzkumu v programech VaVal s Národní RIS3	4.2
O26	Pokračovat v činnostech platform pro identifikaci společenských výzev	4.2
O29	Vytvořit nástroje pro podporu hlavních směrů aplikovaného a orientovaného výzkumu	4.2

Zdroj: vlastní zpracování dle NP VaVal 2016–2020 | Zvýšit inovační výkonnost podniků v ČR posílením výzkumných aktivit a zaváděním nových technologií a postupů směřujících k zefektivnění podnikových procesů, Cíl 4.1: Posílit výzkumné a inovační aktivity podniků, Cíl 4.2: Posílit výzkumné a inovační aktivity podniků Zlepšit prostředí pro rozvoj inovačních podniků, Cíl 4.3: Zajistit kvalitní lidské zdroje pro inovace*

Při tvorbě Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+ (NP 2021+) byly pro formulaci doporučení a dalšího směřování inovační výkonnosti ČR stěžejní především závěry složených indikátorů European Innovation Scoreboard – Summary Innovation Index a Global Innovation Index. Je patrná provázanost jednotlivých dílčích subindexů (ukazatelů) Summary Innovation Index i Global Innovation Index na vymezené strategické cíle NP 2021+. Opatření NP 2021+ s úzkou vazbou na inovační výkonnost jsou zachyceny v tabulce 8.2.

Tabulka 8.2: Opatření Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O1	Zajištění jednotného legislativního prostředí pro fungování systému VaVal	5
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	1, 3
O4	Rozšířit získávání a uplatňování dalších zdrojů financování VaVal	5
O7	Snížení administrativní zátěže ve VaVal	1
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné; rozvoj a zefektivnění IS VaVal	5
O9	Vytvoření Koncepce podpory ochrany průmyslového vlastnictví	1
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	2, 3
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	2, 3
O13	Zapojení výzkumných týmů do Horizontu Evropa, případně dalších programů EU, oboustranná mezinárodní mobilita a mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků, a podpora systémového zpřístupňování výsledků vědy a výzkumu	3, 4
O14	Podpoření synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím mezinárodní programové spolupráce ČR	3
O17	Podpora rozvoje spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou při přípravě a realizaci programů	4
O18	Podpora spolupráce výzkumné a aplikační sféry a uplatnění jejích výsledků v humanitních a společenských vědách	4

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O20	Účelová podpora dlouhodobé spolupráce mezi výzkumnými organizacemi a podniky a uplatnění výsledků aplikovaného výzkumu v praxi	4
O22	Rozvoj obranného a bezpečnostního výzkumu s možností využití v civilních aplikacích	5
O23	Dobudovat funkční systém podpory vzniku, rozvoje a internacionalizace inovativních podniků (start-up, spin-off)	5
O24	Digitální transformace podniků	5
O25	Komplexní podpora rozvoje a využití umělé inteligence (AI)	5
O26	Podpora vytvoření inovačního systému ve veřejné správě	5
O28	Podpora spolupráce výzkumné a aplikační sféry a uplatnění jejích výsledků v environmentální oblasti (zejména přizpůsobení se změně klimatu a udržitelného hospodaření s přírodními zdroji)	5

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 1: Nastavit strategicky řízený a efektivně financovaný systém výzkumu, vývoje a inovací ČR; Cíl 2: Podpořit výzkumné organizace ve vytváření motivujících pracovních podmínek a rozvoj potenciálu lidí napříč celým spektrem výzkumu a vývoje; Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru; Cíl 4: Podpořit rozšíření spolupráce mezi výzkumnou a aplikační sférou v oblasti výzkumu, vývoje a inovací Dosáhnout; Cíl 5: Dosáhnout rozvoje výzkumu, vývoje a inovací v podnicích a ve veřejném sektoru

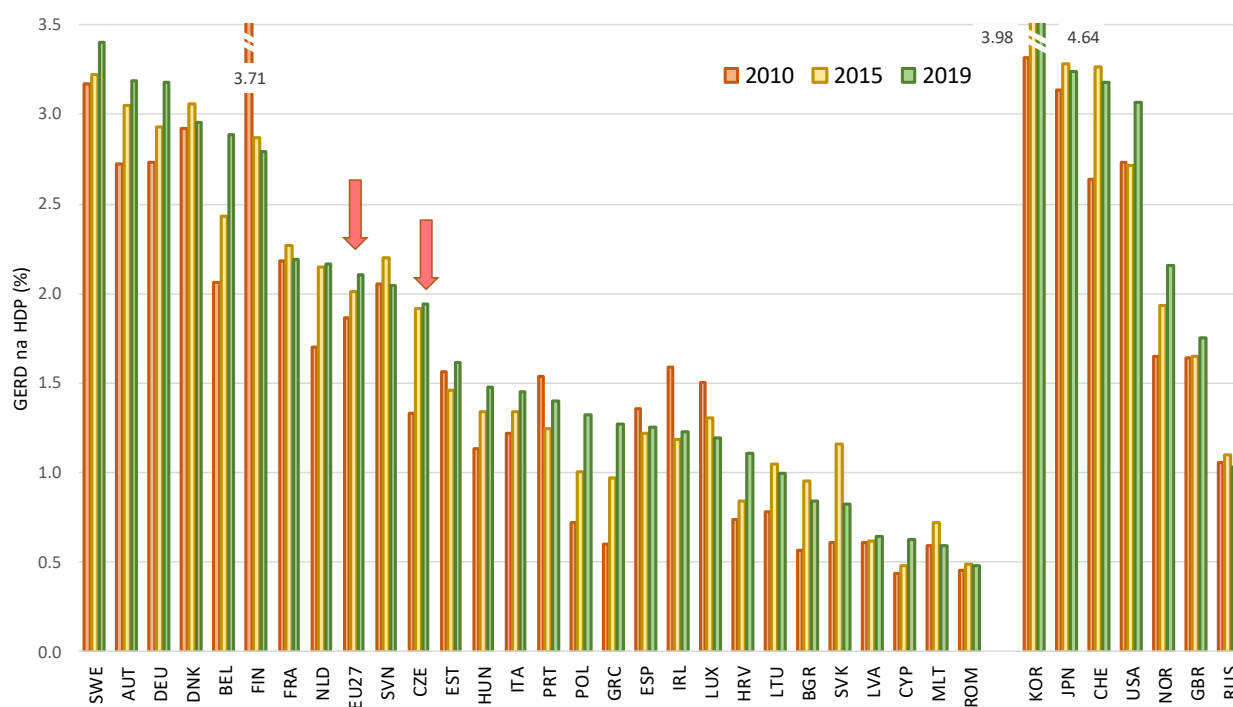
V rámci problematiky inovační výkonnosti ČR určitě nemůže být opomenuta Inovační strategie České republiky 2019–2030. Tento dokument je strategickým rámcovým plánem, který předurčuje vládní politiku v oblasti VaVal. Jeho cílem je směřovat ČR v budoucích letech k posunu mezi nejnovativnější země Evropy. Inovační strategie České republiky 2019–2030 obsahuje devět navzájem provázaných pilířů, které zahrnují východiska, základní strategické cíle a nástroje vedoucí k jejich naplnění. Zmíněnými základními pilíři jsou Financování a hodnocení výzkumu a vývoje; Polytechnické vzdělávání; Národní start-up a spin-off prostředí; Digitální stát, výroba a služby; Inovační a výzkumná centra; Chytré investice; Ochrana duševního vlastnictví; Mobilita a stavební prostředí; Chytrý marketing.

8.1 Inovační výkon ČR na základě jednoduchých indikátorů

Základním jednoduchým ukazatelem inovační výkonnosti je znalostní intenzita. Znalostní intenzita české ekonomiky společně s výší GERD v rozmezí let 2011–2020 je zaznamenána v kapitole 1 v obrázku 1.1. Na obrázku 8.1 jsou vyneseny hodnoty znalostních intenzit jednotlivých zemí EU 27, průměru EU 27 a v pravé části jsou pro srovnání hodnoty vybraných třetích zemí. Stejně jako v předchozím roce, tak i v roce 2019 dosahovala ČR hodnoty znalostní intenzity pod průměrem EU 27. Mezi průměrem EU 27 a ČR je Slovinsko. Stejná situace jako v roce 2018 je i v pozici, kterou ČR obsadila (tj. v rámci EU 27 obsadila ČR 10. příčku). Ze zemí EU 27 dosahuje nejvyšší znalostní intenzity Švédsko a Rakousko, z globálního pohledu Jižní Korea.

Nejvyšší růst znalostní intenzity v porovnání let 2019 a 2010 zaznamenalo Řecko (nárůst o 111 %) a Polsko (nárůst o 84 %), naopak nejvýznamnější pokles je u Finska (pokles o 25 %).

Obrázek 8.1: Znalostní intenzita ekonomiky ČR a její mezinárodní srovnání

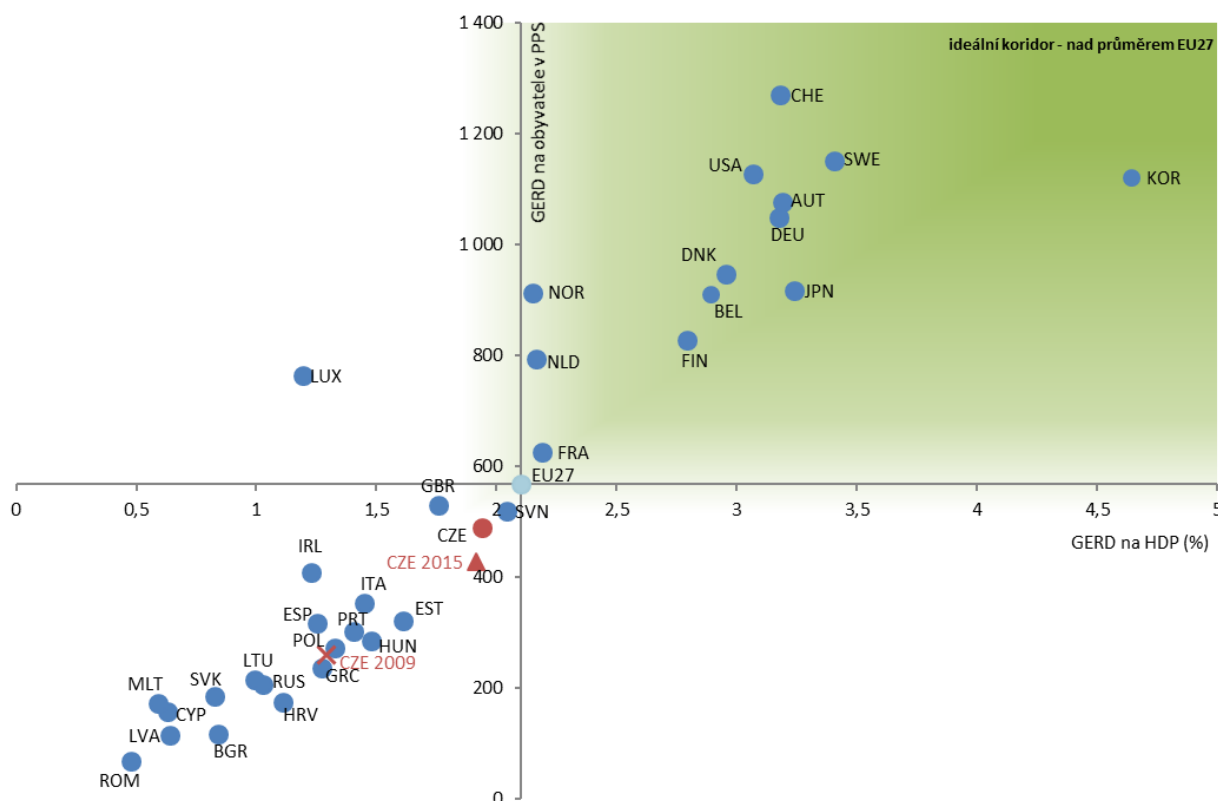


Zdroj: Eurostat; OECD – MSTI database | Pro CHE jsou uvedena data za rok 2019 z roku 2017 a data za rok 2010 z roku 2008

Pro zvýšení vypovídací schopnosti znalostní intenzity je žádoucí, porovnat tuto hodnotu s výší výdajů na VaV v přepočtu na obyvatele ve standardu kupní síly (PPS). Toto porovnání je zachyceno v obrázku 8.2. Znalostní intenzita je vztažena k roku 2019 a PPS také za rok 2019 v cenách roku 2005. ČR v roce 2019 dosahuje pouze 86,1 % průměrné hodnoty EU 27 ve výdajích na VaV na jednoho obyvatele v PPS 2005, v absolutním vyjádření je tato hodnota u ČR 489,5 (v předchozím roce 469,8). Pro porovnání – hodnota Švédska je 1151,0; Rakouska 1078,0; Slovinska 519,8 a Estonska 321,9. Vedoucími státy z pohledu znalostní intenzity a zároveň z pohledu GERD na obyvatele v PPS jsou Jižní Korea, Švýcarsko, USA, Švédsko, Rakousko, Německo, Dánsko, Japonsko, Belgie a Finsko. Na opačném konci žebříčku stojí Rumunsko, Malta,

Kypr, Lotyšsko, Slovensko a Bulharsko. ČR se nachází společně s Velkou Británií a Slovinskem mírně pod průměrem EU27. Na obrázku 8.2 jsou znázorněny také hodnoty ČR za roky 2009 a 2015, ze kterých lze vypočítat pozitivní trend, který ovšem v posledních letech zpomaluje.

Obrázek 8.2: Srovnání zemí dle znalostní intenzity 2019 a dle výdajů na VaV na obyvatele



Zdroj: vlastní zpracování dle Eurostat a OECD – MSTI Database

Osa Y – GERD na obyvatele v PPS (CHE data z roku 2017; JPN, KOR a USA data z roku 2016; RUS data z roku 2014)

Osa X – GERD na HDP v % (CHE data z roku 2017)

8.2 Inovační výkon na základě kompozitních indikátorů

Kromě níže uvedených a blíže analyzovaných kompozitních indikátorů je možné posuzovat inovativnost ekonomiky také na základě žebříčku šedesáti nejvíce inovativních ekonomik světa, který vydává agentura Bloomberg. Tento žebříček za rok 2021 odráží svět bojující proti pandemii COVID-19, ve kterém vstupují do popředí inovace, úsilí minimalizovat dopady pandemie, rozšiřovat a maximálně využívat digitální infrastruktury a v neposlední řadě závod o vývoj vakcín, které mohou pomoci rychleji pandemii překonat.

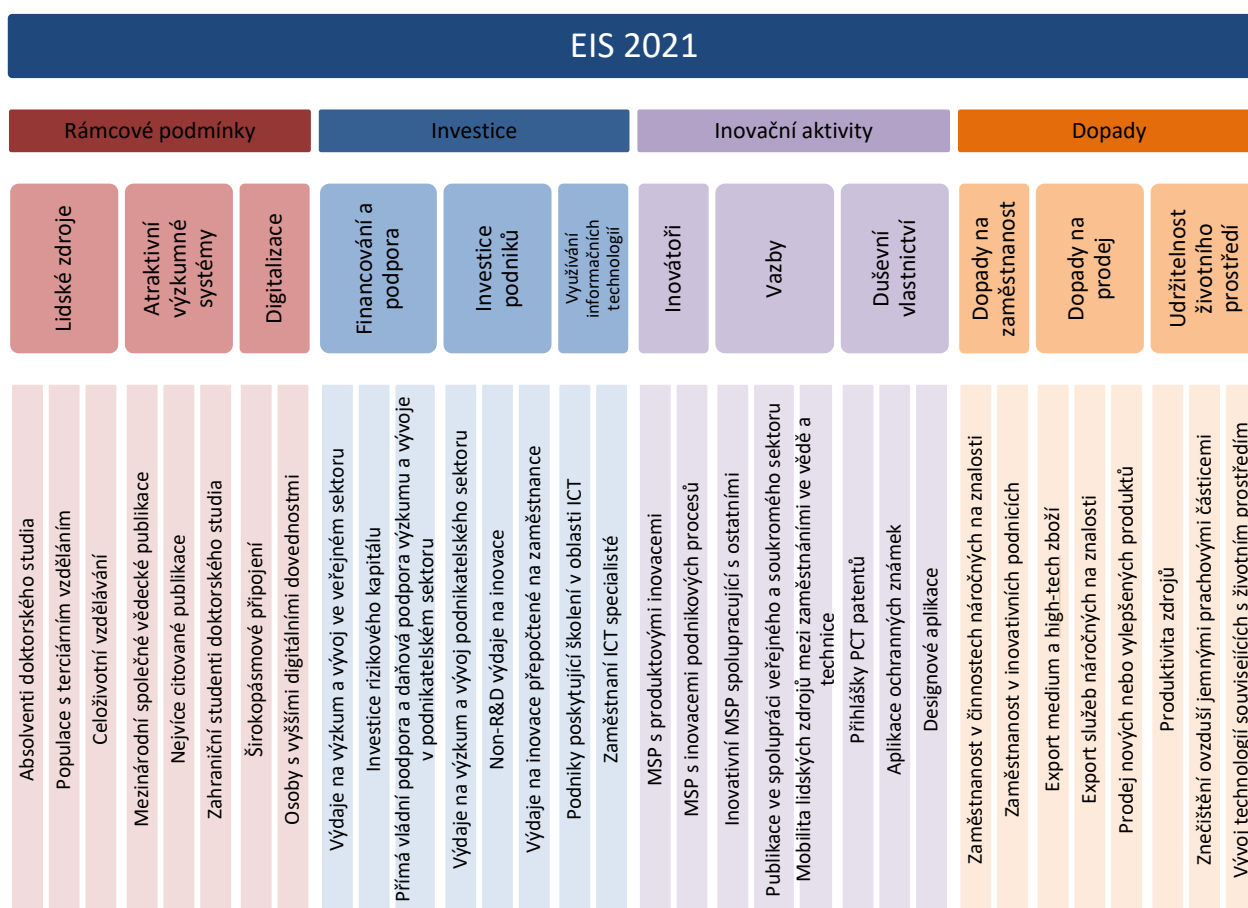
V roce 2021 se na první příčku vrátila Jižní Korea, která na této pozici vystřídala Německo (aktuálně 4. pozice). V TOP 10 jsou zastoupeny především evropské země. Na prvních příčkách je Jižní Korea (1.), Singapur (2.), Švýcarsko (3.), Německo (4.), Švédsko (5.), Dánsko (6.), Izrael (7.), Finsko (8.), Nizozemsko (9.) a Rakousko (10.). V roce 2020 se ČR umístila na 24. příčce, zatímco v roce 2021 si pohoršila o 2 pozice a obsadila 26. příčku. Oproti předchozímu roku si ČR vylepšila své postavení ve většině hodnocených oblastí (Intenzita výzkumu a vývoje; Přidaná hodnota

průmyslu; Produktivita; Efektivita terciárního vzdělávání; Patentová aktivita), naopak si pohoršila pouze v oblasti Koncentrace hi-tech průmyslu a v oblasti Koncentrace výzkumníků a i přesto se v celkovém hodnocení posunula o již zmíněné dvě příčky níže. Z hodnocených oblastí se ČR dle Bloomberg Innovation Index 2021 umístila nejlépe v sekci – Přidaná hodnota průmyslu, kde obsadila 4. pozici. Naopak nejslabší umístění má ČR v oblasti – Koncentrace hi-tech průmyslu (45. příčka).

EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD (EIS)

European Innovation Scoreboard (EIS, Evropský srovnávací přehled inovací) umožňuje analyzovat a srovnávat inovační výkonnost vybraných států EU a třetích zemí, dále také identifikuje silné a slabé stránky výzkumného a inovačního prostředí. EIS je každoročně publikován Evropskou komisí. Aktuální EIS 2021 je založen na revidovaném rámci pro měření, který zahrnuje nové ukazatele – Digitalizace a Udržitelnost životního prostředí, čímž EIS více respektuje politické priority EU. Zmíněný nový rámec EIS rozlišuje čtyři hlavní typy činností, které zahrnují dvanáct dimenzí inovací a souhrnně 32 ukazatelů. Detailní složení EIS 2021 je znázorněn na obrázku 8.3.

Obrázek 8.3: Složení EIS 2021



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2021

EIS poměřuje a analyzuje inovační výkon na základě složeného indikátoru Summary Innovation Index (SII; Souhrnný inovační index). Dle hodnoty SII dochází k zařazení zemí do jedné ze čtyř skupin – Začínající inovátoři, Mírní inovátoři, Silní inovátoři a Vynikající inovátoři. V EIS 2021

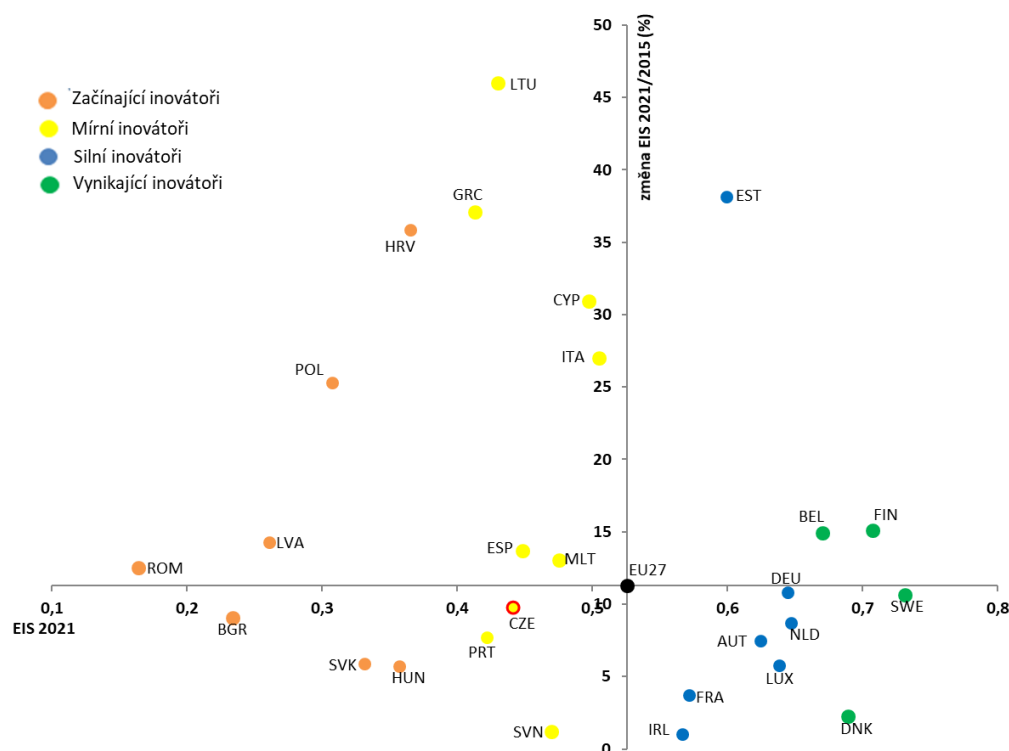
došlo k revizi prahových hodnot pro určení výkonnostní skupiny a k přejmenování jedné výkonnostní skupiny, tzn., srovnání s výkonnostními skupinami v předchozích vydáních EIS není možné. Většina informací, ze kterých EIS 2021 vychází, není dostatečně aktuální k tomu, aby bylo možné již v tomto evropském srovnávacím přehledu zachytit dopady pandemie COVID-19.

Inovační výkonnost EU se oproti roku 2014 zvýšila průměrně o 12,5 procentního bodu. Za růstem výkonnosti EU stojí především pozitivní trend v ukazatelích – rozšíření širokopásmového připojení, výdaje poskytovatelů rizikového kapitálu a mezinárodní společné vědecké publikace. V porovnání s rokem 2014 vzrostla inovační výkonnost ve všech státech EU (nejvíce – Kypr, Estonsko, Řecko, Itálie a Litva). Princip konvergence lze v EU zaznamenat i v roce 2021 (tzn., zemím s nižší výkonností roste výkonnost rychlejším tempem než zemím s výkonností vyšší). V období let 2020 a 2021 vzrostla výkonnost 20 zemí EU (především Kypru a Estonsku). Naopak snížení výkonnosti zaznamenala Francie, Irsko, Lotyšsko, Lucembursko, Nizozemsko, Portugalsko a Slovensko.

EU si stejně jako v předchozích letech udržuje výkonnostní náskok před Brazílií, Čínou, Indií, Ruskem a Jihoafrickou republikou. Naopak výkonnost EU zaostává za Japonskem, Jižní Koreou a Spojenými státy a postupně vyrovnává rozdíl s Austrálií a Kanadou (za kterými EU zatím také zaostává). Sumárně lze říci, že v rozmezí let 2014 a 2021 vylepšila EU své relativní postavení proti svým šesti globálním konkurentům (snížení rozdílu výkonnosti vůči Austrálii a Kanadě, zvýšení náskoku vůči Brazílii, Číně, Indii, Rusku a Jihoafrické republice).

Na obrázku 8.4 je znázorněna na horizontální ose hodnota SII dle EIS 2021 a na vertikální ose relativní změna SII dle EIS 2021 a EIS 2015. Průsečík obou os je dán průměrnými hodnotami EU 27. V prostoru jsou zachyceny jednotlivé státy EU 27 a jejich barevné rozlišení odpovídá zařazení do jednotlivých výkonnostních skupin.

Mezi nejinnovativnější země (tj. skupina Vynikající inovátoři), které dosahují výkonností více než 125 % průměru EU, patří Švédsko, Finsko, Dánsko a Belgie. V nižší kategorii (tj. Silní inovátoři), která dosahuje výkonnosti mezi 100 % až 125 % průměrné výkonnosti EU, je Nizozemsko, Německo, Lucembursko, Rakousko, Estonsko, Francie a Irsko. Do skupiny Mírných inovátorů s výkonností mezi 70 % až 100 % průměrné výkonnosti EU patří Itálie, Kypr, Malta, Slovinsko, Španělsko, Česká republika, Litva, Portugalsko a Řecko. Poslední skupinou jsou Začínající inovátoři, kteří dosahují méně než 70 % průměrné hodnoty EU, těmito zeměmi jsou Chorvatsko, Maďarsko, Slovensko, Polsko, Lotyšsko, Bulharsko a Rumunsko. Jak bylo uvedeno výše, porovnání výkonnostních skupin se staršími EIS není možné.

Obrázek 8.4: EIS 2021 členských států EU a změna EIS 2015 a EIS 2021

Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2021; Barevné rozlišení zemí odpovídá zařazení do výkonnostní skupiny.

Na obrázku 8.5 jsou vyneseny hodnoty SII dle EIS 2021 a jeho jednotlivých dimenzí inovací v ČR a dalších vybraných zemích. Ve většině dimenzí (kromě tří – Inovátoři, Vazby a Udržitelnost životního prostředí) dosahuje z vybraných zemí nejvyšších hodnot Švédsko. Švédsko nejvíce převyšuje ostatní vybrané země v dimenzích Lidských zdrojů, Digitalizace a Informačních technologiích.

ČR dosahuje z vybraných zemí nejnižších hodnot v dimenzích Lidské zdroje, Atraktivita výzkumného systému, Digitalizace, Inovátoři, Vazby, Duševní vlastnictví, Dopady na zaměstnanost. Nad průměrem EU se ČR pohybuje pouze u dimenze Informační technologie a podobných hodnot jako EU dosahuje u dimenzí Dopady na prodej a Udržitelnost životního prostředí.

V rámci jednotlivých ukazatelů ČR nejvíce převyšuje průměr EU v ukazatelích Podniky poskytující školení v oblasti ICT (133,3 % průměru EU), Export medium a high-tech zboží (127,1 % průměru EU), Znečištění ovzduší jemnými prachovými částicemi (114,7 % průměru EU), Společné publikace veřejné a soukromé sféry (113,4 % průměru EU), Absolventi doktorského studia (113,0 % průměru EU), Prodej inovativních produktů (111,8 % průměru EU), Non-R&D výdaje na inovace (109,6 % průměru EU), Zaměstnaní ICT specialisté (103,6 % průměru EU) a Výdaje na výzkum a vývoj ve veřejném sektoru (101,8 % průměru EU).

Naopak silně podprůměrné hodnoty ve srovnání s průměrem EU vykazuje ČR u ukazatelů Investice rizikového kapitálu (22,3 % průměru EU), Přihlášky PCT patentů (24,0 % průměru EU),

Nejvíce citované publikace (43,9 % průměru EU), Mobilita pracovních míst HRST³⁰ (48,2 % průměru EU), Export znalostně náročných služeb (54,5 % průměru EU), Výdaje na inovace přepočtené na zaměstnance (56,0 % průměru EU), Populace s terciárním vzděláním (56,4 % průměru EU), Designové aplikace (69,8 % průměru EU).

Na obrázku 8.5 je také zachycen vývoj hodnot SII dle EIS 2014 až EIS 2021. Švédsko hodnotami SII výrazně převyšuje ostatní vybrané země. Nejblíže úrovni Švédska je z vybraných zemí Rakousko, které téměř kopíruje trend vývoje hodnot Švédska (pouze s mírně nižším pozitivním trendem v posledním roce). Ostatní vybrané země jsou pod průměrem EU (vyjma Estonska dle EIS 2021). ČR kopíruje trend vývoje EU. Výrazný je také trend růstu Estonska. Za tímto razantním nárůstem je zlepšení výkonnosti indikátorů, které pocházejí z dotazníkového šetření o inovacích (CIS).

30 Human resources in science and technology (HRST)

Obrázek 8.5: EIS 2021 a jeho dimenze inovací v porovnání ČR a vybraných zemí, vývoj hodnot SII



Zdroj: vlastní zpracování dle EIS 2021; *Human resources in science and technology (HRST)

GLOBAL INNOVATION INDEX (GII)

Často používaným složeným indikátorem inovační výkonnosti je také Global Innovation Index (GII). GIÍ je publikovaný pod Organizací spojených národů (OSN), konkrétně World Intellectual Property Organization (WIPO, Světová organizace duševního vlastnictví). S ohledem na skutečnost, že inovace jsou chápány jako klíčová hybná síla hospodářského rozvoje, klade si GIÍ za cíl přispět k ekonomickému růstu hodnocených zemí prostřednictvím široké analýzy inovační výkonnosti. GIÍ je shrnutím inovačních schopností a zároveň výsledků světových ekonomik. GIÍ se skládá ze dvou sub-indexů: Innovation Input Sub-Index (je tvořen pilíři – Instituce, Lidské zdroje a výzkum, Infrastruktura, Sofistikovanost trhu, Sofistikovanost podnikání) a Innovation Output Sub-Index (je tvořen pilíři - Znalostní a technologické výstupy, Kreativní výstupy). V rámci GIÍ lze také určit tzv. Ukazatel efektivity inovací, tj. poměr inovačních vstupů a inovačních výstupů. Ukazatel efektivity inovací vypovídá, kolik inovačního výstupu vyprodukuje jedna jednotka inovačního vstupu.

GIÍ 2021 vychází převážně z dat z roku 2020 a bylo v něm hodnoceno 132 ekonomik. Na prvních místech se umístilo Švýcarsko, Švédsko, Spojené státy americké, Velká Británie a Jižní Korea. Na opačném konci žebříčku je Angola, Jemen, Guinea a Nigerie. V rámci regionu Evropa je dle GIÍ 2021 nejinnovativnější ekonomikou Švýcarsko, Švédsko a Velká Británie. Česká republika obsadila v GIÍ 2021 stejně jako v předchozím hodnocení 24. příčku. V rámci evropských zemí je to 16. pozice. Další vybrané země (se kterými je v tomto textu ČR srovnávána) jsou hodnoceny: 2. Švédsko, 18. Rakousko, 21. Estonsko a 32. Slovinsko.

V tabulce 8.3 jsou zaznamenány silné a slabé stránky ČR identifikované v GIÍ 2021. Obecně lze tvrdit, že silné stránky má ČR převážně v oblasti inovačních výstupů, konkrétně se jedná například o Export kreativního zboží (1. pozice), High-tech výroba (3. pozice), Dopad znalostí (4. pozice), Certifikáty kvality ISO 9001 (4. pozice), Kreativní zboží a služby (4. pozice). Kromě uvedených oblastí ze skupiny inovačních výstupů je silnou stránkou ČR také GERD financovaný ze zahraničí (3. pozice). Naopak slabé stránky má ČR především v oblasti inovačních vstupů. Slabými stránkami je například Snadnost zahájení podnikání (103. pozice), Investice (89. pozice), Náklady na propuštění pro nadbytečnost (85. pozice), Příjemci rizikového kapitálu (82. pozice), Joint venture (77. pozice).

Tabulka 8.3: Silné a slabé stránky ČR dle GII 2021

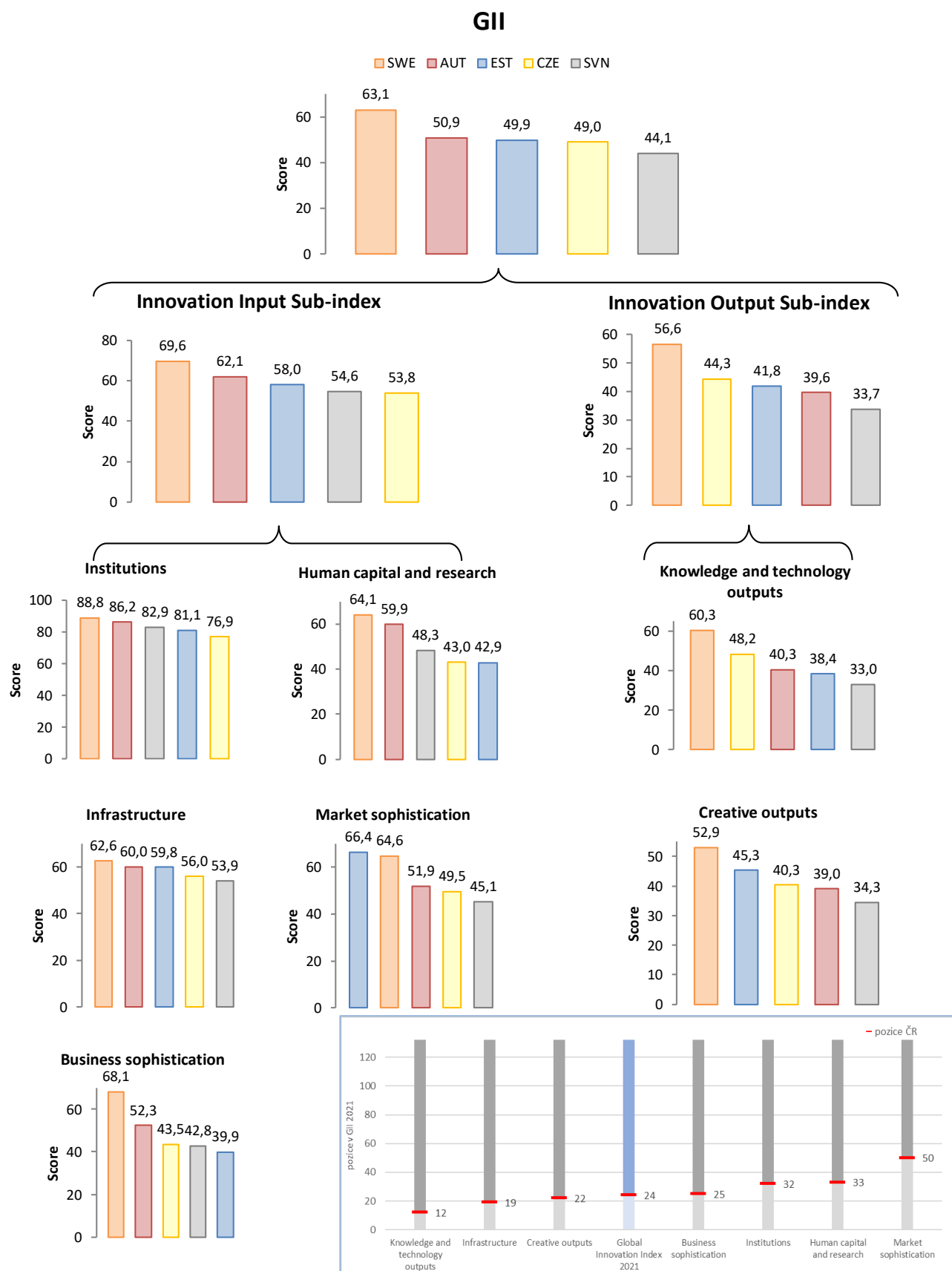
GII 2021	
silné stránky ČR	slabé stránky ČR
Snadnost řešení platební neschopnosti	Náklady na propuštění pro nadbytečnost
Ekologická udržitelnost	Snadnost zahájení podnikání
Certifikáty ochrany životního prostředí ISO 14001	Výdaje na vzdělávání
GERD financovaný ze zahraničí	Globální firemní investoři do výzkumu a vývoje
Absorpce znalostí	HDP
High-tech import	Investice
Užité vzory podle původu	Snadnost ochrany menšinových investorů
Dopad znalostí	Příjemci rizikového kapitálu
Certifikáty kvality ISO 9001	Joint venture
High-tech výroba	Růst produktivity práce
Rozptyl znalostí	Tisk a další média
Složitost produkce a exportu	
High-tech export	
Kreativní zboží a služby	
Export kreativního zboží	

Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2021

Obrázek 8.6 zachycuje rozklad GII 2021 na jednotlivé pilíře a dosažené hodnoty ČR a dalších vybraných zemí. Z vybraných zemí si ČR polepšila v celkovém skóre GII 2021 oproti výsledku z předchozího hodnocení nejméně (v GII 2020 dosáhla ČR skóre 48,3, v aktuálním hodnocení 49,0). Z pohledu pozice, kterou ČR obsadila, se jedná o stagnaci na 24. příčce. V horším postavení je ČR v sub-indexu Innovation Input Index, z vybraných zemí dosáhla ČR jako jediná dokonce nižšího skóre než v GII 2020 (GII 2020 je 54,7, GII 2021 je 53,8). Jedná se o pokles z 28. pozice na pozici 30. v GII 2021. Zcela opačná situace je u Innovation Output Index. Zde ČR zaznamenalo růst dosažené hodnoty o 2,3 bodu (z vybraných zemí nejvíce Rakousko o 5,7 bodu). Tyto hodnoty posunuly ČR ze 17. pozice (GII 2020) na pozici 15 (GII 2021).

Jak je také patrné z obrázku 8.6, ČR dosáhlo nejlepšího umístění v oblasti znalostních a technologických výstupů (12. pozice ze 132 hodnocených zemí), infrastruktura (19. pozice) a kreativní výstupy (22. pozice). Uvedené koresponduje s dobrým postavením ČR dle Innovation Output Index. Naopak svého nejhoršího umístění dosahuje ČR v Sofistikovanosti trhu (50. příčka).

Obrázek 8.6: Rozklad GII 2021 u ČR a vybraných zemí a pozice ČR



Zdroj: vlastní zpracování dle GII report 2021





SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY ČR

V tabulce 8.4 jsou sumarizovány silné a slabé stránky identifikované na základě výše uvedených indikátorů (SII, GII). Je na místě upozornit, že jednotlivé indikátory a ukazatele hodnocené v rámci EIS 2021 (SII) a GII 2021 nejsou totožné, nelze tedy předpokládat významnou shodu. Na identifikované silné a slabé stránky je nutné nahlížet z pohledu konkrétních hodnocených ukazatelů s maximální možnou měrou detailu a rozkladu.

Ze silných stránek lze nalézt průnik mezi EIS 2021 (SII) a GII 2021 především v oblasti životního prostředí (EIS – Udržitelnost životního prostředí a Znečištění ovzduší jemnými prachovými částicemi; GII – Ekologická udržitelnost a Certifikáty ochrany životního prostředí ISO 14001). Také oblast high-tech zboží je v určitých podobách vnímána jako silná stránka – u EIS konkrétně Export medium a high-tech zboží, u GII je to High-tech výroba a také High-tech export (i import). S jistou mírou provázanosti lze pohlížet i na ukazatel Prodej inovativních produktů (EIS) a Export kreativního zboží a Kreativní zboží a služby (GII). Dále jsou identifikované silné stránky bez primární shody.

Také ve vymezených slabých stránkách ČR lze nalézt provázanost. Například slabou stránkou ČR dle EIS jsou Podnikové investice, slabou stránkou dle GII jsou Investice, shoda panuje také nad slabou stránkou – rizikový kapitál nebo oblastí vzdělání (Populace s terciálním vzděláním a Výdaje na vzdělávání).

Tabulka 8.4: Silné a slabé stránky ČR v oblasti inovační výkonnosti

EIS 2021 – SII	GIJ 2021
	
Udržitelnost životního prostředí	Ekologická udržitelnost
Znečištění ovzduší jemnými prachovými částicemi	Certifikáty ochrany životního prostředí ISO 14001
Export medium a high-tech zboží	High-tech export; High-tech výroba
Prodej inovativních produktů	Export kreativního zboží; Kreativní zboží a služby
Dopady na prodej	Absorpce znalostí
Informační technologie	Snadnost řešení platební neschopnosti
Podniky poskytující školení v oblasti ICT	GERD financovaný ze zahraničí
Společné publikace veřejné a soukromé sféry	High-tech import
Absolventi doktorského studia	Užitné vzory podle původu
Non-R&D výdaje na inovace	Certifikáty kvality ISO 9001
Zaměstnaní ICT specialisté	Dopad znalostí; Rozptyl znalostí
Výdaje na výzkum a vývoj ve veřejném sektoru	Složitost produkce a exportu
	
Podnikové investice	Investice
Investice rizikového kapitálu	Příjemci rizikového kapitálu
Populace s terciálním vzděláním	Výdaje na vzdělávání
Výdaje na inovace přepočtené na zaměstnance	Globální firemní investoři do výzkumu a vývoje
Duševní vlastnictví	Náklady na propuštění pro nadbytečnost
Financování a podpora	Snadnost zahájení podnikání
Příhlášky PCT patentů	HDP
Nejvíce citované publikace	Snadnost ochrany menšinových investorů
Mobilita pracovních míst HRST	Joint venture
Export znalostně náročných služeb	Růst produktivity práce
Designové aplikace	Tisk a další média

Zdroj: vlastní zpracování

8.3 Faktory omezující inovační aktivity

ČSÚ provádí od roku 2002 pravidelně vždy s dvouletou periodicitou statistická šetření o inovačních aktivitách podniků. Poslední šetření je Statistické šetření o inovačních aktivitách podniků TI 2018, které se zaměřuje na roky 2016–2018. Hlavní výsledky tohoto šetření jsou součástí Analýzy stavu výzkumu, vývoje a inovací v ČR a jejich srovnání se zahraničím v roce 2019. Níže je zachycena pouze část tohoto šetření – Faktory omezující inovační aktivity podniků. Podniky, které jsou součástí následujících tabulek a textu mají 10 a více zaměstnaných osob a do jednotlivých faktorů omezujících inovační aktivity jsou započteny pouze ty četnosti, u kterých podnik vnímá omezení jako vysoké (na škále nízký-střední-vysoký).

V tabulce 8.5 jsou zaznamenány relativní četnosti podniků, které označily konkrétní omezující faktor jako nejvýznamnější. Hodnoty jsou uvedeny jak z pohledu všech oslovených podniků, tak pouze z pohledu podniků působících ve zpracovatelském průmyslu. Z tabulky 8.5 je patrné, že mezi všemi oslovenými podniky a podniky pouze ve zpracovatelském průmyslu nejsou významné rozdíly. Podniky s inovačními aktivitami považují za nejsilnější omezující faktory v oblasti inovací nedostatek vlastních finančních prostředků (17,1 %), nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku (15,9 %), nedostatek finančních zdrojů mimo podnik (12,2 %) a nízkou či nejistou návratnost investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu (12,2 %). Stejně pořadí s podobnými relativními četnostmi je i u podniků působících ve zpracovatelském průmyslu. Naopak jako nejslabší omezující faktor je označen nedostatek nápadů k inovacím v podniku (2,8 %) a nedostatek podnětů k inovacím od zákazníků (4,8 %). Z uvedeného vyplývá, že podniky s inovačními aktivitami mají prostor k provádění inovačních aktivit z pohledu nápaditosti a interakce se zákazníky, ale nedostatečné jsou finanční zdroje a počet kvalifikovaných pracovníků.

Tabulka 8.5: Podniky s inovačními aktivitami, které označily uvedený faktor omezující inovační aktivity jako nejvýznamnější pro podnik v období 2016–2018

Ukazatel	Faktory omezující provádění či zahájení inovačních aktivit v podniku															
	nedostatek nápadů k inovacím v podniku (%)		nedostatek podnětů k inovacím od zákazníků (%)		nedostatek vlastních finančních prostředků (%)		nedostatek finančních zdrojů mimo podnik (soukromých, veřejných) (%)		nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku (%)		nedostatek vhodných partnerů pro inovační spolupráci (%)		nedostatečné rozhodovací pravomoci podniku o vývoji nových produktů či investicích (%)		nízká či nejistá návratnost investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu (%)	
	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství
Celá kategorie	2,8	2,9	4,8	5,7	17,1	19,9	12,2	14,8	15,9	19,7	6,7	8,1	6,8	6,1	12,2	13,4
Vlastnictví podniku																
domácí	3,3	3,1	5,5	5,8	19,4	22,2	14,0	16,9	17,6	20,9	7,4	9,1	2,1	1,9	13,1	14,8
pod zahraniční kontrolou	1,3	2,4	3,0	5,6	11,1	12,1	7,3	7,9	11,2	15,8	4,8	4,5	19,5	20,3	10,0	8,6
Velikost podniku																
malé	2,9	2,5	5,0	6,2	18,5	23,2	14,0	20,1	15,1	19,6	6,7	7,8	5,2	3,1	12,0	11,6
střední	2,2	3,2	4,1	4,7	15,6	16,2	9,9	8,3	17,9	20,8	7,9	10,1	8,5	7,4	13,0	17,0
velké	3,5	4,2	5,4	6,1	11,1	13,3	5,5	5,6	15,0	17,2	3,6	4,3	14,2	17,7	11,6	12,9
Region soudržnosti (NUTS2)																
Praha	0,7	0,8	4,7	8,9	12,3	15,4	9,1	14,5	10,7	14,7	6,2	6,0	11,6	7,4	12,5	9,6
Střední Čechy	1,5	2,8	2,3	4,1	18,3	24,0	9,6	9,6	12,4	16,2	3,8	3,8	4,0	3,9	14,6	19,2

Ukazatel	Faktory omezující provádění či zahájení inovačních aktivit v podniku															
	nedostatek nápadů k inovacím v podniku (%)		nedostatek podnětů k inovacím od zákazníků (%)		nedostatek vlastních finančních prostředků (%)		nedostatek finančních zdrojů mimo podnik (soukromých, veřejných) (%)		nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku (%)		nedostatek vhodných partnerů pro inovační spolupráci (%)		nedostatečné rozhodovací pravomoci podniku o vývoji nových produktů či investicích (%)		nízká či nejistá návratnost investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu (%)	
	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství	celkem ČR	zpracovatelství
Jihozápad	5,8	1,6	7,2	9,9	24,4	22,1	14,1	17,3	18,6	21,3	7,8	10,4	6,7	6,0	12,1	13,3
Severozápad	5,0	7,2	7,7	7,9	20,9	25,7	13,7	17,9	18,7	23,9	6,3	9,7	9,4	14,8	11,7	13,5
Severovýchod	3,0	3,7	4,7	6,5	20,8	21,2	17,6	17,9	22,2	23,6	6,8	7,0	5,6	7,9	11,0	11,7
Jihovýchod	3,3	3,0	5,9	4,2	19,3	23,3	11,0	13,8	14,7	16,3	8,7	11,0	3,7	4,7	14,0	16,6
Střední Morava	2,3	2,3	2,6	2,7	12,4	12,6	12,7	10,7	14,7	18,6	6,8	9,1	3,5	4,6	10,1	10,6
Moravskoslezsko	3,9	3,0	4,9	4,6	15,0	16,7	13,7	17,4	21,1	23,1	7,8	7,4	7,3	4,1	10,8	11,9

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Pozn.: hodnoty představují podíl na celkovém počtu podniků s inovačními aktivitami v dané skupině (řádku)

V tabulce 8.6 jsou oproti předchozí tabulce zaznamenány omezující faktory inovačních aktivit u podniků bez inovačních aktivit. Rozdíly mezi vnímáním omezujících faktorů inovačních aktivit mezi oslovenými podniky v ČR a oslovenými podniky ve zpracovatelském průmyslu jsou opět minimální. Největší rozdíl je u nedostatku kvalifikovaných pracovníků v podnicích v Praze. Zatímco v rámci podniků bez členění dle odvětví je tento omezující faktor vnímán 11,8 % podniků, ve zpracovatelském průmyslu je to u 26,6 % podniků. V Praze tedy vnímají podniky ve zpracovatelském průmyslu daleko intenzivněji nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku než podniky působící v ostatních odvětvích. Z pohledu všech oslovených podniků v ČR vnímá faktor nedostatku nápadů k inovacím v podniku, faktor nedostatku podnětů k inovacím od zákazníků a faktor nedostatku finančních zdrojů mimo podnik nejintenzivněji odvětví Těžba a dobývání; faktor nedostatku vlastních finančních prostředků a nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku Zpracovatelský průmysl; faktor nedostatku vhodných partnerů pro inovační spolupráci odvětví Informační a komunikační činnosti; faktor nedostatečné rozhodovací pravomoci podniku o vývoji nových produktů či investicích odvětví Velkoobchod, kromě motorových vozidel; faktor nízké či nejisté návratnosti investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu odvětví Zásobování vodou, činnosti související s odpady.

Tabulka 8.6: Podniky bez inovačních aktivit, které označily uvedený faktor omezující inovační aktivity jako nejvýznamnější pro podnik v období 2016–2018

Ukazatel	Faktory omezující provádění či zahájení inovačních aktivit v podniku															
	nedostatek nápadů k inovacím v podniku (%)		nedostatek podnětů k inovacím od zákazníků (%)		nedostatek vlastních finančních prostředků (%)		nedostatek finančních zdrojů mimo podnik (soukromých, veřejných) (%)		nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku (%)		nedostatek vhodných partnerů pro inovační spolupráci (%)		nedostatečné rozhodovací pravomoci podniku o vývoji nových produktů či investicích (%)		nízká či nejistá návratnost investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu (%)	
	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl	celkem ČR	zpracovatelský průmysl
Celá kategorie	5,4	6,2	8,3	7,7	14,2	16,6	10,1	12,0	12,0	14,8	8,3	9,8	7,7	7,2	12,5	13,1
Vlastnictví podniku																
domácí	5,5	6,4	8,4	7,6	14,6	17,9	10,6	12,8	13,1	16,1	8,6	10,5	4,9	4,7	12,8	14,4
pod zahraniční kontrolou	4,7	5,2	7,8	8,0	12,0	10,0	8,1	8,2	6,8	8,5	6,8	6,3	21,3	19,5	11,3	7,0
Velikost podniku																
malé	5,0	6,0	7,9	7,5	14,7	18,1	10,3	12,4	12,1	15,4	8,2	10,2	6,4	5,1	12,2	13,3
střední	7,4	7,7	10,6	8,4	12,5	11,5	10,2	11,3	12,4	13,5	9,4	8,7	12,9	12,7	14,7	13,4
velké	3,1	2,8	4,9	6,9	6,6	8,6	5,2	6,0	7,0	8,2	5,4	6,5	18,0	26,4	8,5	8,0
Region soudržnosti (NUTS2)																
Praha	8,3	10,3	10,2	9,7	12,9	18,2	10,4	20,2	11,8	26,6	5,7	11,6	8,8	11,4	9,5	17,2
Střední Čechy	6,8	8,7	6,6	6,4	12,8	10,7	9,3	10,2	10,1	12,5	12,5	11,3	9,4	8,9	15,3	12,0
Jihozápad	5,2	8,6	10,8	10,5	13,6	22,2	7,8	12,1	13,1	18,6	9,4	12,4	8,3	12,3	13,7	17,8
Severozápad	4,4	5,4	8,6	6,7	14,8	17,3	6,7	6,9	6,1	7,9	6,8	8,1	4,6	7,0	11,6	9,9
Severovýchod	1,8	2,3	7,1	7,2	13,8	16,9	9,6	11,6	12,2	12,0	7,3	8,2	5,4	5,0	10,4	8,4
Jihovýchod	3,4	4,8	5,3	5,3	12,6	12,6	10,9	10,0	13,1	16,8	8,0	9,4	6,4	2,9	13,6	14,4
Střední Morava	5,7	6,0	7,9	8,7	15,8	16,3	11,3	13,4	11,6	14,5	9,5	10,2	10,0	8,1	11,6	12,9
Moravskoslezsko	6,5	7,5	9,5	8,2	18,8	20,3	14,5	14,7	17,9	12,1	10,4	8,7	8,7	5,4	17,8	15,6

Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Pozn.: hodnoty představují podíl na celkovém počtu podniků s inovačními aktivitami v dané skupině (řádku)

Obecně lze tedy konstatovat, že podniky s inovačními aktivitami vnímají nejintenzivněji omezující faktor inovací nedostatek vlastních finančních prostředků a nedostatek kvalifikovaných pracovníků v podniku. U podniků bez inovačních aktivit jsou výše uvedené faktory doplněny o nízkou či nejistou návratnost investic v důsledku malé kupní síly či velikosti trhu.

Kromě výše uvedeného statistického šetření o inovačních aktivitách podniků prováděného ČSÚ, lze data o inovačních aktivitách čerpat také z mapování inovačních kapacit („INKA“). Tato aktivita je realizována Technologickou agenturou ČR za účelem pravidelného získávání a systematizace strategických informací z inovačního prostředí ve firmách dle jednotné metodiky. Získané informace jsou klíčové pro efektivní nastavení podpory, a proto závěry z mapování slouží poskytovatelům podpory ke správnému nastavení podpůrných nástrojů, které reagují na aktuální výzvy a selhání trhu v oblasti VaVal. Jádrem metodiky a samotného mapování jsou hloubkové strukturované rozhovory ve firmách (klíčoví aktéři inovačního ekosystému), pomocí kterých je možné získat unikátní a jinak nezjistitelné informace. Sběr primárních dat ve firmách je pak zahrnován do širšího kontextu skrze makro a mikroekonomické analýzy, které jsou zpracovávány ze sekundárních zdrojů.

Mapování inovačních kapacit je uskutečňováno v pravidelných, cca čtyřletých, intervalech. Po pilotním kole v roce 2014 následovalo druhé kolo v roce 2018 a v tomto roce bylo zahájeno třetí kolo mapování (2021/22). Během prvních dvou kol se podařilo uskutečnit 1 163 strukturovaných rozhovorů v necelé tisícovce unikátních firem.

Na základě již získaných dat lze konstatovat, že v Českém inovačním prostředí převládají firmy zaměřující se na optimalizaci výrobních procesů společně s firmami plnícími dílčí koncernové funkce. Naopak firem v pozici globálních inovačních lídrů a průkopníků, kteří utvářejí trhy, je v ČR velmi málo. To přímo souvisí se skutečností, že tuzemské firmy častěji zaujímají pozice ve spodních patrech globálních hodnotových řetězců. Toto samo o sobě představuje jednu z bariér pro rozvoj. Mezi hlavní bariéry vyšší inovační výkonnosti ve firmách patří v porovnání s vyspělými evropskými zeměmi menší podnikatelské ambice a nižší míra přijímaného rizika při rozhodování o výši investic do VaV. Mezi další bariéry patří nízká poptávka po inovacích vyššího řádu v národní ekonomice, nedostatek a kvalita lidských zdrojů pro výzkumné aktivity a produkci vyššího technologického řádu. Dalším omezením je nedostatek financí na investice do VaV, když řešení pomocí státní podpory představuje pro firmy podle jejich pohledu neadekvátní administrativní zátěž a byrokracii při snaze získat a poté realizovat výzkum se státní podporou³¹.

³¹ Kompletní výsledky šetření INKA 1 a 2 jsou dostupné v aplikaci Inkaviz (inkaviz.tacr.cz), kde je rovněž možné tzv. agregované vyhledávání nad primárními daty.

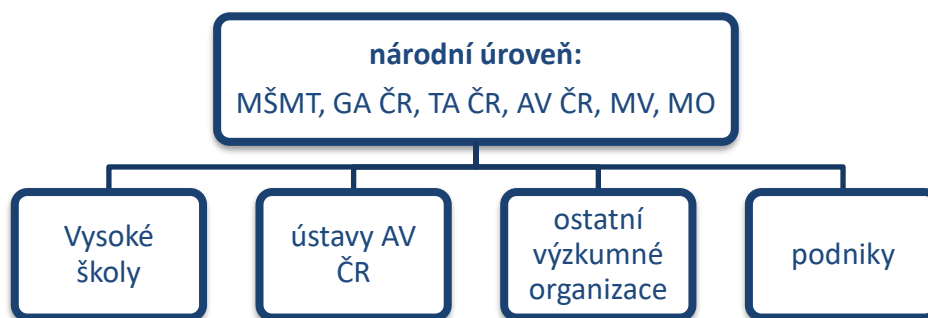
9 Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

- Orgánem zodpovědným za mezinárodní spolupráci ve VaVal je MŠMT. Mezi další aktéry působící v oblasti mezinárodní spolupráce ve VaVal patří také GA ČR, TA ČR, AV ČR, ministerstvo obrany nebo ministerstvo vnitra. Veřejná podpora od těchto poskytovatelů směřuje do veřejného a soukromého sektoru, konkrétně do vysokých škol, ústavů Akademie věd ČR ostatních výzkumných organizací a podniků.
- Zastřešujícím dokumentem pro oblast VaVal, včetně tematiky mezinárodní spolupráce, je Národní politika výzkumu, vývoje a inovací (NP VaVal). V červenci 2020 vláda schválila NP VaVal 2021+, která prostřednictvím řady specifických cílů a opatření přímo cílí na rozvoj mezinárodní spolupráce.
- Systém VaVal z pohledu mezinárodní spolupráce zůstává i přes nesporné posuny v posledních letech relativně uzavřený, což souvisí zejména se slabou mírou zapojení českých subjektů do rámcových programů EU a s omezeným počtem výzkumných týmů zapojených do mezinárodní spolupráce. V roce 2020 mezinárodní programy a aktivity ve VaVal negativně poznamenala pandemie COVID-19. Významný pokles čerpaných výdajů ze státního rozpočtu lze spatřit zejména u projektů mobilit výzkumných pracovníků, které realizuje MŠMT a AV ČR.
- Pokud jde o účelovou podporu na mezinárodní spolupráci, nejvyšší objem výdajů v roce 2020 bylo vynaloženo na projekty velkých výzkumných infrastruktur (1,9 mld. Kč) a na program INTER-EXCELLENCE (760 mil. Kč). V případě programu INTER-EXCELLENCE nejvyšší podíl čerpaných prostředků v roce 2020 vykazují projekty bilaterální a multilaterální spolupráce v rámci podprogramů INTER-ACTION (288 mil. Kč) a INTER-COST (134 mil. Kč). Významný podíl účelové podpory směřoval rovněž do mezinárodních bilaterálních projektů GA ČR (141 mil. Kč) a programu DELTA 2, který realizuje TA ČR (77 mil. Kč).
- Stěžejní část výdajů v oblasti institucionální podpory mezinárodní spolupráce tvoří výdaje na členství ČR v mezinárodních organizacích VaVal a konsorciích ERIC (1,1 mld. Kč). Na tomto místě je však třeba zmínit i další programy MŠMT, kam v roce 2020 směřovaly významné prostředky ze státního rozpočtu. Jedná se zejména o výdaje na program Společná technologická iniciativa ECSEL (68 mil. Kč), program Eurostars-2 (30 mil. Kč) a výdaje na Evropský metrologický program pro inovace a výzkum (22 mil. Kč).

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích ve všech svých formách přispívá ke zvyšování excelence, konkurenceschopnosti a rozvoje domácích kapacit VaVal. Mezinárodní spolupráce ve VaVal slouží jako nástroj pro řešení komplexních vědeckých a technických témat a globálních problémů. V případě provozu velké infrastruktury nebo multilaterálních projektů v oblasti VaVal umožňuje mezinárodní spolupráce synergii, sdílení rizika a zdrojů se zahraničními partnery. Širší pojetí mezinárodní spolupráce VaVal na národní úrovni představuje vědecká diplomacie, kdy se výzkum a vývoj stávají nástrojem diplomacie a budování zahraničních vztahů. Z hlediska univerzit, ústavů AV ČR a výzkumných organizací je mezinárodní spolupráce ve VaVal nástrojem pro zajištění přístupu k zahraničním hmotným i nehmotným zdrojům, k novým poznatkům, lidským zdrojům a zvýšení zahraniční prestiže. Stále více nabývá významu téma meziregionální a přeshraniční spolupráce firem, zejména malých a středních podniků (MSP), která směřuje k posunu firem v evropských hodnotových řetězcích (European Value Chains).

Ústředním orgánem zodpovědným za mezinárodní spolupráci ve VaVal je dle zákona č. 130/2002 Sb. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT). Mezi klíčové poskytovatele podpory mezinárodní spolupráce patří také GA ČR a TA ČR, jež zabezpečují spolupráci s obdobnými zahraničními agenturami a poskytují účelovou podporu projektům mezinárodní spolupráce. Mezinárodní spolupráci ve VaVal na národní úrovni rozvíjí i další aktéři jako např. Akademie věd ČR, Ministerstvo vnitra nebo Ministerstvo obrany. Veřejná podpora od výše jmenovaných poskytovatelů směřuje do veřejného a soukromého sektoru, konkrétně do vysokých škol, ústavů Akademie věd ČR, ostatních výzkumných organizací a podniků (viz schéma 9.1).

Schéma 9.1: Dimenze mezinárodní spolupráce ve VaVal



Jak z výše uvedeného komplexního pojetí mezinárodní spolupráce ve VaVal vyplývá, tuto spolupráci lze realizovat různými formami. Dle zákona č. 130/2002 Sb. je mezinárodní spolupráce ve VaVal realizována prostřednictvím programů a na základě mezinárodních smluv, kterými je ČR vázána (včetně příslušných právních aktů). Zákon dále rozlišuje mezi institucionální a účelovou podporou mezinárodní spolupráce ve VaVal. Mezinárodní spolupráce ve VaVal může mít bilaterální nebo multilaterální charakter. Dle rámce spolupráce se může jednat o programy vyplývající z dohod o vědecko-technické spolupráci, kulturních dohod³² či resortních dohod. Na úrovni univerzit a AV ČR

³² K 26. 6 2020 je v platnosti celkem 80 bilaterálních smluv o vědecko-technické spolupráci a 105 kulturních dohod v gesci MŠMT. Výčet je k dispozici zde: <https://www.msmt.cz/file/53305/>

je mezinárodní spolupráce ve VaVal podporována na základě smluv, které mají tyto organizace uzavřené s partnerskými pracovišti v zahraničí. Dle typu výzkumných projektů lze rozlišovat programy na podporu internacionalizace základního nebo aplikovaného výzkumu. Mezinárodní spolupráce ve VaVal může také nabývat podoby zapojení do mezinárodních výzkumných organizací a programů, podpory mobilit vědecko-výzkumných pracovníků, poskytování informačních služeb apod.

Podkladové analýzy programu INTER-EXCELLENCE II (TC, MŠMT, 2021) uvádí, že i přes nesporné posuny v posledních letech zůstává systém VaVal ČR z pohledu mezinárodní spolupráce relativně uzavřený. Tento fakt souvisí s velmi slabou mírou zapojení českých subjektů do rámcových programů EU (H2020) a také s omezeným počtem výzkumných týmů, které se zapojují do mezinárodní výzkumné spolupráce. Ačkoliv dle mezinárodních srovnání ČR vykazuje uspokojivé výsledky v oblasti spoluautorství odborných publikací se zahraničním partnerem, podíl českých autorů na špičkových publikacích je nízký. Nutno dodat, že celý systém VaVal v roce 2020 negativně poznamenala světová pandemie COVID-19. Dopady pandemie COVID-19 se promítly do možností realizace programů a aktivit v oblasti podpory mezinárodní spolupráce VaVal i do veřejného rozpočtu.

MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VAVAL A VAZBA NA NP VAVAL

Tématu mezinárodní spolupráce se přímo týkal strategický cíl č. 2, který mimo jiné usiloval o zvýšení kvality a otevřenosti veřejného výzkumného systému pro mezinárodní spolupráci. Do oblasti mezinárodní spolupráce také zasahoval strategický cíl č. 1, který se týkal efektivity a finanční udržitelnosti systému VaVal a dále strategický cíl č. 4 zaměřený na inovace v podnicích (viz tabulka 9.1). Zásadním milníkem v plnění těchto opatření bylo zejména zavedení hodnocení výzkumných organizací dle nové metodiky M17+, projednání mechanismu pro podporu excelentních výzkumných pracovišť, úprava systému institucionálního financování a systémové zajištění podpory služeb pro mezinárodní výzkumnou spolupráci.

Tabulka 9.1: Strategické cíle a opatření NP VaVal 2016–2020 s přímou vazbou na mezinárodní spolupráci

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O4	Strategicky a koordinovaně rozvíjet mezinárodní spolupráci ve VaVal a posilovat pozici České republiky v ERA	1.1, 1.2
O9a	9a: Vytvořit podmínky pro rozvoj center podpořených z OP VaVpl a začlenit je do výzkumného a inovačního systému ČR Gesce: ÚV ČR – RVV Spolugesce: MŠMT a další poskytovatelé podpory výzkumu, vývoje a inovací	1.2, 2.1
O9b	9b: Zabezpečit stabilní podmínky pro dlouhodobě udržitelný rozvoj velkých výzkumných infrastruktur ČR provozovaných na principu politiky otevřeného přístupu k jejich kapacitám a podporovat jejich intenzivní integraci do mezinárodních výzkumných infrastruktur makro-regionálního, panevropského a globálního významu	
O10	Zavést hodnocení VO, které bude motivovat ke zvyšování kvality výzkumu	2.3
O11	Rozvoj světově excelentních výzkumných pracovišť	2.1, 2.2

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O12	Zapojení výzkumných týmů a podniků do mezinárodní spolupráce	2.2, 2.3
O13	Stimulovat příchod kvalitních výzkumných a vysoce kvalifikovaných odborných pracovníků a vytvořit vhodné podmínky pro pracovní i rodinný život	2.2, 2.3
O21	Opatření 18, 19 a 21 sloučena ve znění: Stimulovat podniky k zavádění inovací založených na výzkumu a vývoji (Původní O18: Podpora MSE k účasti na mezinárodních aktivitách)	4.1, 4.2

Zdroj: Vlastní zpracování dle NP VaVal 2016–2020 | Cíl 1.1: Vytvořit funkční systém řízení VaVal, Cíl 1.2: Vytvořit udržitelný systém financování VaVal, Cíl 2.1: Stabilizovat systém financování VO a zvýšit jeho efektivitu; Cíl 2.2: Zvyšovat kvalitu výzkumu a vytvořit podmínky pro rozvoj světově excelentních výzkumných týmů a pracovišť, Cíl 2.3: Zvýšit internacionalizaci výzkumného prostředí v ČR, Cíl 4.1: Posílit výzkumné a inovační aktivity podniků, Cíl 4.2: Posílit výzkumné a inovační aktivity podniků Zlepšit prostředí pro rozvoj inovačních podniků

V červenci 2020 schválila vláda usnesením č. 759 navazující dokument **Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+** (NP VaVal 2021+). Dokument cílí na rozvoj 5 klíčových oblastí VaVal a definuje 28 opatření k realizaci vytčených cílů. Strategický cíl 3 NP VaVal 2021+ se zaměřuje na zvýšení kvality mezinárodní excelence ve výzkumu a vývoji a zahrnuje v sobě níže uvedené 4 specifické cíle s přímou vazbou na mezinárodní spolupráci ve VaVal (viz tabulka 9.2). Tabulka 9.3 přibližuje opatření NP VaVal 2021+ s přímou vazbou na mezinárodní spolupráci.

Tabulka 9.2: Specifické cíle v oblasti mezinárodní spolupráce v NP VaVal 2021+

Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru

3.1 Podpořit zapojení výzkumných týmů do Horizontu Evropa, oboustrannou mezinárodní mobilitu a mezinárodní spolupráci výzkumných organizací a podniků.

3.2 Podpořit synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím finančních nástrojů a posilování oblastí se synergickým potenciálem, zvýšit podporu VaVal ze státního rozpočtu na VaVal v zásadních / přelomových oblastech jednotlivých výzkumných oborů nebo v oblastech, v nichž mohou výsledky VaVal zásadně pomoci v řešení velkých společenských výzev.

3.3 Zajistit zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky.

3.4 Efektivně prosazovat prioritní orientace, resp. témata českého výzkumu a inovací v pracovních programech implementujících rámcový program EU pro výzkum a inovace Horizont Evropa (2021–2027).

Zdroj: NP VaVal 2021+

Tabulka 9.3: Opatření NP VaVal 2021+ s přímou vazbou na mezinárodní spolupráci

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O1	Zajištění jednotného legislativního prostředí pro fungování systému VaVal	3
O2	Dlouhodobé strategické analyticky podložené financování systému VaVal	3

Číslo opatření	Opatření	Vazba na Cíl č.
O3	Hodnocení programů účelové podpory VaVal zahrnující i hodnocení jejich dopadů a přínosu využití jejich výsledků	3
O5	Vytvoření vzájemně komplementárního schématu financování výzkumných organizací s velkými výzkumnými infrastrukturami	3
O8	Otevřený přístup k výsledkům a datům VaV, které jsou volně šiřitelné; rozvoj a zefektivnění IS VaVal	3
O10	Vytvoření prostředí pro růst motivace k výzkumné kariéře	3
O11	Získávání a udržení odborníků ve VaV z ČR i ze zahraničí	3
O12	Vytváření podmínek pro kombinaci výzkumné práce a rodičovství a pro uplatnění žen po mateřské dovolené	3
O13	Zapojení výzkumných týmů do Horizontu Evropa, případně dalších programů EU, oboustranná mezinárodní mobilita a mezinárodní spolupráce výzkumných organizací a podniků, a podpora systémového zpřístupňování výsledků vědy a výzkumu	3
O14	Podpoření synergie českého a mezinárodního VaV prostřednictvím mezinárodní programové spolupráce ČR	3
O15	Zajištění zvýšení institucionální složky financování těch VO, které v mezinárodním srovnání v hodnocení podle Metodiky 2017+ dosahují kvalitní výsledky	3
O16	Zabezpečení koordinovaného zastoupení ČR v programovém výboru rámcového programu EU pro výzkum a inovace Horizontu Evropa (2021–2027) za účelem efektivního prosazování priorit ČR, které vyplývají z prioritních orientací českého výzkumu a inovací	3

Zdroj: NP VaVal 2021+ | Cíl 3: Zvýšit kvalitu a mezinárodní excelenci výzkumu a vývoje v ČR, dosáhnout zvýšení otevřenosti a atraktivity ČR pro mezinárodní výzkum a vývoj a zintenzivnit integraci VaVal ČR do Evropského výzkumného prostoru

Dalším strategickým dokumentem v oblasti mezinárodní spolupráce ve VaVal účinným v roce 2020 je **Akční plán mezinárodní spolupráce ČR ve výzkumu a vývoji a internacionalizace prostředí výzkumu a vývoje v ČR na léta 2017–2020**, jehož gestorem je MŠMT. Akční plán vytyčuje opatření v oblastech jako internacionalizace velkých výzkumných infrastruktur ČR, členství v mezinárodních organizacích VaV, zapojení do rámcových programů VaV, bilaterální a multilaterální spolupráci a mobilitu výzkumných pracovníků.

9.1 Členění mezinárodní spolupráce ve VaVal z hlediska účelové a institucionální podpory

Mezinárodní spolupráce ve VaVal je podporována prostřednictvím účelové a institucionální podpory. Tyto odlišné formy podpory jsou definovány v zákoně č. 130/2002 Sb. Tabulka 9.4 zobrazuje spektrum podpory mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích v ČR. Mezi stěžejní poskytovatele **účelové podpory** mezinárodní spolupráce patří MŠMT, které realizuje program INTER-EXCELLENCE a projekty velkých výzkumných infrastruktur. MŠMT účelovou podporu poskytuje také prostřednictvím programu ERC CZ. Další významní poskytovatele účelové podpory mezinárodní spolupráce jsou GA ČR (skupiny grantových projektů) a TA ČR (programy mezinárodní spolupráce DELTA 2 a KAPPA). Mezinárodní přesah mají také některé projekty v oblasti bezpečnostního výzkumu realizované Ministerstvem vnitra v rámci programu IMPAKT 1.

Institucionální podpora mezinárodní spolupráce podle § 3 odst. 3 písm. b) zákona č. 130/2002 Sb. zahrnuje úhrady za členství České republiky v mezinárodních organizacích výzkumu, vývoje a inovací a příspěvky do Konsorcií evropské výzkumné infrastruktury (ERIC) a další schémata MŠMT. Stejný druh podpory je poskytován v programech mezinárodní spolupráce Ministerstva obrany ve spojitosti s úhradami členských poplatků do Evropské obranné agentury (EDA). Do institucionální podpory dále spadají peněžní podíly z prostředků České republiky na podporu projektů mezinárodní spolupráce ve VaVal, kam patří mj. mobility realizované MŠMT a Akademií věd ČR.

Tabulka 9.4: Spektrum podpory mezinárodní spolupráce ve VaVal v ČR a výdaje ze státního rozpočtu v roce 2020

typ podpory	poskytovatel	kód IS VaVal	program / aktivita	schválené výdaje ze SR dle zk. č. 355/2019 Sb. nebo přidělené výdaje dle IS VaVal (2020, mil. Kč)	skutečně čerpané výdaje (2020, mil. Kč)
účelová podpora	MŠMT	LT	Program INTER-EXCELLENCE	850,995	760,358
		LM	Projekty velkých výzkumných infrastruktur	1 720,000	1 860,601
		LL	ERC CZ	115,910	73,9
	GA ČR	GC	Mezinárodní bilaterální projekty	89,059	141,383
		GF	Mezinárodní Lead Agency projekty	72,983	35,899
		GH	Podpora ERC žadatelů	10,000	0
	TA ČR	TF	DELTA (2014–2021)	41,000	37,480
		TM	DELTA 2 (2020–2025)	100,000	77,133
		TO	KAPPA (2019–2024)	24,000	0
	Ministerstvo vnitra	VJ	Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR 2019 – 2025 (IMPAKT 1)	76,859	1,075
institucionální podpora	MŠMT	-	Mezinárodní spolupráce ČR ve VaV (celkem MŠMT)	1 287,980	-
		-	➤ Členství v mezinárodních organizacích VaVal a konsorciích ERIC	-	1 091,049
		8I	➤ EIG CONCERT Japan	5,000	5,272
		7D	➤ Eurostars-2	33,750*	29,596
		8A	➤ Společná technologická iniciativa ECSEL	80,000	68,297
		8E	➤ Česko-bavorská spolupráce ve VaV	1,400	1,304
		8X	➤ Podunajská spolupráce**	0,280	0,153
		8B	➤ Evropský metrologický program pro inovace a výzkum	35,000	22,687
		8J	➤ Mobility	60,000	2,370
	AV ČR	-	Mobility	-	5,924
	Ministerstvo obrany	-	Evropská obranná agentura (EDA)	10,654	10,654

Zdroj: IS VaVal (2021), AV ČR (2021) | * celková částka včetně příspěvku z prostředků EU činí 45 mil. Kč. ** Program pro financování projektů mnohostranné vědeckotechnické spolupráce v Podunajském regionu

9.2 Přehled mezinárodní spolupráce ve VaVal dle poskytovatelů

Následující část podává přehledové informace o mezinárodní spolupráci ve VaVal dle jednotlivých poskytovatelů podpory. Informace o projektech velkých výzkumných infrastruktur (MŠMT), členství ČR v mezinárodních organizacích výzkumu a vývoje a konsorciích ERIC (MŠMT), včetně účasti ČR v Evropské obranné agentuře je součástí kapitoly 6.

I. MŠMT

PROGRAM INTER-EXCELLENCE

Program **INTER-EXCELLENCE**, který je realizován v letech 2016–2024, má 6 podprogramů (viz tabulka 9.5), které cílí na rozvoj mezinárodní bilaterální a multilaterální spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích a zapojení ČR do evropských i světových výzkumných struktur. Program je realizován prostřednictvím veřejných soutěží³³ vyhlašovaných MŠMT pro projekty s maximální délkou trvání 5 let. Celkový rozpočet na program INTER-EXCELLENCE v období 2016–2024 činí 4,9 mld. Kč. Do roku 2020 bylo vyčerpáno celkově 1,8 mld. Kč. Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 205 mil. Kč. Celkové výdaje ze státního rozpočtu na program INTER-EXCELLENCE v roce 2020 činily přibližně 760,4 mil. Kč.

Cílem podprogramu **INTER-ACTION** je rozvoj bilaterální spolupráce se zeměmi, ke kterým se váže platná bilaterální, mezivládní nebo mezirezortní dohoda pro aktivity VaVal. Aktuálně probíhají projekty v bilaterální relaci s USA, Indií, Ruskem, Čínou, Izraelem a Bavorskem. Na podprogram INTER-ACTION připadá nejvýznamnější podíl celkového rozpočtu programu INTER-EXCELLENCE. Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 92,7 mil. Kč. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2020 činily přibližně 287,5 mil. Kč. Podprogram **INTER-COST** je orientován na projekty multilaterální spolupráce v rámci základního i aplikovaného výzkumu. Podprogram cílí na zapojení českých vědců do mezinárodního programu pro evropskou spolupráci ve vědě, výzkumu a technologiích (COST). Ve svém důsledku tak přispívá k zapojení českých vědců do rámcových programů EU, jako je Horizont 2020 (resp. navazující program Horizont Evropa). Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 36,8 mil. Kč. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2020 činily přibližně 138,7 mil. Kč. Podprogram **INTER-TRANSFER** podporuje zapojení českých vědců do mezinárodních výzkumných týmů působících ve výzkumných centrech nebo mezinárodních organizacích v zahraničí. Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 40 mil. Kč. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2020 činily přibližně 114,5 mil. Kč.

Programy INTER-INFORM a INTER-VECTOR zajišťují podpůrné služby pro zapojení ČR do aktivit ERA a dalších multilaterálních aktivit. Podprogram **INTER-INFORM** se zaměřuje na šíření informací o dostupných mezinárodních programech podpor prostřednictvím poradenských

³³ Mimo podprogram INTER-EUREKA, kde je účelová podpora poskytována na základě provedení výběru projektů na mezinárodní úrovni.

a konzultačních služeb pro české subjekty. Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 19,3 mil. Kč. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2020 činily přibližně 116,6 mil. Kč. Podprogram **INTER-VECTOR** poskytuje financování na posílení zastoupení českých vědců v řídicích orgánech mezinárodních výzkumných organizací. Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 2,9 mil. Kč. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2020 činily přibližně 5,3 mil. Kč. Posledním podprogramem je **INTER-EUREKA**, jehož cílem je podpořit nárůst výsledků aplikovaného výzkumu a podporuje mezinárodní spolupráci mezi průmyslovými podniky, výzkumnými ústavy a vysokými školami. Tento podprogram umožňuje mezinárodní spolupráci s partnery sdruženými v síti EUREKA, jež podporuje aplikovaný výzkum a propojuje průmyslové podniky a výzkumné organizace. Na projekty zahájené v roce 2020 bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 13,7 mil. Kč. Celkové výdaje na tento podprogram v roce 2020 činily přibližně 97,7 mil. Kč.

Tabulka 9.5: Podpora mezinárodní spolupráce MŠMT prostřednictvím programu INTER-EXCELLENCE v období 2016–2020

INTER-EXCELLENCE	kód programu	Obecné zaměření programu	celkový rozpočet (2016–2024) v mil. Kč	celkový počet podpořených projektů (2016–2020)	skutečně čerpané prostředky v období 2016–2020 (v mil. Kč)
INTER-ACTION	LTA	bilaterální spolupráce	1 900	193	562,625
INTER-COST	LTC	multilaterální spolupráce	890	175	379,376
INTER-TRANSFER	LTT	zapojení do mezinárodních výzkumných týmů	800	40	294,107
INTER-INFORM	LTI	podpůrné služby	50	33	300,676
INTER-VECTOR	LTV	ERA aj.,	540	34	13,622
INTER-EUREKA	LTE	spolupráce v síti EUREKA	800	55	292,242
celkem	LT		4 900	527 530	1 842,648

Zdroj: IS VaVal (CEP)

Tabulka 9.6: Podpora mezinárodní spolupráce MŠMT prostřednictvím programu INTER-EXCELLENCE v roce 2020

INTER-EXCELLENCE	počet řešených projektů v roce 2020	počet projektů zahájených v roce 2020	skutečně čerpané prostředky v roce 2020 (v mil. Kč)	skutečně čerpané prostředky na projekty zahájené v roce 2020 (v mil. Kč)
INTER-ACTION	178	57	287,510	92,708
INTER-COST	155	42	138,736	36,780
INTER-TRANSFER	38	11	114,488	39,907
INTER-INFORM	32	6	116,612	19,270
INTER-VECTOR	21	12	5,300	2,885
INTER-EUREKA	51	10	97,713	13,687
celkem	475	138	760,358	205,237

Zdroj: IS VaVal (CEP)

Navazujícím programem v období mezi roky 2021–2029 je **INTER-EXCELLENCE II**, schválený Usnesením vlády ČR č. 385 z dne 19. 4. 2021. Nový program využije k plnění svých cílů revidovaných mechanismů tří podprogramů: INTER-ACTION, INTER-COST a INTER-EUREKA. Maximální délka trvání projektů bude 5 let. Celkové náklady projektů za dobu trvání programu dosáhnou 4 178 mil. Kč, z toho 3 766 mil. Kč (tj. 90 %) tvoří výdaje ze státního rozpočtu.³⁴

OSTATNÍ SCHÉMATA PODPORY MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE MŠMT

Tabulka 9.7 podává souhrnný přehled o ostatních schématech podpory mezinárodní spolupráce MŠMT. V roce 2020 bylo ze státního rozpočtu financováno zejména 8 hlavních programů/aktivit v oblasti podpory mezinárodní spolupráce ve VaVal.

Eurostars-2

Pokračující program Eurostars-2 navazuje na předchozí program Eurostars. Jedná se o evropský program VaVal, který poskytuje možnost spolufinancování z rozpočtu Evropského společenství. Podpora projektů je založena na principech programu EUREKA a rámcového programu Horizont 2020. Tento program je zaměřen na podporu malých a středních podniků podle definice Rámce pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací, které vedle své výrobní nebo servisní činnosti provádějí vlastní činnost ve VaV v objemu nejméně 10 % ročního obrátu nebo vykazují v této činnosti nejméně 10 % zaměstnanců. Příspěvek EU na řešení projektů činí cca 25 % vynaložených nákladů veřejné podpory. V rámci tohoto programu byly v roce 2020 zahájeny 3 projekty, na tyto projekty bylo čerpáno přibližně 3,9 mil. Kč. Celkové výdaje na program Eurostars-2 činily v roce 2020 přibližně 30 mil. Kč.

Tabulka 9.7: Ostatní schémata podpory mezinárodní spolupráce MŠMT v roce 2020

Ostatní	kód programu (IS VaVal)	počet řešených projektů v roce 2020	počet zahájených projektů v roce 2020	skutečně čerpané prostředky v roce 2020 (v mil. Kč)	skutečně čerpané prostředky na zahájené projekty v roce 2020 (v mil. Kč)
Eurostars-2	7D	18	3	29,596	3,936
EIG CONCERT Japan	8I	4	3	5,272	4,477
Společná technologická iniciativa ECSEL	8A	61	13	68,297	10,789
Česko-bavorská spolupráce ve VaV	8E	4	0	1,304	0
Podunajská spolupráce*	8X	15	15	0,153	0,153
ERC CZ	LL	17	13	73,945	73,945
Evropský metrologický program pro inovace a výzkum	8B	64	18	22,687	3,496
Mobility	8J	141	57	2,370	0,956

Zdroj: IS VaVal (CEP)

* Program pro financování projektů mnohostranné vědeckotechnické spolupráce v Podunajském regionu

³⁴ <https://www.msmt.cz/novy-program-inter-excellence-ii-podpori-mezinarodni-vyzkum>

Evropská zájmová skupina pro spolupráci s Japonskem (EIG CONCERT Japan)

Na základě „Memoranda o spolupráci při plánování a provádění společných výzev – EIG CONCERT Japan“, které je na české straně podepsané AV ČR a MŠMT, se českým subjektům z řad vědeckých pracovníků univerzitních pracovišť, výzkumných organizací, a malých a středních podniků z oblasti základního i průmyslového výzkumu otevírá možnost financování společných vědeckých multilaterálních projektů s evropskými a japonskými partnery. Cílem Memoranda je posílení spolupráce mezi evropskými zeměmi a Japonskem ve vědeckotechnickém a inovačním výzkumu při řešení aktuálních společenských výzev a potřeb. Každý rok se v rámci společné výzvy této platformy vybere k financování 5-6 nejvyšších projektů. V roce 2020 byly zahájeny 3 projekty, přidělená podpora na tyto projekty činí přibližně 4,5 mil. Kč. Celkové výdaje na EIG CONCERT Japan činily v roce 2020 přibližně 5,3 mil. Kč.

Společná technologická iniciativa ECSEL

Společná technologická iniciativa ECSEL (*Electronic Components and Systems for European Leadership*) spadá pod rámcový program Horizont 2020. Jedná se o finanční mechanismus EU založený za účelem budování dlouhodobých strategických partnerství veřejného výzkumného a podnikového sektoru v oblastech vestavěných počítačových systémů, mikro-elektroniky, nano-elektroniky a „smart“ systémů. Implementace probíhá prostřednictvím společných podniků sdružujících 3 aktéry: Evropskou komisi, členské státy EU a relevantní průmyslové asociace. V roce 2020 bylo zahájeno 13 projektů, přidělená podpora na tyto projekty činí přibližně 10,8 mil. Kč. Celkové výdaje na daný program činily v roce 2020 přibližně 68,3 mil. Kč.

Česko-bavorská spolupráce ve VaV

Česko-bavorská spolupráce je programem realizovaným MŠMT ve spolupráci s Bavorským státním ministerstvem pro vzdělávání, vědu a umění v období 2014–2020. Celková výše prostředků alokovaných se SR na toto období činí 7 mil. Kč. Spolupráce se odehrává na základě memoranda o spolupráci, dle kterého strany podporují společné vědecko-výzkumné projekty. O podpoře projektů v rámci jednotlivých výzev rozhoduje smíšená česko-bavorská komise pro vědecko-technickou spolupráci. Celkové výdaje na česko-bavorskou spolupráci ve VaV činily v roce 2020 přibližně 1,3 mil. Kč. V roce 2020 nebyly zahájeny žádné nové projekty, s ohledem na skutečnost, že daný program v tomto roce skočil. Spolupráce mezi Českou republikou a Bavorskem v oblasti VaV od roku 2019 pokračuje v rámci programu INTER-EXCELLENCE.

Podunajská spolupráce

Podunajský region leží na území s více než 100 mil. obyvatel, zahrnující členské státy EU (Rakousko, Chorvatsko, ČR, Maďarsko, Slovensko, Slovinsko, Německo, Bulharsko, Rumunsko), ale také země mimo EU (Bosna a Hercegovina, Srbsko, Černá hora, Moldavsko, Ukrajina). *Program pro financování projektů mnohostranné vědeckotechnické spolupráce v Podunajském regionu* vychází z bilaterálních dohod o vědeckotechnické spolupráci mezi jednotlivými zeměmi podunajského regionu a jako rezortní program zapojených států rozvíjí spolupráci mezi výzkumnými

pracovišti v partnerských státech. Spolu s Českou republikou se daného programu účastní také Slovensko, Rakousko, Srbsko a Francie. V roce 2020 bylo zahájeno celkem 15 projektů, na tyto projekty bylo čerpáno přibližně 153 000 Kč.

ERC CZ

Cílem programu ERC CZ je podpořit excelentní výzkum na území ČR, a to realizací projektů předložených do některé z výzev Evropské rady pro výzkum (ERC), které byly zařazeny v rámci mezinárodního peer review hodnocení prováděného odbornými panely ERC v druhém kole do kategorie A nebo B a nezískaly podporu z evropských prostředků. V roce 2020 bylo podpořeno 13 projektů, na tyto projekty bylo čerpáno přibližně 73,9 mil. Kč.

Evropský metrologický program pro inovace a výzkum

Evropský metrologický program pro inovace a výzkum umožňuje evropským metrologickým institucím, podnikům a akademickému sektoru spolupracovat na širokém množství témat v oblasti metrologického výzkumu. V roce 2020 bylo v rámci příslušné výzvy MŠMT podpořeno 18 projektů, na tyto projekty bylo čerpáno 3,5 mil. Kč. Celkové výdaje na daný program v roce 2020 činily přibližně 22,7 mil. Kč.

Aktivita Mobility

Aktivita Mobility rozvíjí mezinárodní spolupráci na základě dohod o vědecko-technické spolupráci se zahraničním partnerem, přičemž podporuje mobilitu výzkumných pracovníků spolupracujících na řešení mezinárodních výzkumných projektů. Podporované projekty jsou zpravidla dvouleté. Smyslem této aktivity je podpořit navazování výzkumné spolupráce, která může být dále zúročena v širších mezinárodních schématech. V současné době MŠMT prostřednictvím mobilit rozvíjí spolupráci s Francií, Německem, Rakouskem, Ukrajinou, Polskem a Čínou. V roce 2020 bylo podpořeno celkem 57 projektů, na tyto projekty bylo ze státního rozpočtu čerpáno přibližně 956 000 Kč. Důvodem nízkého objemu čerpání finančních prostředků je dopad pandemie COVID-19, která znemožnila cestování. Z tohoto důvodu bylo příjemcům umožněno prodloužení řešení projektů mobilit o jeden rok.

Operační programy

Mezinárodní spolupráce ve VaVal je nepřímou rozvíjena také budováním a modernizací výzkumných infrastruktur prostřednictvím operačních programů financovaných z evropských strukturálních a investičních fondů. V rámci programového období 2014–2020 představuje hlavní nástroj čerpání **Operační program Výzkum, vývoj, vzdělávání (OP VVV)** implementovaný v gesci MŠMT. Opatření OP VVV, které se dotýkají mezinárodní spolupráce, jsou směřována na modernizaci kapacit výzkumných organizací a výzkumných infrastruktur ČR a posílení mezinárodní mobility vědeckých pracovníků. V roce 2020 byla realizována v rámci OP VVV výzva se zaměřením na mezinárodní mobilitu výzkumných pracovníků (MSCA-IF IV) s celkovým objemem finančních prostředků v hodnotě 200 mil. Kč. Výzva byla zaměřená na podporu projektů, které byly v roce 2019 předloženy do výzvy Horizont 2020, byly Evropskou komisí hodnoceny kladně, ale nemohly

být z důvodu nedostatku finančních prostředků podpořeny. Do výzvy bylo podáno 15 projektů v celkové požadované alokaci 167 463 606 Kč a všechny byly z OP VVV podpořeny. V současné době je tedy v realizaci 15 projektů této výzvy, v jejichž rámci je uskutečňováno 8 výjezdů výzkumných pracovníků z České republiky a 42 příjezdových mobilit výzkumných pracovníků. Navazujícím operačním programem MŠMT v období 2021–2027 je **Operační program Jan Amos Komenský (OP JAK)**. Tematicke operačních programů se blíže věnuje kapitola 3 o podpoře výzkumu, vývoje a inovací ČR z evropských prostředků.

Tabulka 9.8: Výzvy s přesahem do mezinárodní spolupráce realizované v rámci OP VVV v roce 2020

Název výzvy	Termín podávání žádostí o podporu	celkový objem prostředků	předložené žádosti	podpořené žádosti	vyřazené žádosti
Mezinárodní mobilita výzkumných pracovníků MSCA IF IV (Výzva č. 02_20_079)	19. 3. 2020 – 31. 8. 2020	200 mil. Kč	167,5 mil. Kč	167,5 mil. Kč	0 Kč

Zdroj: OP VVV (poslední aktualizace 2. 9. 2021)

II. GA ČR

Mezinárodní spolupráce GA ČR je realizována zejména prostřednictvím mezinárodních bilaterálních projektů a mezinárodních grantových projektů hodnocených na principu Lead Agency. V rámci **mezinárodních bilaterálních projektů** GA ČR úzce spolupracuje s partnerskými organizacemi v Německu, Rakousku, Tchaj-wanu, Jižní Koreji, Rusku a v brazilském státě São Paulo. Každý národní poskytovatel financuje aktivity v rámci svého teritoria. Podmínkou poskytnutí podpory mezinárodnímu projektu ze strany GA ČR je jeho schválení oběma národními poskytovateli. V roce 2020 bylo podpořeno 39 takovýchto projektů, na tyto projekty bylo čerpáno přibližně 73 mil. Kč. Celkové výdaje na mezinárodní bilaterální projekty v roce 2020 činily přibližně 141,4 mil. Kč. Druhým typem grantových projektů jsou **mezinárodní projekty hodnocené na principu „Lead Agency“**. Jedná se o projekty na základě dohod mezi agenturami, kde jsou návrhy projektů posuzovány pouze u jedné z národních agentur, druhá výsledky hodnotícího procesu přijímá. Téma projektu volí český navrhovatel ve spolupráci se zahraničním navrhovatelem. Podobně jako u dvoustranných dohod každý národní poskytovatel financuje aktivity v rámci svého teritoria. V roce 2020 bylo podpořeno 12 projektů, na dané projekty bylo čerpáno 18,3 mil. Kč. Celkové výdaje na mezinárodní Lead Agency projekty v roce 2020 činily přibližně 35,9 mil. Kč. GA ČR rovněž podporuje mezinárodní spolupráci ve VaVal prostřednictvím projektů na **podporu ERC žadatelů**. Dle údajů z IS VaVal nebyla podpora v rámci tohoto titulu v roce 2020 čerpána.

Tabulka 9.9: Podpora mezinárodní spolupráce GA ČR v roce 2020

GA ČR	kód programu	počet řešených projektů (2020)	počet projektů zahájených v roce 2020	skutečně čerpané prostředky v roce 2020 (v mil. Kč)	skutečně čerpané prostředky na projekty zahájené v roce 2020 (v mil. Kč)
Mezinárodní bilaterální projekty	GC	93	39	141,383	73,033
Mezinárodní grantové projekty hodnocené na principu LEAD Agency	GF	39	12	35,899	18,276
Podpora ERC žadatelů	GH		0	0	0

Zdroj: IS VaVal (CEP)

III. TA ČR

Aktivity TA ČR na mezinárodním poli zahrnují zejména programy DELTA 2 a KAPPA. TA ČR se dále zapojuje do evropského rámcového programu pro výzkum a inovace (Horizont 2020) prostřednictvím cofundových výzev ERA-NET a dalších aktivit v návaznosti na Evropský rámcový program.

Tabulka 9.10: Podpora mezinárodní spolupráce TA ČR v roce 2020

TA ČR	Kód programu	počet řešených projektů (2020)	počet zahájených projektů (2020)	skutečně čerpané prostředky v roce 2020 (v mil. Kč)	skutečně čerpané prostředky na zahájené projekty v roce 2020 (v mil. Kč)
DELTA (2014–2021)	TF	11	0	37,480	0
DELTA 2 (2020–2025)	TM	17	17	77,133	77,132
KAPPA (2019–2024)	TO	5	5	0	0

Zdroj: IS VaVal (VES)

Program DELTA 2 (2020–2025) navazuje na končící program DELTA. Program je zaměřen na bilaterální mezinárodní spolupráci mezi výzkumnými týmy v ČR a partnery zejména ze zemí mimo EU (Asie, Jižní a Severní Amerika). Cílem je podpořit výsledky v oblasti aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje, které budou úspěšně zavedeny do praxe a posílí tak konkurenceschopnost ČR. Pro získání grantu musí být projekty podpořeny současně českou (TA ČR) i zahraniční stranou (zahraniční organizace v dané lokalitě). Předpokládaná délka jednotlivých projektů je 3 roky, projekt však nesmí přesáhnout dobu trvání 5 let. V roce 2020 bylo v rámci tohoto programu zahájeno 17 projektů, čerpané prostředky na tyto projekty činily přibližně 77,1 mil. Kč.

Program KAPPA probíhá v letech 2019–2024 a je financovaný z Fondů Evropského hospodářského prostoru (EHP) a Norska. Jedná se o první program TA ČR, který není zcela financován z národních zdrojů. Program je zaměřen na financování bilaterální a multilaterální spolupráce subjektů z ČR s partnery z Norska, Islandu a Lichtenštejnska. Program se zaměřuje na propojení výzkumných organizací s odběrateli výstupů aplikovaného výzkumu. Přibližně 30 % celkových výdajů je určeno na projekty zaměřené na zachytávání a ukládání oxidu uhličitého.

Minimální délka řešení projektu je 2 roky, projekt však nesmí přesáhnout dobu trvání 5 let. V roce 2020 běželo celkem 5 projektů, na program KAPPA nicméně nebyly ze státního rozpočtu čerpány žádné prostředky. Dané projekty mají být financovány v roce 2021.

IV. AV ČR

Mezinárodní spolupráci AV ČR v roce 2020 silně poznamenala pandemie COVID-19, kdy naprostou většinu mezinárodních aktivit nebylo možné realizovat³⁵. V rámci bilaterální a multilaterální spolupráce AV ČR v roce 2020 pokračovala v projektech cofundovaných výzev ERA-NET spolufinancovaných Evropskou komisí. Projekty mobility nebylo povětšinou možné kvůli epidemické situaci realizovat. Celkové výdaje na projekty mobility v roce 2020 činily 5,924 mil. Kč. Dle výroční zprávy o činnosti AV ČR bylo v roce 2020 prodlouženo řešení končících projektů o jeden rok. Toto prodloužení se týkalo 31 projektů mobility a 5 projektů Mobility Plus. Na rok 2021 bylo podpořeno 35 projektů, z toho 29 projektů Mobility Plus a celkem 6 projektů mobility. Projekty mobility a Mobility Plus trvají 2–3 roky a jsou realizovány na základě bilaterální smlouvy mezi AV ČR a zahraničními partnerskými organizacemi ve více než 40 zemích.

V. MV ČR

Ministerstvo vnitra ČR podporuje mezinárodní spolupráci v oblasti bezpečnostního výzkumu prostřednictvím programu **IMPAKT 1** (Strategická podpora rozvoje bezpečnostního výzkumu ČR 2019–2025). Součástí tohoto programu je mimo jiné vytváření, udržování a prohlubování mezinárodní spolupráce v bezpečnostním výzkumu. K tomuto účelu je např. podporována mezinárodní mobilita výzkumníků nebo realizace výzkumných programů na zahraniční infrastruktuře. V roce 2020 byly v rámci programu IMPAKT 1 zahájeny 3 projekty v oblasti mezinárodní spolupráce, výdaje na tyto projekty činily přibližně 1,1 mil. Kč.

Tabulka 9.11: Podpora mezinárodní spolupráce MV ČR v roce 2020

MV ČR	Kód programu	počet zahájených projektů v oblasti mezinárodní spol. (2020)	celkové náklady na dobu řešení (v mil. Kč)	Skutečně čerpané prostředky ze SR (v mil. Kč, 2020)
IMPAKT 1 (2019–2025)	VJ	3	7,962	1,075

Zdroj: IS VaVal (CEP)

³⁵ AV ČR, 2020. Výroční zpráva 2020. <https://www.avcr.cz/cs/o-nas/vyrocní-zpráva/>

ZÁVĚR

Na základě provedených rozborů a analýz formulovala Rada pro výzkum, vývoj a inovace tzv. silné a slabé stránky systému VaVal. Minimalizace či dokonce eliminace slabých stránek a upevnění silných stránek prostřednictvím využití příležitostí by měly přispět ke stabilizaci složek systému VaVal a do budoucna napomoci k účinnému fungování systému VaVal jako celku. Pro Českou republiku je proto klíčové, aby efektivně zacílila své kapacity výzkumu, vývoje a inovací a dokázala reagovat na dynamický vývoj technologií, především na tzv. velké společenské výzvy.

Je patrné, že v některých oblastech je nezbytné provést podrobnější analýzy, což je bohužel často omezeno chybějící nebo nedostatečnou datovou základnou a limitovanými personálními kapacitami, které má aktuálně Odbor RVVI k dispozici. Z tohoto důvodu jsou některá doporučení směřována do oblasti datové základny (viz Technická doporučení). Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací 2016–2020 je uveden v Příloze 1.

SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY A PŘÍLEŽITOSTI:

+ Ekonomický potenciál ČR spolu s rostoucími soukromými a veřejnými výdaji na VaVal a vybudovanou výzkumnou infrastrukturou

- Klást při podpoře výzkumu, vývoje a inovací ze státního rozpočtu větší důraz na výzkum a vývoj v zásadních / přelomových oblastech jednotlivých vědních oborů, jejichž výsledky bude vhodné mezinárodně chránit.
- Při přípravě návrhu rozpočtu pokračovat ve stabilizaci výzkumných organizací posilováním podílu institucionální složky státního rozpočtu na VaVal (ukazatel dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumných organizací) vůči účelové podpoře, a to ve vazbě na hodnocení výzkumných organizací.
- Analyzovat přínosy jednotlivých nástrojů finanční podpory a výstupy analýz používat k jejich optimalizaci, čehož může být dosaženo důslednou implementací hodnocení výzkumných organizací a hodnocení programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací.
- Nastavit nástroje přímé a nepřímé veřejné podpory tak, aby docházelo k akceleraci soukromých výdajů a k vyšší míře spolupráce soukromého a veřejného sektoru.
- Sledovat úroveň adicionality veřejné podpory, neboť cílem a smyslem veřejné podpory VaV by mělo být především doplňovat, nikoli nahrazovat soukromé zdroje.
- Využívat veřejné zahraniční zdroje pro rozvoj systému VaVal a tak využít potenciál excelentních center VaV a velkých výzkumných infrastruktur jako základnu pro dlouhodobou spolupráci v aplikovaném výzkumu.
- Klást důraz na složku institucionální podpory při plánování finančních prostředků na provoz a další rozvoj výzkumných infrastruktur, jejichž cílem je realizace významných a excelentních výzkumných záměrů, a tím i nadále podporovat a rozšiřovat mezinárodní spolupráci.

– Soukromé výdaje systému VaVal spotřebovávají převážně v soukromé sféře a tedy dlouhodobě nízká míra spolupráce soukromé a veřejné sféry v systému VaVal

- Motivovat k vyšší spolupráci soukromého a veřejného sektoru zvýšením finanční podpory programů účelové podpory zaměřených na aplikovaný výzkum.
- Rozvíjet kulturu spolupráce soukromého a veřejného sektoru.
- Podporovat zapojení výzkumných organizací veřejného sektoru do výzkumných činností soukromého sektoru prostřednictvím různých pobídek, zvýšených daňových odpočtů a dalších nástrojů nepřímé podpory.
- Zaměřit se v analýzách podrobněji na vazby mezi podnikatelskými subjekty a výzkumnými subjekty veřejného charakteru (vysokými školami, ústavy Akademie věd, resortními výzkumnými pracovišti), se zvláštním zřetelem na společenský a hospodářský růst (včetně zaměstnanosti v technologicky vyspělých oborech s odpovídajícím růstem reálných mezd).

– Neuspokojivá účast českých výzkumných organizací a týmů v rámcovém programu Horizont 2020

- Provést takové intervence, které budou české výzkumné organizace (vědecké týmy) motivovat k vyšší účasti v evropských a dalších mezinárodních programech VaVal, a to zejména v rámcových programech EU (Horizon Europe).
- Vytvářet podmínky pro stimulaci českých organizací k většímu zájmu o zapojování se do mezinárodních programů VaVal, z čehož lze v důsledku vysoké účastnické úspěšnosti ČR v rámcovém programu Horizont 2020 získat značné přínosy pro český systém VaVal.

+ Kvalifikovaní lidé a tradičně silné akademické zázemí

- Motivovat české výzkumné pracovníky k zapojení se do zahraničních projektů prostřednictvím nových nebo již existujících nástrojů pro navazování, udržování a rozvíjení zahraničních spoluprací (např. mobility MŠMT a AV ČR, program INTER-EXCELLENCE, mezinárodní bilaterální projekty GA ČR, Mezinárodní grantové projekty „Lead Agency“, DELTA 2, projekty ekonomické diplomacie, apod.).
- Posílit podporu českým výzkumným pracovníkům při přípravě, podávání a obhajobě výzkumných záměrů do prestižních zahraničních projektů.

– Nastavení rozvíjení potřebných profesních schopností a dovedností výzkumných pracovníků a tím nedostatečné využití jejich potenciálu

- Zaměřit se na odstranění nedostatků v oblasti personálního managementu ve výzkumu a vývoji, podporovat udržitelnost vědeckých kariér zlepšením podmínek slučitelnosti rodinného a profesního života, vytvořit podmínky pro setrvání žen ve výzkumném prostředí, motivovat absolventy k pokračování ve vědecké činnosti.
- Zaměřit se na efektivní internacionalizaci českých vědeckých pracovníků a jejich týmů se zahraničními pracovníky a to prostřednictvím VVI, resp. mezinárodní spolupráci a zapojování do mezinárodních právních uskupení.

- Zabránit tzv. prekarizaci výzkumných pracovníků, kdy vlivem financování z krátkodobých projektů vzniká skupina zaměstnanců, kteří jsou zaměstnáváni většinou na krátké úvazky na dobu určitou, což může vést v krajním případě i k ukončení vědecké kariéry.

– Nízké zastoupení žen ve výzkumném prostředí ČR

- Nastavit podmínky pro zvýšení motivace žen k zapojení se do výzkumných činností a setrvat ve vědecké kariérní dráze:
 - formulovat doporučení vyplývající z hodnocení ukončených programů směrem k poskytovatelům podpory,
 - směřovat požadavky na výzkumné organizace k podpoře sloučení profesního a rodinného života (např. motivace a podpora ženám již v době doktorského studia, která bude směřovat k vyššímu zastoupení žen ve vědecké kariéře).

+ Silná kultura publikační činnosti a postupně se rozvíjející internacionalizace vedoucí k excelenci některých vědeckých oborů

- Realizovat opatření podporující zvyšování kvality publikačních výstupů a internacionalizaci zejména v základním výzkumu.
- V rámci hodnocení výzkumných organizací i hodnocení programů realizovat opatření motivující výzkumné organizace k provádění aplikovaného výzkumu, což by se mělo projevit nárůstem poměru aplikovaných výsledků vůči publikačním.
- Podporovat budování vztahů se zahraničními partnery a vytvářet dlouhodobé vazby na špičková vědecká pracoviště.
- Pokračovat a rozvíjet již existující nástroje směřujících k podpoře širšího zapojení do aktivit ERC a tím podporovat ambici proniknout mezi excelentní vědecké týmy v Evropě.
- Nadále podporovat a motivovat výzkumné pracovníky a výzkumné organizace k evidenci všech dosažených výsledků v informačním systému VaVal.

– Nedostatečné podmínky pro efektivní fungování a rozvoj inovačních aktivit a nedostatečné využívání možností ochrany duševního vlastnictví

- Pokračovat v odstraňování hlavních bariér inovačního pokroku v ČR, kterými jsou nízké investice rizikového kapitálu, nízká míra využití ochrany duševního vlastnictví formou mezinárodních patentů, nedostatky v oblasti lidských zdrojů, a následně podporovat využívání dalších forem finančních nástrojů, včetně záruk, zvýhodněných úvěrů apod. pro rozvoj inovačních aktivit.
- Vytvořit vhodné podmínky a pobídky pro investice do start-ups.
- Zajištění efektivního využívání nástrojů ochrany duševního vlastnictví včetně podpory znalostní báze ochrany průmyslového vlastnictví.
- Věnovat se hlouběji problematice duševního vlastnictví a nastavit podmínky pro výzkumné organizace, potažmo pro vědecká pracoviště tak, aby byly dostatečně motivovány k efektivní licenční politice, a tím v budoucnu přispět k růstu výnosů z prodeje licencí patentů, ve kterých ČR značně zaostává.

- Prostřednictvím rozvoje a podpory inovačních aktivit posunout podnikatelské subjekty od role "plnění dílčích koncernových funkcí" směrem k roli "globálních inovačních lídrů a průkopníků, kteří utvářejí trhy".
- Za pomoci vhodných nástrojů podpořit vyšší podnikatelské ambice a vyšší míru přijímaného rizika při rozhodování o výši investic směřujících do VaV. Smyslem podpory inovačních aktivit v podnicích je posun těchto subjektů ze spodních pater globálních hodnotových řetězců do pater vyšších.

TECHNICKÁ DOPORUČENÍ:

- V rámci IS VaVal dále budovat robustní, aktuální a dostupnou datovou základnu. Přičemž východiskem pro rozvoj datové základny využívané pro analýzy VaVal je úložiště dat vytvořené a spravované RVVI. Toto řešení umožní propojování údajů IS VaVal s údaji z různých databází a registrů relevantních pro analýzy VaVal (např. PATSTAT, E-Corda, Web of Science, ČSÚ-VTR, ČSÚ-RES, ETER, OECD MSTI, databáze poskytovatelů, registry ČSSZ nebo GFR – viz také Příloha 2).
- Pokračovat v realizaci sjednocení číselníků vědních oborů v IS VaVal a skupin oborů používaných v ČR se strukturou OECD FORD (součást tzv. Frascati manuálu).
- Zabezpečit evidenci institucionální podpory výzkumu, vývoje a inovací v IS VaVal podle vědních oborů, které byly podpořeny, a v případě vysokých škol zabezpečit evidenci až na úroveň fakult nebo kateder.
- Evidovat podporu výzkumu, vývoje a inovací v IS VaVal ze všech veřejných zahraničních zdrojů, u operačních programů evidovat podporu také v rozdělení na část EU a část ze státního rozpočtu (spolufinancování ze SR).
- Zavést pravidelný monitoring uplatnění výzkumných infrastruktur v aplikovaném výzkumu pro potřeby významných odvětví národního hospodářství ČR, s čímž souvisí plné využívání evidence výsledků vzniklých s využitím výzkumné infrastruktury.
- Zajistit evidenci informací o využití výsledků výzkumu a vývoje na národní úrovni.
- Zajistit evidenci výzkumných pracovníků a jejich participací na jednotlivých projektech včetně evidence výše úvazků.

SEZNAM ZKRATEK

7. RP	7. rámcový program Evropské unie pro výzkum a technologický rozvoj
AIS	Article Influence Score
AISBL	nezisková organizace dle belgického práva
AV	veřejné výzkumné instituce, jejichž zřizovatelem je dle zákona č. 341/2005 Sb. Akademie věd České republiky
AV ČR	Akademie věd České republiky
BBMRI ERIC	Bio-banking and Bio-molecular Resources Research Infrastructure
BERD	Business Enterprise Expenditure on R&D – výdaje na VaV v podnikatelském sektoru
CEA	Centrální evidence aktivit výzkumu
CEP	Centrální evidence projektů výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
CERIC-ERIC	Central European Research Infrastructure Consortium
CIS	Community Innovation Survey
CZ NACE	klasifikace ekonomických činností
ČNB	Česká národní banka
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EDP	Entrepreneurial discovery proces
EIC	Evropská rada pro inovace
EIS	European Innovation Scoreboard
EGD	European green deal
EK	Evropská komise / European Commission
EPO	Evropský patentový úřad
ERC	European Research Council
ERIC	Společenství pro konsorcium evropské výzkumné infrastruktury (European Research Infrastructure Consortium)
ERIH PLUS	European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences
ES	Evropské společenství
ESF	Evropský sociální fond
ESFRI	Evropského strategického fóra pro výzkumné infrastruktury
ESIF	Evropské strukturální a investiční fondy
ESPACENET	Celosvětová databáze obsahující patentové dokumenty (Evropský patentový úřad)
EU	Evropská unie
EU13	země, které vstoupily do EU v roce 2004 a později
EU15	země, které vstoupily do EU před rokem 2004
EU27	všechny členské státy EU od 2019 (tj. bez Velké Británie)
EU28	všechny členské státy EU od července 2013 (včetně Chorvatska)
Eurostat	Evropský statistický úřad
FTE	Full Time Equivalent
GA ČR	Grantová agentura České republiky
GERD	Gross Expenditure on R&D – celkové (hrubé) výdaje na VaV
GFR	Generální finanční ředitelství
GII	Global Innovation Index
GOVERD	Government Expenditure on R&D – výdaje na VaV ve vládním sektoru
H2020	Rámcový program EU pro výzkum a inovace Horizont 2020
HC	Headcount
HDP	hrubý domácí produkt
ICT	informační a komunikační technologie
INFRA	Projekty velkých infrastruktur
IOI	The Innovation Output Indicator
IS VaVal	Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací
Lic 5-01	šetření ČSÚ/Roční výkaz o licencích
MD	Ministerstvo dopravy

Metodika 2017+	Metodika hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací schválená usnesením vlády ze dne 8. 2. 2017 č. 107
Metodika	Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2013–2016)
MEZINAR	Mezinárodní spolupráce ČR ve výzkumu a vývoji realizovaná na základě mezinárodních smluv
MF	Ministerstvo financí
MK	Ministerstvo kultury
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MO	Ministerstvo obrany
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MS	Ministerstvo spravedlnosti
MS2014+	Monitorovací systém evropských strukturálních a investičních fondů (ESIF) pro programové období 2014–2020
MSC2007	Monitorovací systém Strukturálních fondů
MSP	malý a střední podnik
MSTI	Main Science and Technology Indicators, OECD
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NCI	Normalizovaný citační index
NP VaVal 2016–2020	Národní politika výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020
NP VaVal 2021+	Národní politika výzkumu, vývoje a inovací České republiky 2021+
NPU	Národní programy udržitelnosti I. a II.
OČR	Občan České republiky
OECD	Organizace pro ekonomickou spolupráci a rozvoj
OP	operační program
OP PI	Operační program podnikání a inovace
OP PIK	Operační program podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
OP PPR	Operační program Praha – pól růstu ČR
OP VaVpl	Operační program Výzkum a vývoj pro inovace
OP VK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
OP VVV	Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
PCT	Smlouva o patentové spolupráci/Patent Cooperation Treaty
PF	právnícké a fyzické osoby mimo vysoké školy
PPS	Purchasing Power Standard – standard kupní síly; jednotka pro měření kupní síly příslušné měnové jednotky
PS	pracovní skupina
R&D	Research and Development
RII	Regional Innovation Index
RIS	Regional Innovation Scoreboard
RIS3	Národní výzkumná a inovační strategie pro inteligentní specializaci České republiky
RIV	Rejstřík informací o výsledcích
RP	Rámcové programy EU pro výzkum a technologický rozvoj
RVO	Rozvoj výzkumných organizací
RVVI	Rada pro výzkum, vývoj a inovace
SC	specifický cíl operačního programu
SF EU	Strukturální fondy Evropské unie
SHV	společenské a humanitní vědy
SII	souhrnný inovační index
SP	státní příspěvkové organizace, organizační složky státu a veřejné výzkumné instituce mimo ústavů AV ČR

SP ČR	Svaz průmyslu a dopravy České Republiky
SPO	státní příspěvkové organizace
SPOLUFIN	spolufinancování operačních programů ve VaVal ze státního rozpočtu
SR	státní rozpočet
SVV	specifický vysokoškolský výzkum
TA ČR	Technologická agentura ČR
TC AV ČR	Technologické centrum Akademie věd České republiky
ÚPV ČR	Úřad průmyslového vlastnictví České republiky
ÚV ČR	Úřad vlády České republiky
VaV	výzkum a vývoj
VaVal	výzkum, experimentální vývoj a inovace
VES	evidence veřejných soutěží ve výzkumu, experimentálním vývoji a inovacích
VO	výzkumné organizace
VŠ	vysoká škola (státní, veřejná, soukromá, obchodní společnost)
VTR 5-01	šetření ČSÚ/Roční výkaz o výzkumu a vývoji
VVI	velká výzkumná infrastruktura
VVŠ	veřejná vysoká škola
WoS	Web of Science
ZO 1-04	čtvrtletní výkaz o dovozu a vývozu služeb

Zpracovatel:

Odbor Rady pro výzkum, vývoj a inovace:

ředitel odboru *Jan Marek*

Oddělení analýz a koordinace vědy, výzkumu a inovací:

vedoucí oddělení *Přemysl Filip*

Autoři jednotlivých kapitol:

Finanční toky ve výzkumu a vývoji

Lucie Kureková

Financování výzkumu a vývoje ze státního rozpočtu

Lucie Kureková

Podpora výzkumu, vývoje a inovací v ČR z evropských prostředků

Lucie Kureková, Jana Frantíková

Implementace RIS3 strategie ČR

MPO RIS3: Jan Bilík

Lidé ve výzkumu a vývoji

Jana Kubecová

Výzkumné infrastruktury

Lucie Kureková, Jana Frantíková

Výsledky výzkumu a vývoje

Lucie Kureková

Inovační výkonnost české ekonomiky a její mezinárodní srovnání

Jana Kubecová

Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

Kateřina Hradilová

Přílohová část:

P1. Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020

Zpracováno ve spolupráci s Technologickým centrem AV ČR.

Odborní recenzenti:

prof. Ing. Štěpán Jurajda, Ph.D.

doc. Ing. Karel Havlíček, Ph.D., MBA

Ing. Martin Mana, Mgr. Marek Štampach

kapitoly Finanční toky ve výzkumu a vývoji a Lidé ve výzkumu a vývoji

PhDr. Lukáš Levák,
RNDr. Marek Vyšinka, Ph.D.

kapitola Výzkumné infrastruktury

Mgr. Jana Kolaříková, Mgr. Luďek Kos

kapitola Mezinárodní spolupráce ve výzkumu, vývoji a inovacích

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

P. 1 Monitoring kvantitativních indikátorů plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020

Národní politika výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020 (NP VaVal) jako zastřešující strategický dokument v oblasti VaVal je navržena včetně indikátorové soustavy. Pomocí stanovených indikátorů je možné posuzovat pokrok při plnění cílů v souvislosti s realizací uvedené strategie. Součástí implementace NP VaVal má být také pravidelný monitoring indikátorů a jejich analýza. **Interim hodnocení NP VaVal** bylo provedeno v souladu se zásadními milníky jejího specifického cíle 1.3: Posílit strategickou inteligenci pro politiku VaVal **v roce 2018 v gesci ÚV ČR – Odbor RVVI.**

V rámci **zahájení pravidelného monitoringu** byly stanoveny aktuální **hodnoty kvantitativních indikátorů** (ve většině případů, pokud to bylo možné, za rok 2016). Indikátorová soustava navržená v NP VaVal obsahuje takové kvalitativní a kvantitativní indikátory, které byly relevantní v době její tvorby. V tabulce P.1 jsou uvedeny hodnoty těchto indikátorů zpravidla za rok 2020 (pokud hodnoty z tohoto roku nebyly k dispozici, je uveden údaj z posledního roku s dostupnými údaji). Tabulka uvádí mimo jiné **u některých indikátorů zpřesnění** ve smyslu jejich lepší vypovídací schopnosti. Vzhledem k tomu, že některá data využívaná pro stanovení kvantitativních indikátorů jejich poskytovatelé průběžně aktualizují a zpětně upravují (například počty publikací či patentových přihlášek), byly u některých indikátorů zpětně stanoveny i jejich hodnoty v předcházejících letech. Další informace ke stanovení indikátorů jsou uvedeny v poznámkách pod tabulkou.

Tabulka P.1: Hodnoty kvantitativních indikátorů pro hodnocení pokroku v plnění cílů Národní politiky výzkumu, vývoje a inovací ČR na léta 2016–2020

	Název	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)	Aktuální Hodnota ukazatele (rok)
1	Počet absolventů doktorského studia ve věku 25–34 let na milion obyvatel stejné věkové skupiny	1 114 (2013)	1 134 (2016)	1 140 (2019)
2	Podíl žen na celkovém počtu výzkumných pracovníků (%)	25 % (2013)	23,1 % (2016)	23,9 % (2019)
3	Podíl vědeckých publikací ve spoluautorství domácích a zahraničních výzkumníků (%) ¹	35,6 % * (2012)	39,7 % * (2016)	49,6 % (2019) 57,0 % (2020)
4	Podíl zahraničních výzkumníků v celkovém počtu výzkumníků ve vládním a VŠ sektoru (%) ²	6 % (2011)	9,5 % (2015)	12,6 % (2019)
5	Počet účastí v programu Horizont 2020 na tisíc výzkumných pracovníků (FTE)	-	18,4 (2016)	37,0 ³ (2021)

	Název	Výchozí hodnota při tvorbě NP VaVal (rok)	Výchozí hodnota pro monitoring plnění cílů (rok)	Aktuální Hodnota ukazatele (rok)
6	Získaný finanční příspěvek v programu Horizont 2020 na mld. € HDP	-	-	2,06 ⁴ (2021)
7	Celkový počet publikací registrovaných v databázi WoS na milion obyvatel ¹	1 970 * (2014)	2 224 * (2016)	2 246 (2019) 2 023 (2020)
8	Počet PCT přihlášek na milion obyvatel	16,7 (2012)	18,1 * (2014)	13,6 ** (2017)
9	Výnosy z prodeje licencí patentů (včetně národních) v mil. Kč	2 726 (2014)	3 356 (2016)	2 170 (2019)
10	Podíl vysoce citovaných publikací (podíl publikací v 10 % nejcitovanějších publikací v celkovém počtu) ¹	9,2 % * (2012)	10,0 % * (2015)	9,6 % (2019) 9,7 % (2020)
11	Celkový počet ERC grantů na tisíc výzkumných pracovníků ve vládním a VŠ sektoru	0,17 (2013)	0,33 (2016)	1,70 ⁵ (2021)
12	Podíl publikací ve spoluautorství veřejného a soukromého sektoru v celkovém počtu publikací (%) ¹	2,1 % * (2013)	2,5 % * (2016)	2,6 % (2019) 2,3 % (2020)
13	Podíl zdrojů z podnikatelského sektoru ve výdajích vládního a VŠ sektoru na VaV (%)	6,8 % (2013)	9,2 % (2016)	5,6 % (2019)
14	Podíl zaměstnanosti v high- a medium high-tech zpracovatelském průmyslu (%)	11,2 % (2014)	11,5 % (2016)	11,5 % (2020)
15	Podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních službách (%)	32,6 % (2013)	32,9 % (2016)	34,5 % (2020)
16	Podíl zdrojů z podnikatelského sektoru v GERD (%)	48,6 % * (2013)	60,2 % (2016)	58,0 % (2019)
17	Early-stage investice rizikového kapitálu (% HDP) ⁶	0,002 % * (2013)	0,003 % * (2016)	0,005% (2020)
18	Podíl domácí přidané hodnoty v celkovém exportu (%)	61,3 % (2011)	60,3 % (2014)	62,3 % ** (2016)

* U indikátoru byla provedena úprava výchozí hodnoty s využitím aktuálních dat

** Údaje nebyly v databázi OECD aktualizovány

Poznámky k indikátorům:

- ¹ Údaj stanoven z Web of Science InCites pro publikace typu 'article', 'review', 'letter', 'proceedings paper'. Vzhledem k tomu, že v uvedené databázi došlo k aktualizaci údajů, byly s jejich využitím zpětně vypočteny i hodnoty indikátoru v předcházejících letech. Jelikož údaje z roku 2020 nejsou ještě kompletní, je v tabulce uveden i údaj pro rok 2019.
- ² Název indikátoru byl přeformulován tak, aby odpovídal definici uvedené v NP VaVal
- ³ Hodnota byla stanovena jako počet účastí v dosavadním průběhu H2020 z údajů v databázi eCORDA z května 2021. Do výpočtu byly zahrnuty běžící a ukončené projekty (tj. byly vyloučeny projekty v přípravě a zastavené projekty). V údajích nejsou zahrnuti účastníci, kteří se projektů účastnili jako třetí strany. Hodnota indikátoru s časem narůstá, neboť narůstá i celkový počet projektů řešených v programu H2020. Hodnota by proto měla být porovnávána se součtem za všechny členské státy EU (hodnota indikátoru pro EU-28 v květnu 2021 činila 61,2).
- ⁴ Hodnota byla stanovena jako příspěvek EK získaný týmy z ČR v dosavadním průběhu H2020 z údajů v databázi eCORDA z května 2021. Do výpočtu byly zahrnuty běžící a ukončené projekty (tj. byly vyloučeny projekty v přípravě a zastavené projekty). V údajích není zahrnut příspěvek získaný účastníky, kteří se projektů účastnili jako třetí strany.

Hodnota indikátoru s časem narůstá, neboť narůstá i celkový počet projektů řešených v programů H2020. Hodnota by proto měla být porovnáována se součtem za všechny členské státy EU (hodnota indikátoru pro EU-28 v květnu 2021 činila 3,50).

- ⁵ Hodnota byla stanovena jako počet ERC grantů získaný v dosavadním průběhu H2020 z údajů v databázi eCORDA z května 2021. Hodnota indikátoru s časem narůstá, neboť narůstá i celkový počet projektů řešených v programů H2020. Hodnota by proto měla být porovnáována se součtem za všechny členské státy EU (hodnota indikátoru pro EU-28 v září 2020 činila 6,37).
- ⁶ Údaje byly převzaty ze zpráv Invest Europe z června 2021. Za early-stage investice byly považovány "seed" a "start-up" investice.

P. 2 Vybrané datové zdroje ve výzkumu, vývoji a inovacích

Tabulka P.2: Datové zdroje VaVal

		Data		Poznámka
NÁRODNÍ	RVVI / ÚV ČR	IS VaVal	CEA	Informace o poskytovatelích podpory VaVal, o programech VaVal a subjektech ve VaVal (od roku 2010)
			VES	Informace o veřejných soutěžích ve VaVal (od roku 2000)
			CEP	Informace o projektech VaVal (od roku 1994)
			CEZ	Informace o výzkumných záměrech (do roku 2009, nyní zakonzervovaný modul)
			RIV	Informace o výsledcích VaVal uplatněných od roku 1993
	ČSÚ	Ukazatele výzkumu a vývoje		Pravidelné roční dotazníkové šetření (VTR 5-01)
		Nepřímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v ČR		Metadata z databáze GFŘ – MF
		Statistické šetření o inovacích		Poslední zveřejněné šetření (TI2018) se vztahuje k období v letech 2016–2018
		Přímá veřejná podpora výzkumu a vývoje v České republice		Vychází z výdajů schválených v zákoně o státním rozpočtu pro dané fiskální období (předběžné údaje) a výdajů státního závěrečného účtu pro oblast VaV (konečné údaje)
		Patentová statistika		Metadata ÚPV ČR a EPO
		Licence		Pravidelné roční statistické šetření (LIC 5-01)
		Zahraniční obchod s high-tech zbožím		Databáze zahraničního obchodu a metadata z Eurostatu
		Technologická platební bilance – zahraniční obchod s technologickými službami		Čtvrtletní výkaz o dovozu a vývozu služeb (ZO 1-04) a metadata z ČNB
	MMR	MSC2007		Věcný a finanční monitoring programů a projektů hrazených z fondů EU 2007-2013
		MS2014+		Věcný a finanční monitoring programů a projektů hrazených z fondů EU 2014-2020
	MF	CEDR		Centrální evidence dotací z rozpočtu (informace o poskytnutých účelových dotacích ze státního rozpočtu, prostředků EU a dalších finančních zdrojů)
	TA ČR	INKA		Mapování inovační kapacity ČR: software pro online prezentaci dat z projektu INKA – Inovační kapacity 2014+
		STARFOS		Vyhledávač projektů a výsledků VaVal podpořených z veřejných prostředků
	MPO/ CI	Udělené investiční pobídky		Přehled udělených investičních podmínek do zpracovatelského průmyslu, VaV a vybraných podporovaných oborů služeb
	CZINV	Mapové vrstvy CzechInvestu		Mapování regionálních inovačních kapacit a infrastruktury (doprava, podnikatelská infrastruktura, VaVal, vzdělávání, veřejná podpora, nemovitosti, socioekonomické ukazatele)
	Další dokumenty a statistiky poskytovatelů nebo resortů a dalších organizací*			
ZAHRA NIČNÍ	EUROSTAT			Government budget appropriations or outlays for R&D statistics
	EUROSTAT OECD			Community innovation survey
				High-tech industry and knowledge-intensive services statistics
				Patent statistics
				Statistics on Human Resources in Science & Technology
				Research and Development Statistics
	TiVa			Databáze obchodu s přidanou hodnotou (OECD ve spolupráci se Světovou bankou)
	STIP Compass			Společná iniciativa Evropské komise a OECD, která shromažďuje na jednom místě kvantitativní i kvalitativní údaje o vnitrostátních trendech v oblasti politiky vědy, technologie a inovací
	The World Economic Forum			The Global Competitiveness Index 4.0 Složený index měří výkon podle 114 dílčích indikátorů, které dle WEF ovlivňují konkurenceschopnost ekonomiky
CORDIS			Informace o projektech Rámcových programů	

Data		Poznámka
E-CORDA		External Common Research Data Warehouse
ERC Funded Projects		Databáze projektů European Research Council
Partner Search		Vyhledávač subjektů s podobným typem výzkumu na úrovni EU
PATSTAT		Informace o patentových přihláškách a udělených patentech v rámci celé EU
ESPACENET		Celosvětová databáze obsahující patentové dokumenty (Evropský patentový úřad)
STAR METRICS		Informace o veřejné podpoře, struktuře a výsledcích VaV aktivit v USA
EU Open Data Portal		Data zveřejňovaná orgány a institucemi EU, např. údaje o účasti v rámcových programech EU
RISIS Datasets		Obsahuje databáze jako CHEETAH, CIB/CinnoB, CWTS Publication Database, EUPRO, IFRIS-PATSTAT, JOREP 2.0, MORE, NANO, PROFILE, RISIS-ETER, SIPER, VICO
Thomson Reuters	Web of Science	Citační rejstříky
Thomson Reuters	Journal Citation Reports	
Elsevier	Scopus	
European science foundation	ERIH PLUS	
Google Scholar	EBSCO	Plnotextové databáze
Další dokumenty, statistiky a studie**		

Zdroj: vlastní zpracování

* Např. Rejstřík veřejných výzkumných institucí; Databáze akreditovaných studijních programů; Panorama zpracovatelského průmyslu vydávané MPO; programové dokumenty, monitorovací zprávy a další materiály k operačním programům.

** Např. European Innovation Scoreboard, Research and innovation statistics at regional level

Vzhledem k současným potřebám by bylo dobré statistiky doplnit o evidenci institucionálních prostředků podle oborů VaVal, které byly podpořeny, a dále evidovat podporu VaVal na národní úrovni v účetním členění na přímé a nepřímé náklady za jednotlivé finanční nástroje. Bylo by vhodné na národní úrovni sledovat a mít k dispozici statistiky o využití výsledků. V oblasti lidských zdrojů by bylo přínosné propojit data s daty z oblasti trhu práce a rozšířit je o genderové statistiky. Byl vytvořen převodník pro sjednocení číselníků vědních oborů používaných v ČR se strukturou definovanou OECD – Fields of Science jak na úrovni evidence IS VaVal (skupiny oborů CEP&CEZ&RIV, tak oborových skupin pro hodnocení dle Metodiky hodnocení výsledků, přílohy č. 7).

P. 3 Druhy výsledků – číselník Kapitola Výsledky výzkumu a vývoje

Tabulka P.3: Druhy výsledků

A	Audiovizuální tvorba
B	Odborná kniha
C	Kapitola v odborné knize
D	Článek ve sborníku
E	Uspořádání (zorganizování) výstavy
F	Užitný či průmyslový vzor
G	Prototyp či funkční vzorek
H	Výsledek promítnutý do předpisů a strategických materiálů
J	Recenzovaný odborný článek
M	Uspořádání (zorganizování) konference
N	Certifikovaná metodika, léčebný postup, památkový postup či odborná mapa
O	Ostatní výsledky nezařaditelné do žádného z výše uvedených druhů výsledku
P	Patent
R	Software
S	Souhrnná kategorie pro další aplikované výsledky používaná do roku 2007
T	Souhrnná kategorie pro další aplikované výsledky používaná do roku 2006
V	Výzkumná zpráva
W	Uspořádání (zorganizování) workshopu
Z	poloprovoz, ověřená technologie, odrůda či plemeno

P. 4 Přehled daňové podpory VaV v zemích OECD, EU a dalších zemích, 2020¹

Daňové pobídky pro výzkum a vývoj založené na výdajích			
Daňová úleva započítatelná proti dani z příjmů právnických osob			Daňová úleva, kterou lze uplatnit proti srážkové dani ze mzdy nebo příspěvkům na sociální zabezpečení
Nárok na daňový odpočet na výzkum a vývoj			
Objem	Rostoucí/hybridní	Daňová srážka na výzkum a vývoj	
<p>Zdanitelné: Austrálie, Chile, Kanada, Spojené království (velké firmy)</p> <p>Nezdanitelné: Belgie (neslučitelné s daňovou srážkou), Dánsko (pouze deficitní), Francie, Irsko, Island, Itálie, Japonsko (objemový a speciální daňový odpočet na výzkum a vývoj), Kolumbie (obecný daňový odpočet a daňový odpočet pouze pro malé a střední podniky), Korea (investice), Maďarsko, Malta, Německo, Norsko, Nový Zéland (obecný daňový odpočet a daňový odpočet pouze v případě deficitu), Rakousko</p>	<p>Zdanitelné: Spojené státy (daňový odpočet na pevný, indexovaný základ a rostoucí pro zjednodušený daňový odpočet)</p> <p>Nezdanitelné: Japonsko (vysoká intenzita výzkumu a vývoje), Korea, Mexiko, Portugalsko, Španělsko</p>	<p>Nezdanitelné: Belgie, Brazílie, Chorvatsko, Česká republika (hybridní), Čína, Dánsko, Jihoafrická republika, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Polsko (daňová srážka na výzkum a vývoj, odečtení pro centra výzkumu a vývoje), Rumunsko, Ruská federace, Řecko, Slovensko (hybridní a objemová), Slovinsko, Spojené království (malé a střední podniky), Švýcarsko (kantonální úroveň – volitelné), Turecko (rostoucí)</p>	<p>Zdanitelné: Belgie, Francie, Maďarsko (výjimka a daňový odpočet, v praxi neslučitelné), Nizozemsko, Španělsko, Švédsko, Turecko</p>
Nakládání s nevyužitými nároky			
Možnost vrácení peněz			
<p>Austrálie (malé a střední podniky), Belgie (po pěti letech), Dánsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kanada (malé a střední podniky), Kolumbie (malé a střední podniky), Německo, Nový Zéland (obecný daňový odpočet a daňový odpočet pouze v případě deficitu), Norsko, Rakousko, Spojené království (velké podniky)</p>	<p>Spojené státy (kompenzace daně ze mzdy pro některé začínající podniky – startupy), Španělsko (snížený, volitelný splatný daňový odpočet)</p>	<p>Polsko (daňová srážka na výzkum a vývoj – začínající podniky – startupy), Spojené království (malé a střední podniky)</p>	<p>Automatická refundace prostřednictvím mzdového systému (omezená na závazky PWHT a SSC)</p>

¹ Přeloženo z ČSÚ – <https://www.czso.cz/csu/czso/neprima-verejna-podpora-vyzkumu-a-vyvoje-2019>

Možnost převodu zůstatku			
Austrálie, Belgie, Chile, Francie, Irsko, Kanada, Kolumbie, Maďarsko, Malta, Nový Zéland (obecný daňový odpočet), Spojené království	Korea, Portugalsko, Spojené státy americké, Španělsko (nesnížený, nesplatný úvěr)	Belgie, Česká republika, Čína, Dánsko, Chorvatsko, Jihoafrická republika, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Ruská federace, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Turecko	Není relevantní
Ustanovení o preferenčních daňových pobídkách nebo výhodnější podmínky			
MSP			
Austrálie, Francie, Japonsko (objem), Kanada, Kolumbie, Malta, Norsko	Korea, Portugalsko (začínající podniky – startupy), Spojené státy (kvalifikované malé podniky, některé začínající podniky – startupy)	Belgie, Chorvatsko, Polsko (daňová srážka na výzkum a vývoj – začínající podniky – startupy), Spojené království (MSP)	Belgie (mladé inovativní firmy), Francie (JEI, jeune entreprise innovante / JEU, jeune entreprise universitaire), Nizozemsko (začínající podniky – startupy), Španělsko (inovativní MSP)
Spolupráce			
Francie	Island, Japonsko	Maďarsko	Belgie
Omezení daňových úlev na výzkum a vývoj			
Sazby daňových odpočtů závislé na prahové hodnotě			
Francie, Kanada (CCPC)			Nizozemsko
Stropy pro výši způsobilých výdajů na výzkum a vývoj nebo hodnotu daňových úlev na výzkum a vývoj			
Výdaje na výzkum a vývoj: Austrálie, Dánsko, Francie (subdodavatelský výzkum a vývoj), Chile, Irsko (subdodavatelský výzkum a vývoj), Island, Kolumbie, Německo, Norsko, Rakousko (subdodavatelský výzkum a vývoj) Daňové úlevy na výzkum a vývoj: Itálie, Japonsko (objem a speciální výzkum a vývoj), Kolumbie, Maďarsko, Malta, Nový Zéland (obecný daňový odpočet a daňový odpočet pouze v případě deficitu)	Výdaje na výzkum a vývoj: Portugalsko (rostoucí) Daňové úlevy na výzkum a vývoj: Japonsko (rostoucí a vysoká intenzita výzkumu a vývoje), Korea (velké firmy), Španělsko, Spojené státy americké	Výdaje na výzkum a vývoj: Čína (subdodavatelský výzkum a vývoj), Chorvatsko, Švýcarsko (kantonální úroveň – volitelné), Turecko (subdodavatelský výzkum a vývoj) Daňové úlevy na výzkum a vývoj: Maďarsko (spolupráce ve výzkumu a vývoji), Velká Británie (MSP) Výdaje na výzkum a vývoj a daňové úlevy: Slovensko (daňová srážka na základě objemu)	Belgie, Francie, Maďarsko (výjimka a daňový odpočet, v praxi neslučitelné), Španělsko, Švédsko, Turecko
Ustanovení o zrychlených odpisech pro kapitál na výzkum a vývoj			
Belgie, Brazílie, Čína, Dánsko, Francie, Chile, Irsko, Izrael (mimo výzkum a vývoj), Litva, Polsko, Rumunsko, Ruská federace, Spojené království, Španělsko, Turecko			
Žádné daňové pobídky pro výzkum a vývoj založené na výdajích			
Bulharsko, Estonsko, Finsko, Kypr, Lotyšsko, Lucembursko			

Zdroj: OECD R&D Tax Incentive Database, <http://oe.cd/rdtax>, prosinec 2020.