

INKA 3 - Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat

Analýzy makroekonomických a agregátních dat v konsolidované podobě

Analýzy mikroekonomických dat v konsolidované podobě

INKA 3 – mapování inovační kapacity

T A
Č R

1. března 2023

Obsah

Seznam tabulek	5
Seznam grafů	6
Seznam obrázků	10
Seznam zkratk.....	11
1 Úvod	14
1.1 Metodika a analýzy sekundárních dat v projektu INKA.....	14
1.2 Účel analýz sekundárních dat a jejich omezení.....	14
2 Struktura analýzy sekundárních dat	16
3 Makroekonomická pozice Česka v mezinárodním kontextu	17
3.1 Hospodářská výkonnost Česka v mezinárodním srovnání	17
3.1.1 HDP na obyvatele v paritě kupní síly	17
3.1.2 HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly	19
3.1.3 Růst reálného HDP.....	21
3.2 Souvislosti mezinárodní pozice české ekonomiky.....	23
3.2.1 Konkurenceschopnost	23
3.2.2 Lidský kapitál a trh práce	35
4 Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky Česka	39
4.1 Znalostní intenzita ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání	39
4.2 Inovativnost ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání.....	42
4.3 Další možnosti hodnocení inovativnosti ekonomiky	44
5 Specializace české ekonomiky	47
5.1 Význam zpracovatelského průmyslu v české ekonomice.....	47
5.2 Význam jednotlivých odvětví pro českou ekonomiku a zaměstnanost	48
5.3 Význam jednotlivých odvětví pro český export.....	50
5.4 Znalostní náročnost zaměstnanosti v odvětvích	52
5.5 Identifikace inovačně silných oborů – prioritní odvětví inovačního systému	54
5.6 Kontext specializace české ekonomiky.....	56
5.6.1 Česká odvětvová struktura PZI v mezinárodním srovnání	56
6 Odvětví NACE 29 – Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (automobilový průmysl)	59
6.1 Postavení odvětví v české ekonomice	59
6.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice	61
6.3 Vývoj produktivity v odvětví.....	64

6.4	Znalostní náročnost	67
7	Odvětví NACE 28 – Výroba strojů a zařízení (strojírenství)	70
7.1	Postavení odvětví v české ekonomice	70
7.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	72
7.3	Vývoj produktivity v odvětví	75
7.4	Znalostní náročnost	77
8	Odvětví NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (výroba elektroniky)	81
8.1	Postavení odvětví v české ekonomice	81
8.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	83
8.3	Vývoj produktivity v odvětví	85
8.4	Znalostní náročnost	87
9	Odvětví NACE 27 – Výroba elektrických zařízení (elektrotechnický průmysl)	91
9.1	Postavení odvětví v české ekonomice	91
9.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	93
9.3	Vývoj produktivity v odvětví	95
9.4	Znalostní náročnost	98
10	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (kovodělný průmysl) – NACE 25	101
10.1	Postavení odvětví v české ekonomice	101
10.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	103
10.3	Vývoj produktivity v odvětví	106
10.4	Znalostní náročnost	108
11	Odvětví NACE 61–63 – Telekomunikační činnosti, činnosti v oblasti IT, informační činnosti (ICT služby) 112	
11.1	Postavení odvětví v české ekonomice	112
11.2	Pozice odvětví ve světové ekonomice	114
11.3	Vývoj produktivity v odvětví	117
11.4	Znalostní náročnost	119
12	Doplňující informace k odvětvovým analýzám	121
13	Inovace a výstupy inovačních aktivit	123
14	Kapacity výzkumu a vývoje v Česku v mezinárodním srovnání	127
14.1	Rozsah a struktura kapacit VaV	127
14.2	VaV kapacity v podnikovém sektoru	129
14.2.1	Podnikové kapacity VaV dle velikosti podniků	133
14.2.2	Odvětvová struktura podnikatelských výdajů na VaV	133

14.3	Podrobná analýza podnikových výdajů na VaV	135
14.3.1	Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v odvětvové struktuře	135
14.3.2	Podnikové výdaje na VaV podle NACE 2	136
14.3.3	Vnitřní struktura BERD ve vybraných odvětvích.....	138
15	Spolupráce ve výzkumu a vývoji pro inovace	140
16	Podrobná analýza zaměření a výstupů veřejných VaV kapacit	143
16.1	Analýza patentové aktivity	143
17	Lidské zdroje pro inovační aktivity	147
17.1	Dostupnost a kvalita lidských zdrojů pro inovační aktivity	147
17.1.1	Postavení Česka podle zastoupení terciárně vzdělané populace.....	147
17.1.2	Kvalita vzdělávacího systému v Česku.....	149
17.1.3	Oborová struktura absolventů terciárního vzdělání	149
18	Podnikatelské prostředí a podnikavost	151
18.1	Kvalita podnikatelského prostředí v Česku	151
19	Znalostní náročnost české ekonomiky z pohledu lidských zdrojů.....	153
19.1	Zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků v odvětvích NACE	153
19.2	Souvislost ekonomického růstu a znalostní náročnosti	156
19.2.1	Souvislost VaV zaměstnanosti a přidané hodnoty	156
19.2.2	Souvislost podílu osob s VŠ vzděláním a růstu zaměstnanosti	158
	Závěr	159
	Příloha	160

Seznam tabulek

Tabulka 1: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za roky 2010–2020, ekonomické celky a vybrané země V4, (OECD = 100 %)	21
Tabulka 2: Vývoj pozice Česka v pilířích GCI (2017, 2019)	34
Tabulka 3: Vývoj české pozice oproti vybraným zemím v GCI (2017, 2019)	35
Tabulka 4: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2010–2019	61
Tabulka 5: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2015-2019)	66
Tabulka 6: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vybraných profesních skupin, 2015–2020.....	68
Tabulka 7: Zaměstnanost v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2010–2019	72
Tabulka 8: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2015-2019)	77
Tabulka 9: Zaměstnanost v odvětví NACE 28 podle vybraných profesních skupin, 2015–2020.....	78
Tabulka 10: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2010–2019	83
Tabulka 11: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 26 (2015-2019)	87
Tabulka 12: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vybraných profesních skupin, Česko, 2015–2020	88
Tabulka 13: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2010–2019	93
Tabulka 14: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 27 (2015-2019)	98
Tabulka 15: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vybraných profesních skupin, 2015–2020.....	99
Tabulka 16: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2010–2019	104
Tabulka 17: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 25 (2015-2019)	108
Tabulka 18: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vybraných profesních skupin, Česko 2015–2020	109
Tabulka 19: Zaměstnanost v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2010–2019, v Česku.....	115
Tabulka 20: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2015-2019)	118
Tabulka 21: Výzkumní pracovníci v odvětví informačních a telekomunikačních činností (FTE), 2012, 2016, 2020.....	120
Tabulka 22: Podíl vytvořené HPH v klíčových odvětvích NACE na ekonomice Česka a vybraných zemích, 2020.....	121
Tabulka 23: Struktura GERD dle zdrojů financování 2020	128
Tabulka 24: Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků (%)	133
Tabulka 25: Odvětvová struktura výdajů na VaV v podnikatelském sektoru a dle odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku (2018 vs 2020).....	134
Tabulka 26: BERD podle velikostních kategorií firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2015–2020	138
Tabulka 27: BERD podle převažujícího vlastnictví firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2015–2020.....	139
Tabulka 28: Odvětví NACE 2 podle zaměstnanosti výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru (2010-2015 a 2015-2020, FTE)	154

Seznam grafů

Graf 1: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2010, 2015, 2020 (konstanta \$ 2017)	18
Graf 2: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2020/2010, 2020/2015 a 2020/2017 (konstanta \$ 2017).....	19
Graf 3: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2010, 2015, 2020 (konstanta \$ 2017)	20
Graf 4: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2020/2010, 2020/2015 a 2020/2017 (konstanta \$ 2017)	20
Graf 5: Roční růst reálného HDP v % za vybrané země a ekonomické celky, průměr 2006-2010, 2011-2015 a 2016-2020.....	22
Graf 6: Export v HDP v Česku a vybraných zemích (% HDP).....	23
Graf 7: Export dle zdrojů vytvořené přidané hodnoty, 2018	25
Graf 8: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2018.....	26
Graf 9: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém hrubém exportu, 2018	27
Graf 10: Saldo zahraničního obchodu v HDP v Česku a vybraných zemích, 2006–2010 a 2011-2015 a 2016-2020	28
Graf 11: Význam PZI v ekonomikách vybraných zemí, 2010, 2014, 2017, 2020	29
Graf 12: Stav a příliv PZI do vybraných zemí, 2018-2020	30
Graf 13: Podíl firem pod zahraniční kontrolou na HPH a zaměstnanosti, 2008-2019	31
Graf 14: Stav PZI v Česku podle typu kapitálu a základních sektorů ekonomiky, 2000–2019, v mld. Kč	32
Graf 15: Postavení Česka v GCI (2006-2019).....	33
Graf 16: Demografická struktura a její vývoj (2015, 2020)	36
Graf 17: Změna zaměstnanosti cizinců podle profesních skupin (2010, 2015, 2020).....	37
Graf 18: Míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity (2020), věková skupina 15–64 let.....	38
Graf 19: Znalostní intenzita české ekonomiky v mezinárodním srovnání, 2015 a 2020.....	40
Graf 20: Srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výdajů na VaV na obyvatele, 2020	41
Graf 21: Intenzita veřejných a podnikových výdajů na český VaV v mezinárodním srovnání v roce 2020	42
Graf 22: Souhrnný inovační index (SII) – postavení Česka v Evropě	44
Graf 23: Srovnání Česka s vybranými státy dle zaměstnanosti v high-tech sektoru	45
Graf 24: Podíl high-tech a medium high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti, 2020.....	46
Graf 25: Podíl znalostně intenzivních služeb na celkové zaměstnanosti, 2020	46
Graf 26: Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH (v %)	47
Graf 27: Podíl a změna zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (osoby)	48
Graf 28 a, b: Struktura tvorby HPH v odvětvích (%)	49
Graf 29 a, b: Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti (přepočten na plnou pracovní dobu, %).....	50
Graf 30: Zahraniční obchod se zbožím podle komodit/NACE – vývoz v mil. Kč (2010-2021)	51
Graf 31: Oddíly NACE dle podílu na českém exportu a podnikových výdajích na výzkum a vývoj, 2020	52
Graf 32: Výzkumná intenzita odvětví podnikatelského sektoru (2020).....	53

Graf 33: Porovnání absolutních přírůstků zaměstnanosti výzkumných pracovníků mezi obdobími 2010-2015 a 2015-2020 v odvětvích NACE, FTE.....	54
Graf 34: Neinvestiční výdaje na VaV v podnikatelském sektoru podle odvětví ekonomické činnosti (CZ-NACE) v letech 2010, 2014, 2018-2020.....	55
Graf 35: Stav PZI ve zpracovatelském průmyslu v Česku, 2010, 2020.....	57
Graf 36: Stav PZI ve službách v Česku, 2017-2020.....	57
Graf 37: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020.....	59
Graf 38: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na české exportní výkonnosti, 2002–2020.....	60
Graf 39: Podíl odvětví NACE 29 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019.....	60
Graf 40: Tvorba HPH v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2010–2020.....	61
Graf 41: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2019, 2014.....	62
Graf 42: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-2018.....	63
Graf 43: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017-18.....	64
Graf 44: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.), 2015-2020.....	65
Graf 45: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019).....	66
Graf 46: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby motorových vozidel (Česko, %), 2008-21.....	67
Graf 47: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018.....	68
Graf 48: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 29 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017No.....	69
Graf 49: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011-2020.....	70
Graf 50: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na české exportní výkonnosti, 2002–2020.....	71
Graf 51: Podíl odvětví NACE 28 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019.....	71
Graf 52: Tvorba HPH v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2010–2020.....	72
Graf 53: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 28 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014.....	73
Graf 54: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-18.....	74
Graf 55: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017–18.....	74
Graf 56: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 28 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020).....	75
Graf 57: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby strojů a zařízení na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019).....	76
Graf 58: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby strojů a zařízení (Česko, %), 2008-21.....	78

Graf 59: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 28 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018.....	79
Graf 60: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 28 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017	79
Graf 61: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020.....	81
Graf 62: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na české exportní výkonnosti, 2002–2020	81
Graf 63: Podíl odvětví NACE 26 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019.....	82
Graf 64: Tvorba HPH v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2010–2020	83
Graf 65: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 26 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014	84
Graf 66: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-18	84
Graf 67: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017–18.....	85
Graf 68: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 26 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)	86
Graf 69: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019).....	86
Graf 70: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví NACE 26 (Česko, %), 2008-21	88
Graf 71: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 26 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018No	89
Graf 72: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 26 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017	90
Graf 73: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020.....	91
Graf 74: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na české exportní výkonnosti, 2011–2020	92
Graf 75: Podíl odvětví NACE 27 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019.....	92
Graf 76: Tvorba HPH v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2010–2020.....	93
Graf 77: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 27 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014	94
Graf 78: Struktura exportu odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 27) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-18	94
Graf 79: Struktura exportu odvětví elektrotechnického a elektronického průmyslu (NACE 27) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017-18.....	95
Graf 80: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)	96
Graf 81: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)	97
Graf 82: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby elektrických zařízení (Česko, %), 2008-21.....	99
Graf 83: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 27 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018.....	99
Graf 84: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 27 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017	100

Graf 85: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020.....	101
Graf 86: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na české exportní výkonnosti, 2011–2020	102
Graf 87: Podíl odvětví NACE 25 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019	102
Graf 88: Tvorba HPH v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2010–2020	103
Graf 89: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 25 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014	104
Graf 90: Export odvětví NACE 25 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2010, 2015, 2016, 2017-18.....	105
Graf 91: Export odvětví NACE 25 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2017–18.....	105
Graf 92: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 25 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)	106
Graf 93: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019).....	107
Graf 94: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (Česko, %), 2008-21	109
Graf 95: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 25 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018.....	110
Graf 96: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 25 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017	111
Graf 97: Vývoj podílu odvětví ICT služeb na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020	112
Graf 98: Podíl odvětví ICT služeb na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2007–2018.....	113
Graf 99: Vnitřní struktura odvětví ICT podle tvorby HPH, Česko 2010–2020	114
Graf 100: Tvorba HPH v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2010–2020, v Česku	114
Graf 101: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou v ICT službách (NACE 61-63) na tvorbě HPH ve vybraných zemích, 2019, 2014 v Česku.....	115
Graf 102: Export odvětví NACE 61-63 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2010, 2015, 2016, 2017-18.....	116
Graf 103: Export odvětví NACE 61-63 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2017–18.....	116
Graf 104: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2014-2019)	117
Graf 105: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)	118
Graf 106: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví ICT služeb (Česko, %), 2008-21.....	119
Graf 107: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) v Česku a vybraných zemích, 2005-2018	120
Graf 108: Tvorba HPH v klíčových odvětvích ekonomiky Česka podle velikostních kategorií firem, 2020	121
Graf 109: Inovace produktu a procesu ve firmách – Česko v mezinárodním srovnání, 2020.....	123
Graf 110: PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP – Česko v mezinárodním srovnání, 2020	124
Graf 111: Česko v mezinárodním srovnání dle intenzity (osa x) a řádu (osa y) inovací produktu, 2020	125

Graf 112: Vývoz služeb založených na znalostech (podíl v procentech na celkovém exportu služeb), 2020.....	126
Graf 113: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v Česku od roku 2010 do roku 2020	127
Graf 114: Celkové výdaje podniků na VaV v Česku v mezinárodním srovnání	129
Graf 115: Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV – Česko v mezinárodním srovnání 2020.....	130
Graf 116: Význam národních veřejných zdrojů pro financování podnikových výdajů na VaV, 2020..	131
Graf 117: Celkové a podnikové výdaje na VaV ve vybraných zemích OECD, 2020	132
Graf 118: Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v oddílech NACE 2 v Česku, 2016–2020	136
Graf 119: BERD podle největších 10 (30, 50) investorů do VaV, 2015-2020.....	137
Graf 120: Malé a střední podniky (MSP) spolupracující na inovacích – Česko v mezinárodním srovnání, 2020.....	140
Graf 121: Podíl podniků s externími kapacitami VaV, 2020	141
Graf 122: Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky, 2020....	141
Graf 123: Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaných podniky, 2020	142
Graf 124: Nejvýznamnější přihlašovatelé patentů v Česku vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů, 2010–2021	144
Graf 125: Územní ochrana patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku, 2010–2021	145
Graf 126: Způsob využívání patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku podle jejich územní ochrany, 2010–2021	146
Graf 127: Podíl terciárně vzdělaných v populaci ve věku 30-34 let	148
Graf 128: Finanční ohodnocení učitelů druhého stupně základních škol s 15letou zkušeností v roce 2020	149
Graf 129: Absolventi terciárního vzdělávání v přírodních, matematických, počítačových, technických, výrobních a stavebních oborech – na 1000 obyvatel ve věku 20-29 let	150
Graf 130: Česká pozice v jednotlivých oblastech indexu snadnosti podnikání	151
Graf 131: Index snadnosti podnikání v roce 2020, 2015 a 2010	152
Graf 132: Přírůstek zaměstnanosti výzkumných pracovníků ve vybraných odvětvích NACE (plné pracovní úvazky, 2015-2020).....	156
Graf 133: Souvislost růstu znalostní náročnosti a produkce	157
Graf 134: Souvislost růstu podílu VŠ vzdělaných a růstu zaměstnanosti celkem	158

Seznam obrázků

Obrázek 1: Tzv. Smiling Curve – idealizovaná křivka tvorby PH dle fází produkčního řetězce	24
Obrázek 2: Typologie členských států EU dle metodiky European Innovation Scoreboard	43
Obrázek 3: Vývoj indikátorů v porovnání s předchozími mapováními inovačních kapacit České republiky	160

Seznam zkratek

AV ČR	Akademie věd České republiky
BERD	Podnikatelské výdaje na výzkum a vývoj (Business expenditure on research and development)
CIS	Statistické šetření o inovacích (Community Innovation Survey)
ČSÚ	Český statistický úřad
EU 28	Evropská unie (28 členských zemí)
EU 27	Evropská unie (27 členských zemí – po odchodu Velké Británie)
Eurostat	Statistický úřad Evropské unie
FTE	Osoby přepočtené na plně zaměstnané (Full Time Equivalent)
GCI	Globální index konkurenceschopnosti (Global Competitiveness Index)
GERD	Celkové výdaje na vývoj a výzkum
GVC	Globální hodnotové řetězce (Global value chains)
HDP	Hrubý domácí produkt
HERD	Výdaje na výzkum a vývoj uskutečněné v sektoru vyššího školství
HPH	Hrubá přidaná hodnota
ICT	Informační a komunikační technologie (Information and Communication Technologies)
ISCO	Mezinárodní klasifikace zaměstnání (International Standard Classification of Occupations)
IT	Informační technologie
MSP	Malé a střední podniky
MSTI	Databáze indikátorů OECD (Main Science and Technology Indicators)
NACE	Klasifikace ekonomických činností (Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne)
NIS	Národní inovační systém
NNS	Nadnárodní společnosti
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
OSN	Organizace spojených národů
PH	přidaná hodnota
PPS	Parita kupní síly (Purchasing power standard)
PZI	Přímé zahraniční investice
SBS	Strukturální podniková statistika (Structural business statistics)
SVE	Střední a východní Evropa
TIVA	Zahraníční obchod s přidanou hodnotou (Trade in value added)
UNCTAD	Konference OSN o obchodu a rozvoji (UN Conference on Trade and Development)
USD	Americký dolar
V4	Visegrádská skupina (Visegrádská čtyřka)
VaV	Výzkum a vývoj
VŠ	Vysoká škola
VŠPS	Výběrové šetření pracovních sil
WEF	Světové ekonomické fórum (World Economic Forum)
WTO	Světová obchodní organizace (World Trade Organization)

Zkratky zemí***Vybrané referenční země***

AT	Rakousko
BE	Belgie
CL	Chile
CZ	Česko
DE	Německo
EE	Estonsko
HU	Maďarsko
PT	Portugalsko
SI	Slovinsko
SK	Slovensko
KR	Jižní Korea
MY	Malajsie
NZ	Nový Zéland
PL	Polsko

Další země

BG	Bulharsko
CA	Kanada
CI	Čína
CY	Kypr
DK	Dánsko
EL	Řecko
ES	Španělsko
FI	Finsko
FR	Francie
HR	Chorvatsko
CH	Švýcarsko
IE	Irsko
IL	Izrael

IS	Island
IT	Itálie
JP	Japonsko
LT	Litva
LU	Lucembursko
LV	Lotyšsko
MT	Malta
NL	Nizozemsko
NO	Norsko
RO	Rumunsko
SE	Švédsko
TR	Turecko
UK	Velká Británie
US	USA

Vybrané kódy NACE na 2 místa**Zpracovatelský průmysl**

- 10 Výroba potravinářských výrobků
- 11 Výroba nápojů
- 12 Výroba tabákových výrobků
- 13 Výroba textilií
- 14 Výroba oděvů
- 15 Výroba usní a souvisejících výrobků
- 16 Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku
- 17 Výroba papíru a výrobků z papíru
- 18 Tisk a rozmnožování nahraných nosičů
- 19 Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů
- 20 Výroba chemických látek a chemických přípravků
- 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků
- 22 Výroba pryžových a plastových výrobků
- 23 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
- 24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárství
- 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
- 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
- 27 Výroba elektrických zařízení
- 28 Výroba strojů a zařízení j. n.
- 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů
- 30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
- 31 Výroba nábytku
- 32 Ostatní zpracovatelský průmysl
- 33 Opravy a instalace strojů a zařízení

Vybrané informační a komunikační činnosti

- 58 Vydavatelské činnosti
- 59 Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a televizních programů, pořizování zvukových nahrávek a hudební vydavatelské činnosti
- 60 Tvorba programů a vydavatelství
- 61 Telekomunikační činnosti
- 62 Činnosti v oblasti informačních technologií
- 63 Informační činnosti
- 64 Finanční zprostředkování, kromě pojišťovnictví a penzijního financování

Vybrané profesní, vědecké a technické činnosti

- 71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy
- 72 Výzkum a vývoj
- 74 Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti

Kódy NACE pro všechna odvětví v podrobnějším členění jsou dostupné na:

https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace

1 Úvod

1.1 Metodika a analýzy sekundárních dat v projektu INKA

Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat, zahrnující analýzy založené převážně na sekundárních datech, představuje souhrnný konsolidovaný výstup analytických prací na úrovni agregovaných statistik v rámci mapování inovační kapacity České republiky – INKA. Analýzy byly vytvořeny na základě metodiky, která vznikla v rámci projektu INKA 2014+, a jejich vypracování se opakuje v doporučených pravidelných 4 až 5-letých cyklech. **Metodika a analýza jsou navzájem provázány, doplňují se a v jednotlivých kapitolách na sebe odkazují.** Kvůli srozumitelnosti analýzy je nezbytné, aby se některé metodické poznámky a některá metodická vysvětlení, která obsahuje především metodika, opakovala (často v jednodušší formě) také v analýzách.

Analýzy vybírají a využívají data a informace ze zdrojů, které byly rešeršovány v projektu INKA. V mikroekonomických analýzách se využívají individuální data v anonymizované formě (stále však z běžných statistických zdrojů, nikoliv z primárního šetření v terénu). V makroekonomických analýzách pak bylo pracováno s daty, která jsou publikována v agregované formě (například šetření ČSÚ VTR 5-01).

Analýzy na makroekonomické úrovni (za celou ekonomiku případně za odvětví do podrobnosti NACE – 2 místa) pracují s daty a informacemi, které jsou běžně zveřejňovány jako výsledky statistických šetření (v databázích nebo tabulkách z různých zdrojů) nebo jsou součástí specificky zaměřených publikací vydávaných různými organizacemi (OECD, Eurostat apod.). Data jsou využívána buďto v podobě, v jaké jsou publikována a předmětem analýz je v tomto případě kombinace informací získaných z takto využívaných dat (zpravidla ve formě grafů nebo tabulek), někdy jsou z dat vytvořeny nové indikátory. Častěji jsou ovšem data při analýzách kombinována, představují proto nové charakteristiky (ekonomiky, inovačního systému) a tím analýzy umožňují získat zcela nové informace a zjištění.

Makroekonomické analýzy jsou doplněny v různých kapitolách dokumentu mikroekonomickými analýzami, které pracují s vyšší mírou podrobnosti. Zpravidla pracují s daty a informacemi, které jsou:

- (i) běžně zveřejňovány jako výsledky statistických šetření (v databázích nebo tabulkách z různých datových zdrojů), např. Eurostat – Structural Business Statistics, v podrobnosti NACE na 3 místa, která je pro makroekonomické analýzy nevhodná, protože obsahuje množství prázdných polí
- (ii) ve formě individuálních anonymizovaných dat (např. data ze šetření VŠPS nebo VTR 5-01 ČSÚ).

Makroekonomické a mikroekonomické analýzy navazují na první a druhé mapování inovačního prostředí Česka, díky čemuž lze v čase analyzovat vývoj hlavních inovačních trendů vycházející z výsledků INKA 1 a INKA 2.

1.2 Účel analýz sekundárních dat a jejich omezení

S ohledem na změny ve sledování statistických dat dochází v průběhu času ke změnám v metodice získávání a zveřejnění dat jejich poskytovateli. Z tohoto důvodu není možné přesně dodržet všechny metodické postupy při tvorbě analýz jako při minulých mapováních. V některých případech

se již analytická data sbírají částečně jinou metodikou nebo nejsou již poskytována vůbec. V těchto případech bylo snahou najít, co nejpodobnější a nejvíce odpovídající data tak, aby mohla poskytnout obdobné informace jako v projektu INKA 2014+ a i v následující INKA 2. Ve výjimečných případech musela být daná analýza zcela vypuštěna.

Analýzy makroekonomických a mikroekonomických dat představují první dvě úrovně analýz mapování inovačních kapacit. Účelem analýz je poskytnout strukturované informace o hospodářské výkonnosti Česka, o jejím vývoji a širších souvislostech, o významu inovací a znalostní ekonomiky pro hospodářský vývoj, o rozsahu a struktuře inovačního systému Česka a jeho jednotlivých složek a v neposlední řadě o předpokladech pro rozvoj znalostní ekonomiky v Česku. Analýzy jsou prováděny jak v mezinárodním srovnání, tak také v zaměření čistě na kombinaci charakteristik národního inovačního systému v Česku. Analýzy mikroekonomických dat rozvádějí zjištění a závěry vyplývající z analýzy na makroúrovni, zpřesňují je a poskytují tak mnohem podrobnější pohled na národní inovační systém a jeho subjekty.

Analýzy v tomto kroku slouží:

- k získání klíčových informací a dílčích závěrech o charakteristikách národního inovačního systému (NIS)
- jako rámec pro navazující analýzy, které budou využívat primárních individuálních dat a informací získaných terénním šetřením ve firmách

Informace o charakteristikách NIS na základě agregátních dat jsou nutně omezené a někdy zjednodušující, jak je vysvětlováno v jednotlivých analytických kapitolách a při jednotlivých analýzách. Omezení jsou dána buď způsobem sledování jednotlivých dat, nebo jsou dána stupněm agregace dat. Například mnohá data a ukazatele v mezinárodním srovnání jsou získatelná jen pro úroveň klasifikace NACE na 2 místa (jak bylo zdůrazněno i v rešerších dat), případně spojují do jedné dvě i více skupin klasifikace NACE na dvě místa. Tím nutně dochází k určitému zjednodušení. V takto pojatých odvětvích či skupinách firem se nacházejí firmy nebo dílčí odvětví (v podrobnějším členění klasifikace NACE) se zásadně odlišnými znaky, chováním a postavením v ekonomice. To znamená, že inovační potenciál a význam těchto odvětví pro rozvoj znalostní ekonomiky je rovněž velice odlišný. Tyto nedostatky analýz založených na sekundárních datech jsou někdy možné překonat pomocí analýz, které využívají mikroekonomických dat. Nejlépe je však lze eliminovat šetřením v terénu, jimiž lze získat nová, kvalitativní primární data běžně nejen nepublikovaná, ale ani nezjišťovaná. S pomocí nich lze analyzovat aspekty inovační kapacity ekonomiky, jako jsou inovační aspirace, strategie a konkurenční výhoda firem, vztah se zákazníky, postavení firem na trhu a další, které zásadně ovlivňují inovační procesy v ekonomice.

Na analýzy sekundárních dat proto musí navazovat analýzy využívající šetření v terénu. Tyto další analýzy budou dále rozvádět zjištění a závěry vyplývající z analýzy agregátních dat, budou je zpřesňovat či v některých případech dokonce uvádět na pravou míru, pokud by výsledky v agregátní podobě mohly být nevhodně interpretovány. Teprve v kombinaci zjištění analýz makroekonomických a agregátních dat s dalšími analýzami je možné lepší poznání souvislostí v národním inovačním systému Česka i jeho mezinárodního postavení.

2 Struktura analýzy sekundárních dat

Analýza makroekonomických a mikroekonomických dat vychází ze struktury analytických témat a otázek, které jsou popsány v „Metodice sběru a analýz makroekonomických a mikroekonomických dat“ a navazuje na strukturu tematických okruhů, které vycházejí ze „Souhrnné metodiky mapování inovační kapacity ekonomiky ČR“.

Každý tematický okruh ze „Souhrnné metodiky...“ je v této analýze pokryt jednou nebo více kapitolami analyzujícími buď makroekonomická, nebo mikroekonomická data. Členění na makroekonomická a mikroekonomická data je zjednodušující a v tomto případě reprezentuje spíše podrobnost analýz. Analýzy v této části jsou založeny převážně na sekundárních datech, tedy na datech zjišťovaných z různých, převážně statistických, sekundárních zdrojů (ČSÚ, Eurostat, OECD apod.). Primární sběr dat a na nich založené analýzy jsou předmětem jiných výstupů mapování inovačních kapacit.

Struktura Analýzy makroekonomických a mikroekonomických dat se snaží (tam kde je to možné) sledovat spíše logiku tematických okruhů, jak jsou uvedeny v „Souhrnné metodice...“, než logiku zjednodušujícího členění na makroekonomické a mikroekonomické analýzy. Jelikož tematické členění je svojí povahou multidimenzionální (např. lidské zdroje a zaměstnanost se využívají v různých dílčích analýzách, ale současně představují jedno širší téma), vztahují se jednotlivé kapitoly analýzy (a metodiky) k více tematickým okruhům.

3 Makroekonomická pozice Česka v mezinárodním kontextu

Česko stále usiluje o postup do skupiny vyspělých zemí jak v evropském, tak ve světovém měřítku. Analýza mezinárodní ekonomické pozice ukazuje, jak se daří tyto aspirace naplňovat, zdali se Česko k vyspělým zemím přibližuje, jakým tempem a jaké dílčí faktory na toto přibližování působí. Stále platí, že výkonnost hospodářství, hospodářský růst a další charakteristiky (např. export, přímé zahraniční investice a další) jsou mimo jiné dány hospodářskou vyspělostí a vývojovou pozicí české ekonomiky ve srovnání s dalšími zeměmi. V této kapitole popisujeme makroekonomickou pozici Česka z různých pohledů a v různých souvislostech a zejména v kontextu jednotlivých fází evoluce ekonomiky.

V posledních 20 letech měly na transformaci české ekonomiky významný podíl přímé zahraniční investice (PZI) a na ně navazující výroby a služby, které využívaly příznivé geografické polohy Česka, blízkosti jádra společného trhu EU, dostatečné infrastruktury, a především kombinaci nižších výrobních nákladů a velmi dobrých technických kompetencí pracovní síly. Díky kombinaci těchto a dalších faktorů je Česko jednou z nejprůmyslovějších zemí Evropy. To se mimo jiné projevilo také v charakteru a míře exportní výkonnosti a specializaci českého hospodářství. Zahraniční investoři přinesli do Česka nejen moderní technologie, výrobní postupy a principy manažerského řízení, ale také přístup na globální trhy, z čehož těžily zprostředkovaně i české firmy.

Pro další růst českého hospodářství je patrně nezbytné postupné posilování těch segmentů ekonomiky, které jsou založeny na inovacích a na větší roli českého domácího podnikatelského sektoru.

Konkurenceschopnost ekonomiky je mimo jiné dána také kvalitou prostředí pro podnikání a pro investice, respektive jak je toto prostředí vnímáno jak domácími podnikateli, tak zahraničními investory. Kvalita širšího prostředí pro podnikání a investice a faktory, které ovlivňují konkurenceschopnost, jsou analyzovány jak v této kapitole, tak v kapitole zaměřené na předpoklady Česka pro rozvoj znalostní ekonomiky.

3.1 Hospodářská výkonnost Česka v mezinárodním srovnání

Analýza hospodářské výkonnosti Česka ve srovnání s dalšími zeměmi umožňuje posoudit, zdali a jak se Česko přibližuje nejvyspělejšími zemím a zároveň jak se jí naopak přibližují země, které tvoří ve střední a východní Evropě její přímou konkurenci. Ekonomickou výkonnost lze měřit několika způsoby. Pro účely mapování INKA byl opět zvolen ukazatel HDP, který i přes své metodické nedostatky patří mezi nejčastěji používané indikátory umožňující mezinárodní srovnatelnost. Ekonomická výkonnost se skládá ze dvou hlavních stavebních kamenů, a to (i) produktivity a (ii) zaměstnanosti, resp. participace obyvatel v ekonomice. Kapitola se zaměřuje na dosaženou úroveň ekonomické produkce vztaženou k populaci a sleduje produktivitu ekonomiky.

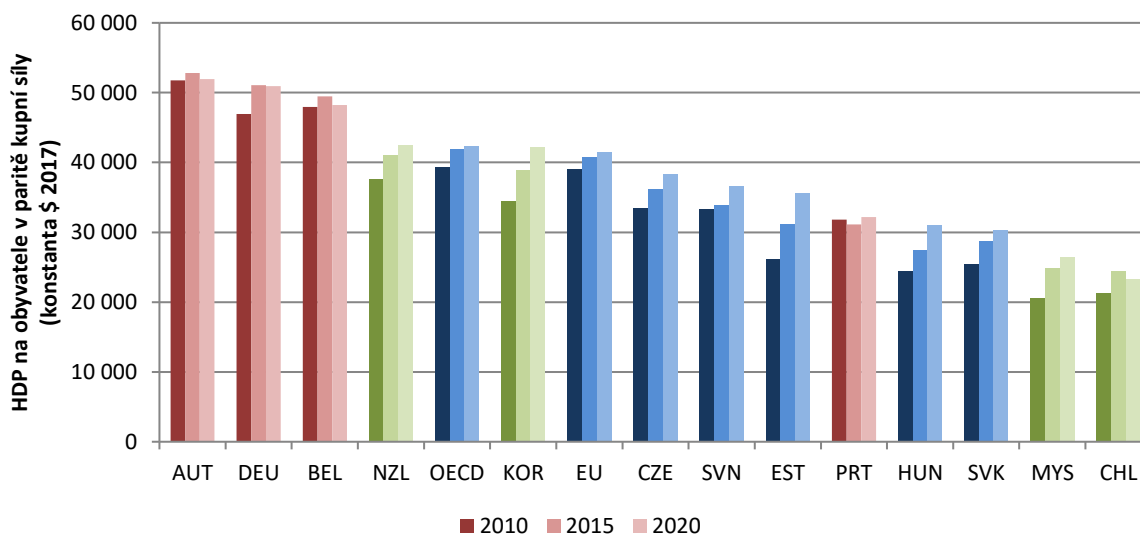
3.1.1 HDP na obyvatele v paritě kupní síly

Česku stále patří podle ukazatele HDP/obyvatele v paritě kupní síly pozice ekonomicky nejvýkonnější země střední a východní Evropy. Česko se v paritě kupní síly opět udrželo před Slovinskem, nicméně mezi Českem a nejvyspělejšími ekonomikami existuje stále relativně výrazný rozdíl v dosažené ekonomické výkonnosti.

Česko patří k tzv. středně příjmovým zemím (middle income countries) posuzováno podle HDP/obyv. v paritě kupní síly (podle hrubého národního příjmu (GNI) per capita patří Česko do vysokopříjmových

zemí¹). Zaostávání Česka za průměrem EU a vyspělými ekonomikami je stále značné. Pokud se ale více zaměříme na vyspělé země, lze si povšimnout, že byl pro ně rok 2020 v porovnání s rokem 2015 charakteristický negativní změnou, kdy se HDP na obyvatele v paritě kupní síly peněz oproti roku 2020 snížilo. To může souviset s pandemickou politikou v jednotlivých zemích v posledních měsících roku 2020, kdy se celé ekonomiky „uzavíraly“. V dalších zemích lze vidět, že i přes „izolovanou“ politiku HDP na obyvatele v paritě kupní ceny oproti roku 2015 vzrostl, což lze spojit s globálním ekonomickým růstem v poslední cca 10 letech.

Graf 1: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2010, 2015, 2020 (konstanta \$ 2017)



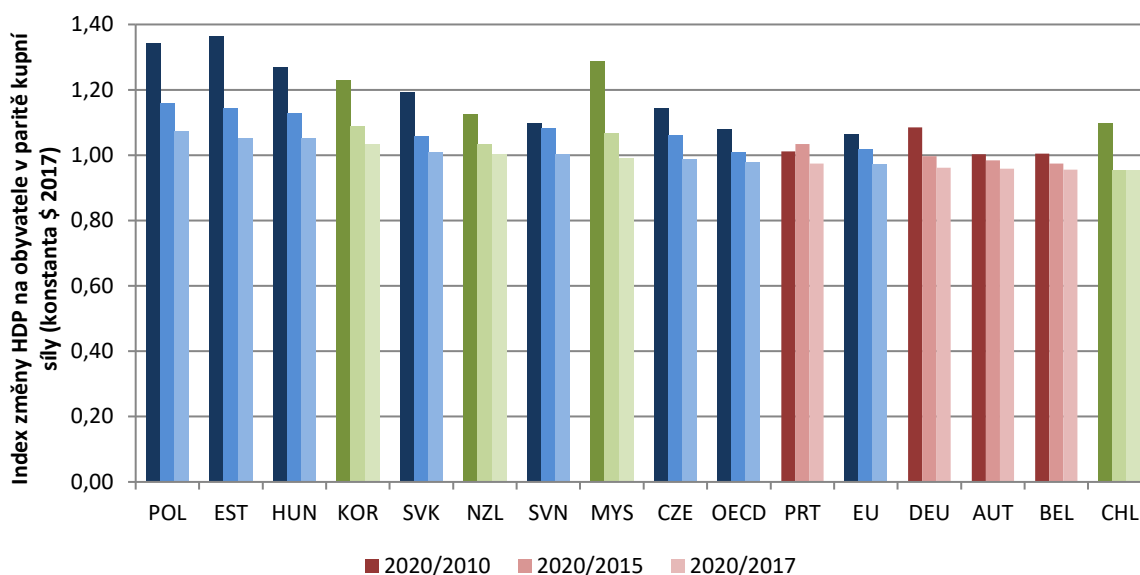
Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).

Zdroj: World Bank

V poslední letech dosahuje Česko podobné dynamiky jako průměr EU, Estonsko či Slovinsko, ale nižšího než například Korea. I v tomto třetím aktualizovaném vydání dosahuje Česko mezi lety 2015 a 2020 růstu, což potvrzuje také Graf 2, kde je index změny mezi těmito lety vyšší jak 1. Opačný případ se týká vyspělých zemí, kde HDP na obyvatele v paritě kupní síly peněz reálně klesá (výjimkou je Portugalsko). Lze předpokládat, že tento ukazatel bude v Česku v následujících letech klesat, jelikož je česká ekonomika úzce provázána s ekonomikou rakouskou a německou.

¹ Více k GNI zde: https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519#High_income

Graf 2: HDP na obyvatele v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2020/2010, 2020/2015 a 2020/2017 (konstanta \$ 2017)



Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).

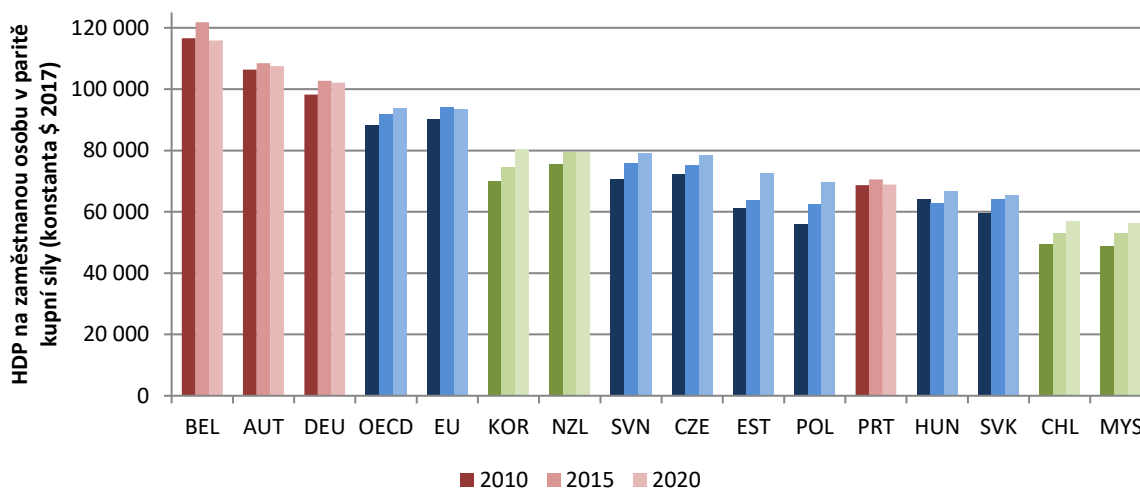
Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Navzdory relativně dynamickému ekonomickému růstu, kdy Česko stále překonává svým růstem Německo nebo Rakousko, zůstává mezi Českem a vyspělými ekonomikami stále znatelný rozdíl. Stále platí, že zatímco nejvyspělejší ekonomiky dosahují vyšší produktivity a jsou více orientovány na znalostně náročné aktivity a aktivity s vysokou přidanou hodnotou, česká konkurenceschopnost přes všechny změny v posledních letech stále stojí především na využívání levné a zároveň kvalifikované pracovní síly a na aktivitách s nižší přidanou hodnotou. Nicméně stále častěji se objevují příklady kvalitativní proměny aktivit zahraničních firem v české ekonomice směrem k tvorbě vyšší přidané hodnoty (jak dokazují zjištění z terénního šetření). Počet globálně úspěšných endogenních firem v čase spíše stagnuje, což jen potvrzuje důležitost PZI pro budoucí inovační potenciál.

3.1.2 HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly

HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly odhaluje produktivitu daných ekonomik v kontextu dosažené ekonomické úrovně. Česko i přes stálý růst ve sledovaném období dosahuje obecně nižší produktivity, což je v kontrastu s relativně vysokou úrovní ekonomické výkonnosti měřené HDP na obyvatele v PPS. Stále tedy platí, že dosažená úroveň ekonomické výkonnosti Česka je dána především vysokou zaměstnaností a participací obyvatel na tvorbě ekonomického produktu ve srovnání s dalšími zeměmi. Co se týče umístění, tak Česko stále zaostává za Slovinskem, Jižní Koreou, Novým Zélandem a vyspělými západními evropskými zeměmi.

Graf 3: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, 2010, 2015, 2020 (konstanta \$ 2017)

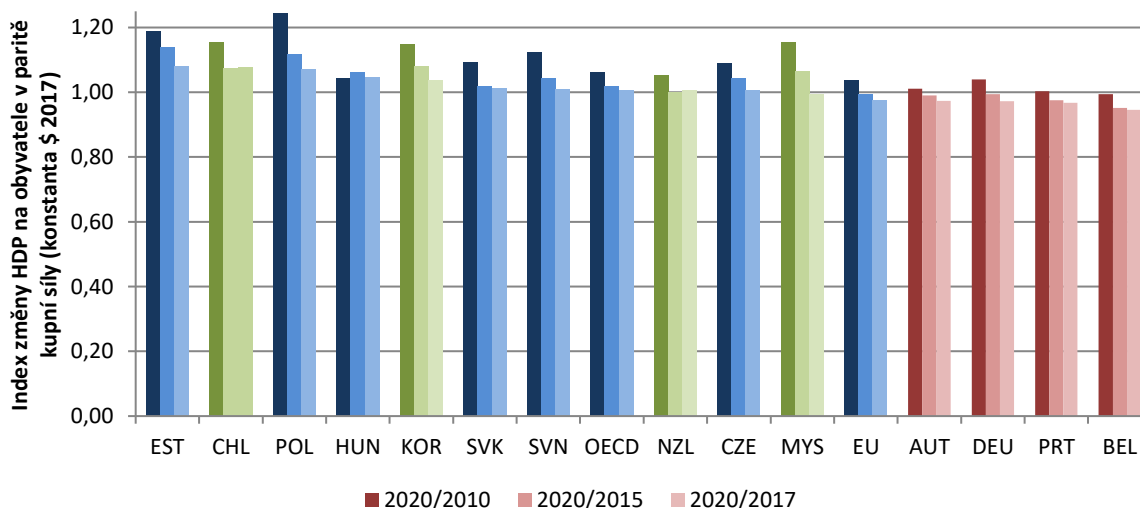


Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).

Zdroj: World Bank

Ve srovnání s průměrem EU dosahuje produktivita Česka v současnosti necelých 84 %, což představuje větší zaostávání, než údaj podle HDP/obyvatele, v němž Česko dosahuje cca 92 % průměru EU. Je důležité zmínit, že HDP na zaměstnané osoby v Česku od roku 2013 znatelně roste ve srovnání s průměrem EU, a to ze 77 % v roce 2013 na již zmíněných necelých 84 % EU v roce 2020. V přepočtu HDP na obyvatele je růst podobný (z 86 % v roce 2010 na 92 % v roce 2020).

Graf 4: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za vybrané země a ekonomické celky, index změny 2020/2010, 2020/2015 a 2020/2017 (konstanta \$ 2017)



Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).

Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Vysoký růst produktivity zaznamenalo Česko před rokem 2008, což bylo období dynamického růstu ekonomiky a konvergence s vyspělými zeměmi. Tento růst pravděpodobně souvisel s přílivem přímých zahraničních investic a jejich pozitivními dopady na českou ekonomiku (zvýšení objemu produkce v ekonomice, zprostředkovaný přístup na světové trhy pro navázané domácí firmy, přenos

manažerských praktik a podnikatelských dovedností do místní ekonomiky), které (jak ukazuje terénní šetření) stály v řadě případů za vznikem globálně úspěšných endogenních firem založených dřívějšími zaměstnanci poboček zahraničních firem, kteří využili získané zkušenosti a kontakty z prostředí globálního businessu pro založení vlastních firem. Mezi lety 2009 až 2013 produktivita měřená HDP na zaměstnanou osobu spíše klesala. Od roku 2014 do roku 2019 opět rostla, kdy v roce 2019 dosáhla svého desetiletého maxima, avšak v roce 2020 opět klesla na úroveň roku 2017. Jedním z důvodů tohoto poklesu byla bezesporu protipandemická firemní politika v posledních měsících roku 2020, v jejímž důsledku firmy často propouštěly své zaměstnance a omezovaly výrobu z důvodu omezení dodavatelských řetězců ze zahraničí.

Tabulka 1: HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly za roky 2010–2020, ekonomické celky a vybrané země V4, (OECD = 100 %)

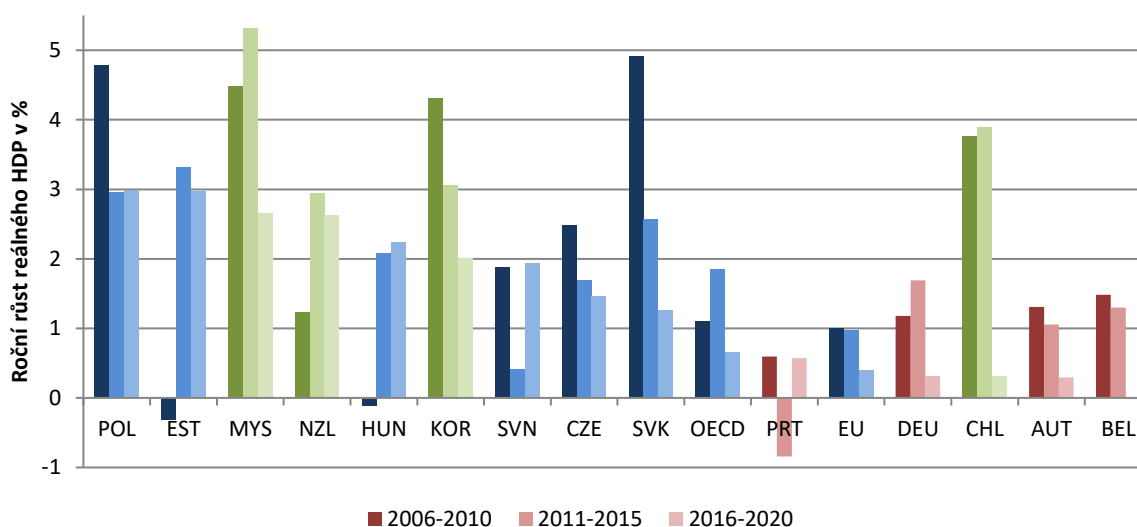
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Desetiletý průměr
CZE	81,7	81,9	80,7	79,2	79,6	81,8	81,9	83,9	84,7	86,2	83,8	82,3
HUN	72,4	72,6	70,5	70,1	68,6	68,4	67,4	68,5	71,0	73,4	71,2	70,4
SVK	67,5	68,0	68,8	68,7	69,0	69,7	69,0	69,2	70,1	71,0	69,6	69,2
POL	63,4	65,5	66,1	66,3	66,5	67,8	68,5	69,8	72,4	75,1	74,3	68,7

Zdroj: World Bank, vlastní výpočty

Znalostní náročnost a inovační výkonnost hospodářství jsou významnými faktory produktivity a jejího růstu. Desetiletý průměr produktivity v Česku byl v roce 2020 82,3 % průměru zemí OECD a nepřímo ukazuje na nízkou znalostní náročnost hospodářství. Přesto je Česko v průměru nejlepší v porovnání s ostatními zeměmi politického partnerství V4 (Tabulka 1). 82% produktivita odráží charakteristiky české ekonomiky. Ty jsou detailně analyzovány v následujících kapitolách. Silný průmyslový charakter Česka je podporován lokalizací výrobních kapacit zahraničních investorů a jimi stimulovaných subdodavatelů (českých nebo zahraničních), kdy pozice těchto dodavatelů je spíše na nižších stupních globálních hodnotových řetězců. Tyto společnosti mají na jedné straně omezené informace o koncových trzích a na druhé straně jsou často nuceny snižovat výrobní náklady. Přidaná hodnota firem na nižších stupních hodnotových řetězců je tak spíše nižší, což ovlivňuje i jejich inovační aktivity. Nepřímým důsledkem tak je i nižší produktivita českého hospodářství. Nízká produktivita negativně ovlivňuje konvergenční úsilí Česka a má negativní dopady na snahu o přiblížení se vyspělým ekonomikám pomocí rychlejšího hospodářského růstu. Nelze tedy očekávat další konvergenci s vyspělými zeměmi bez zvýšení produktivity a kvalitativního zlepšení způsobu zapojení české ekonomiky do globálního hospodářství. Z tabulky výše lze v roce 2020 také vyzorovat zmíněný pokles produktivity, což má za následek již několikrát zmíněná pandemie COVID 19.

3.1.3 Růst reálného HDP

Růst reálného HDP měří tempo, kterým dochází ke zvyšování či snižování ekonomické výkonnosti. Minulé desetiletí bylo charakteristické jako období po překonání krize a značným nárůstem tempa růstu, patrným především u zemí střední a východní Evropy.

Graf 5: Roční růst reálného HDP v % za vybrané země a ekonomické celky, průměr 2006-2010, 2011-2015 a 2016-2020

Pozn.: V grafu je pracováno s geometrickými průměry.

Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).

Zdroj: World Bank

Jak lze zpozorovat na Graf 5 výše, v letech 2016-2020 došlo u většiny sledovaných zemí včetně Česka k poklesu růstu. Růst v Česku se sice stále držel nad průměrem členských států OECD a EU, nicméně ostatní státy střední Evropy se (kromě Slovenska) vyznačovaly vyšším růstem HDP oproti Česku. Nejnižší růst zaznamenaly vyspělé státy západní Evropy (Portugalsko, Německo, Rakousko, Belgie).

Pokud se zaměříme na zdrojová data, tak od roku 2014 do roku 2019 reálné HDP v Česku neustále rostlo. Nejvyšší růst reálného HDP byl ve sledovaném období 2006-2020 zaznamenán v roce 2006, kdy dosáhl 6,78 %, poté v roce 2015, kdy byl růst 5,39 %. Rok 2020 byl pro všechny země charakteristický poklesem reálného HDP, kdy se všechny sledované země nacházely v záporných číslech. Největší pokles byl v roce 2020 zaznamenán v Rakousku a Belgii, kdy reálné HDP pokleslo o více jak 6 %. Naopak nejnižší pokles v tomto roce byl zaznamenán v Jižní Koreji (- 1 %) a naopak nárůst zaznamenal Nový Zéland, kde reálné HDP narostlo o necelé procento. Důvodem, proč v některých zemích pokleslo HDP výrazněji a v některých se dostalo do červených čísel, je především reakce vlád, společnosti a ekonomik na pandemii koronaviru. Některé země měly (pandemické) plány, jak omezit šíření koronaviru a zároveň neomezovat ekonomickou výkonnost (např. Jižní Korea), protože se již setkaly s podobnou situací v minulosti. Naopak země, které na pandemii připravené nebyly a začaly uzavírat podniky a státní hranice, dopadly v tomto ukazateli podstatně hůře. Tento fakt opět odkazuje na vysoké globálně ekonomické propojení sledovaných zemí.

Obecně stále platí, že nižší produktivitu lze považovat za hlavní příčinu omezeného růstového potenciálu Česka. Zaměstnanost v Česku je nejvyšší z celé EU a působí pozitivně na vytvořený HDP. Tento faktor se však postupně vyčerpává s tím, jak se česká ekonomika evolučně proměňuje, kdy se konkurenceschopnost bude muset posunout od efektivního využívání zdrojů (kapitálu, lidské práce) k vyššímu využívání inovací, znalostí a aktivit s vyšší přidanou hodnotou.

3.2 Souvislosti mezinárodní pozice české ekonomiky

V této kapitole jsou analyzovány vybrané aspekty české ekonomiky související s jejím evolučním vývojem a pozicí v mezinárodním srovnání. Především se jedná o exportní výkonnost, způsob zapojení do globální ekonomiky, přímé zahraniční investice jako základní faktor růstu a vybrané klíčové znaky trhu práce a kvality/dostupnosti lidských zdrojů. Přímé zahraniční investice (PZI), přímo či nepřímo podmiňující i exportní zaměření a exportní výkonnost, byly po roce 2000 jedním z nejvýznamnějších faktorů, které se podílely na rychlém hospodářském růstu, na pokračující strukturální transformaci české ekonomiky a umožnily zapojení českého hospodářství do globální ekonomiky. Proto je PZI věnována pozornost jak v této kapitole, tak i v dalších kapitolách. Stejně tak lidské zdroje a trh práce představují významný vstup, který ovlivňuje strukturu a dynamiku inovačního ekosystému. Proto jsou lidské zdroje analyzovány jak zde, tak v mnoha dalších kapitolách a je jim nakonec věnována samostatná kapitola na závěr analýz. Současně v terénním šetření byly lidské zdroje identifikovány jako jeden z hlavních faktorů ovlivňujících inovační procesy ve firmách.

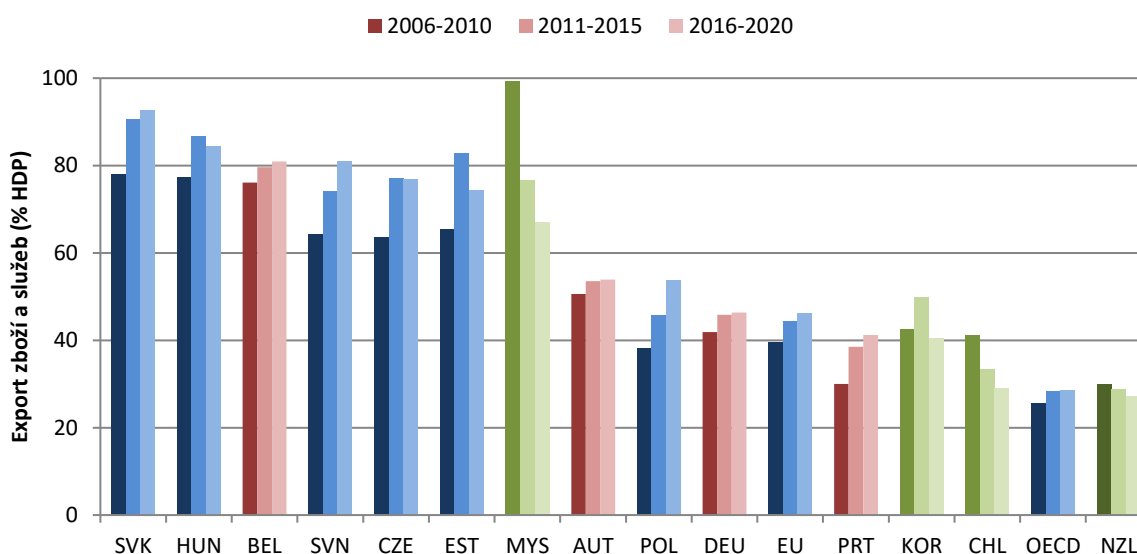
Tato kapitola, spolu s kapitolou analyzující hospodářskou výkonnost Česka v mezinárodním srovnání, představuje rámec pro všechny další analýzy a jejich výsledky a zjištění je třeba interpretovat v dále popisovaných souvislostech.

3.2.1 Konkurenceschopnost

„Exportní výkonnost Česka v mezinárodním srovnání“

Vedle hodnocení produktivity je dalším z klíčových projevů mezinárodní konkurenceschopnosti ekonomiky její exportní výkonnost. Současně export je klíčovým aspektem inovačního potenciálu, neboť ten je definován v projektu INKA jako schopnost prosadit se pomocí inovací na světových trzích. Relativní význam exportu v ekonomice lze měřit pomocí podílu celkového exportu na vytvořeném hrubém domácím produktu (viz následující Graf 6).

Graf 6: Export v HDP v Česku a vybraných zemích (% HDP)

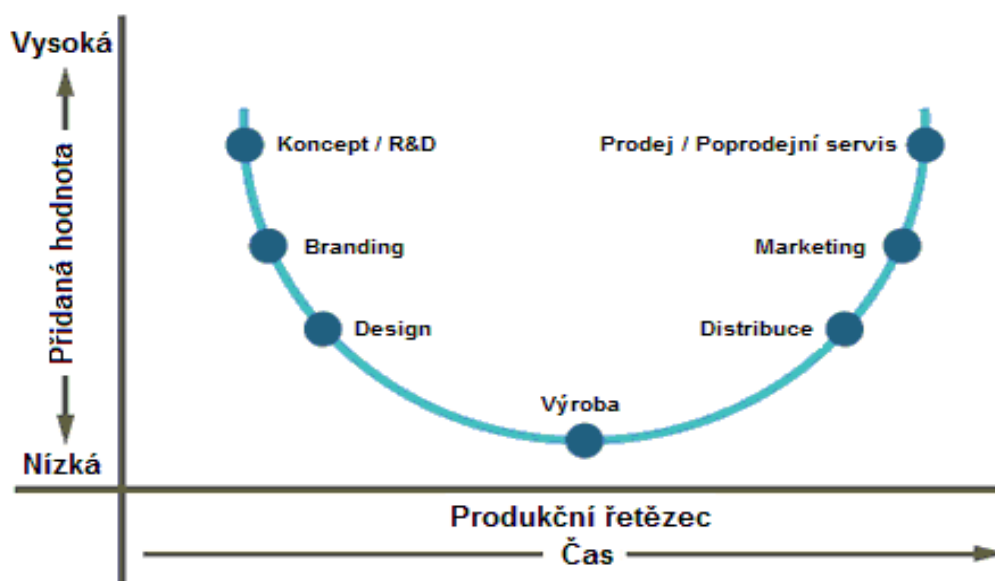


Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).

Zdroj: World Bank

Ekonomika Česka je s ohledem na to, že se jedná o malou a relativně vyspělou zemi, stále vysoce exportně orientována. Toto tvrzení dokazuje Graf 6 výše, kdy export ku HDP překonal hodnoty za EU i OECD. Z Graf 6 je také patrné, že exportní výkonnost Česka je vůči ostatním zemím ve střední a východní Evropě (SVE) spíše podprůměrná a od roku 2015 se podíl exportu na HDP snižuje, což platí téměř pro všechny sledované ekonomiky. Exportní výkonnost zemí ovlivňuje řada faktorů, ale jedním z hlavních v případě Česka a ostatních zemí SVE je vysoký příliv PZI v období postkomunistické transformace ekonomiky² (viz Graf 12 a Graf 14). Pobočky nadnárodních společností využívaly Česko především jako základnu pro výrobní aktivity pro obsluhu evropského trhu. Zahraniční společnosti, jak dokládají data z terénního šetření, často patří k nejnámennějším exportérům v klíčových odvětvích české ekonomiky. To se projevuje ve vysokém a rychle rostoucím významu exportu pro českou ekonomiku a podobná situace je i v ostatních zemích SVE.

Obrázek 1: Tzv. Smiling Curve – idealizovaná křivka tvorby PH dle fází produkčního řetězce



Zdroj: vlastní úpravy na základě The Stan Shih Smiling Curve

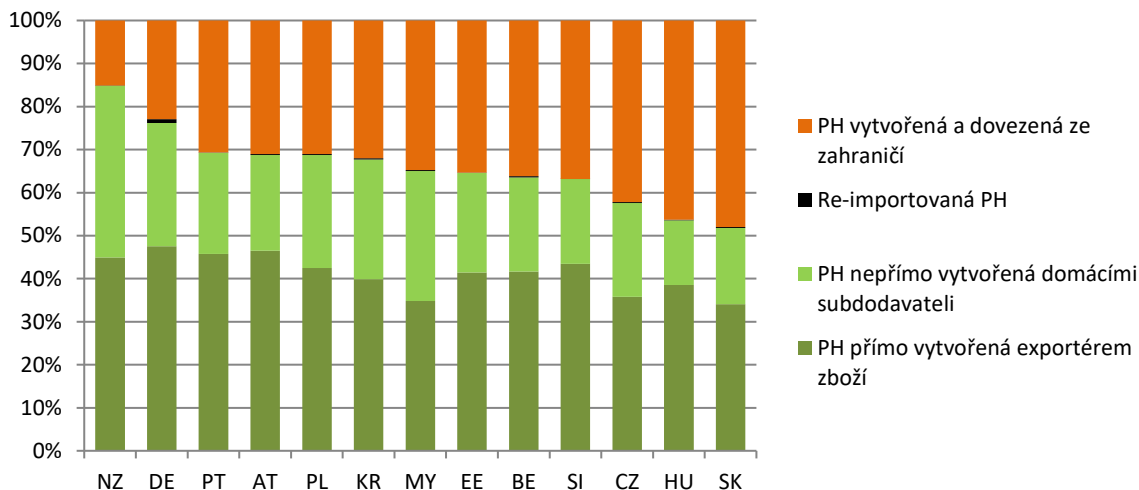
Vzhledem k pokračujícím globalizačním tendencím a fragmentaci produkčních řetězců do mnoha dílčích stupňů přestává tradiční pojetí exportu (jako hodnoty zboží vyvezeného přes národní hranice) stačit jako vysvětlující faktor způsobu zapojení Česka do globální ekonomiky. Jednotlivé ekonomiky (a jejich dílčí odvětví) se specializují na určité funkce z produkčního řetězce (viz obrázek výše). Tato funkční specializace se projevuje odlišnou mírou tvorby přidané hodnoty podle toho, zda je ekonomika/odvětví specializována na výrobní/montážní aktivity uprostřed produkčního řetězce (kde je tvorba PH nejnižší) nebo na aktivity na obou koncích řetězce (VaV/design nebo marketing a prodej), kde je naopak tvorba PH nejvyšší³. Důležitou výchozí otázkou před samotným hodnocením inovační kapacity ekonomiky tedy je, na jaké fáze produkčního řetězce se ekonomika Česka a její klíčová odvětví specializují. Ze sekundárních dat je možné tuto funkční specializaci ekonomiky hrubě identifikovat podle statistiky OECD – Trade in Value Added (TiVA). Lze určit podíl přidané hodnoty hrubého exportu, který je přímo vytvořen v domácí ekonomice a oddělit ho od hodnoty, která

² Vysoký příliv PZI do Česka a zemí SVE byl poháněn řadou faktorů – transformace ekonomiky nabízela mnoho investičních příležitostí pro zahraniční podniky, svou roli hrálo i příznivé investiční klima v regionu, pozitivní vývoj globální ekonomiky, vstup řady těchto zemí do EU a další faktory.

³ Rozložení tvorby PH podle fází produkčního řetězce je velmi různé dle odvětví.

je importovaná do ekonomiky v podobě meziproductů. Přesněji se tak určí příspěvek exportu k výkonnosti domácí ekonomiky (viz Graf 7), neboť přidaná hodnota je z makroekonomického pohledu hlavním zdrojem tvorby HDP.

Graf 7: Export dle zdrojů vytvořené přidané hodnoty, 2018



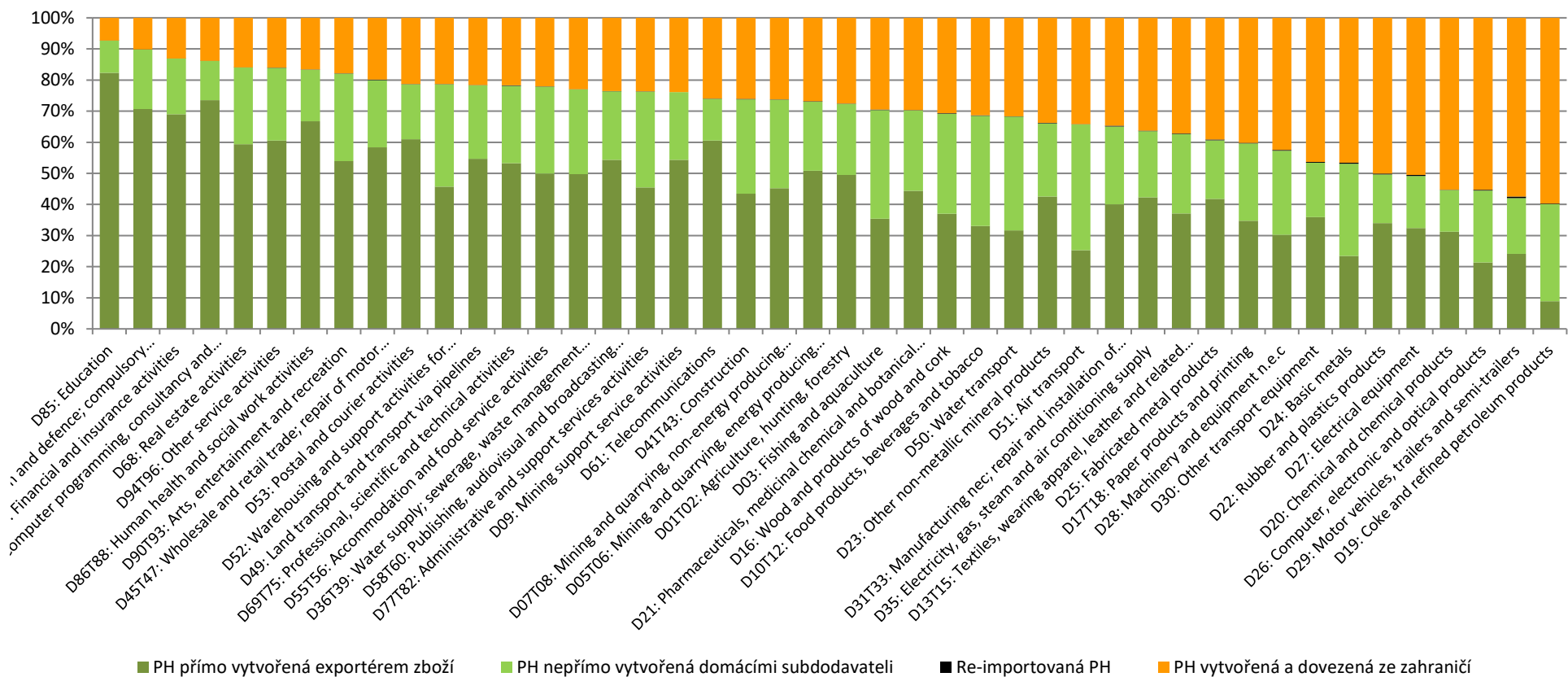
Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA)

Graf 7 zřetelně dokumentuje, že se Česko v roce 2018 v porovnání s ostatními zeměmi stále specializovalo spíše na aktivity s nižší přidanou hodnotou, neboť pouze 57 % hodnoty exportovaných produktů bylo vytvořeno v Česku (pokles o 5 p. b. oproti roku 2016). Zbytek se do Česka dovezl ze zahraničí ve formě meziproductů, které se zde dále zpracovávaly. Podobná převažující funkční specializace na výrobní/montážní aktivity byla společná i pro Maďarsko a Slovinsko. Naopak nejvyspělejší země jako Nový Zéland, Německo a Rakousko (podobně i Portugalsko) vytvářely podstatně větší část přidané hodnoty exportovaných produktů přímo ve vlastní ekonomice, protože jejich funkční specializace byla mnohem více zaměřena na aktivity na začátku a konci produkčních řetězců, kde byla vytvářena rozhodující část přidané hodnoty. Nicméně, jak ukázalo terénní šetření, silní globální hráči delegují nejen výrobní/montážní aktivity, ale také již některé aktivity s vyšší přidanou hodnotou, což může do budoucna představovat potenciál pro zvýšení podílu PH na našem území. Konkrétně se objevilo několik příkladů, kdy silní globální hráči alokují své aktivity v Česku primárně za účelem provádění VaV, jelikož i v tomto segmentu aktivit jsou náklady na výzkumné pracovníky nižší než ve vyspělých zemích.

Z následujícího Graf 8 vyplývá, že nejvyšší procentuální zastoupení PH vytvořené v domácí ekonomice (přímo exportérem nebo jeho domácím subdodavatelem) náleží službám. Pokud se jedná o konkrétní odvětví, je jím opět odvětví NACE 85 (vzdělávání). Tomuto odvětví náleží více jak 92 % PH vytvořené v domácí ekonomice. Ze zpracovatelského průmyslu má nejvyšší procentuální zastoupení PH vytvořené domácí ekonomice NACE 21 (výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků), která má více jak 70 % PH vytvořené v domácí ekonomice a NACE 16 (zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku), kde je PH vytvořená v domácí ekonomice vyšší než 69 %. Je důležité připomenout, že Graf 8 znázorňuje podíl zdrojů tvorby PH uvnitř každého odvětví na celkový export v těchto odvětvích. Důležité je také porovnat odvětví z hlediska objemu exportované PH a podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém exportu. Graf 9 znázorňuje strukturu exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém hrubém exportu.

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

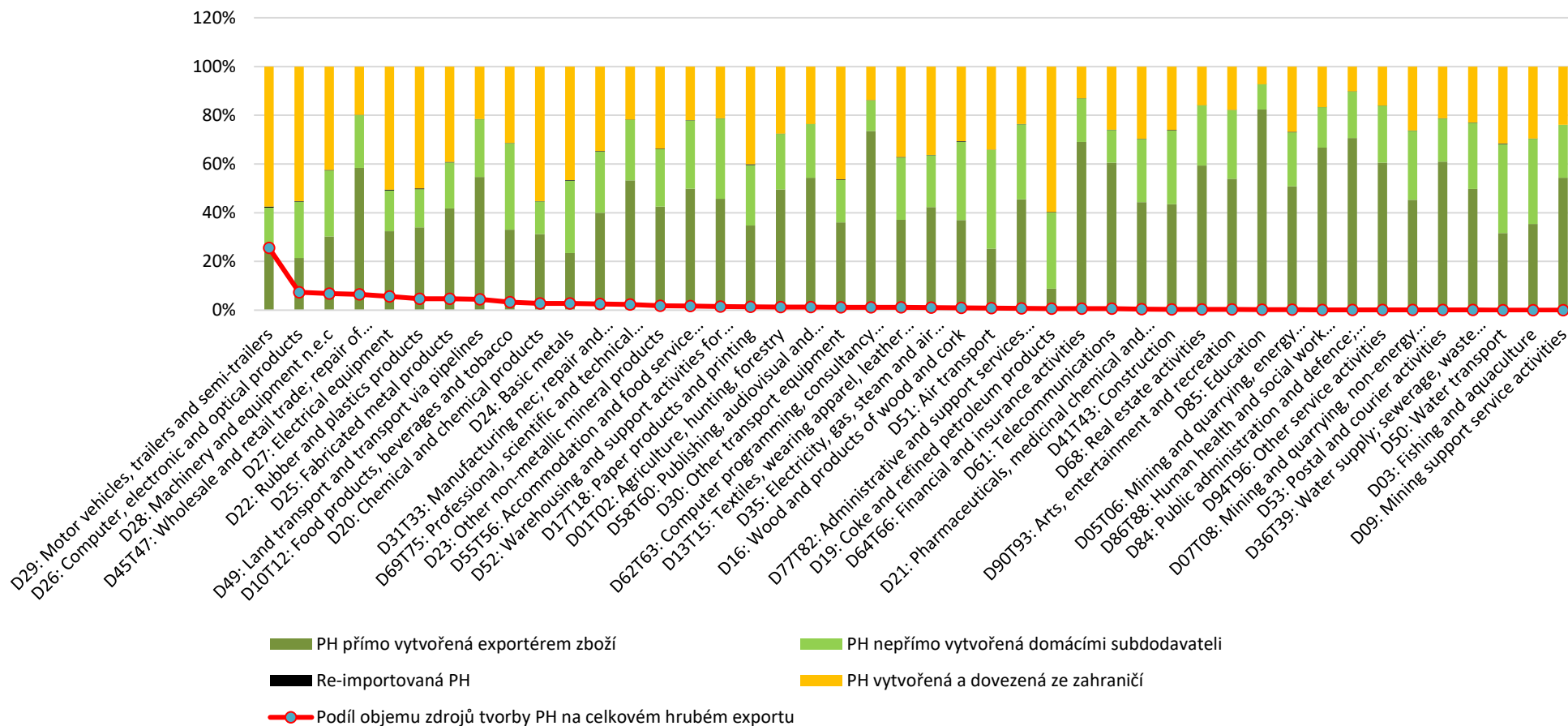
Graf 8: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2018



Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA)

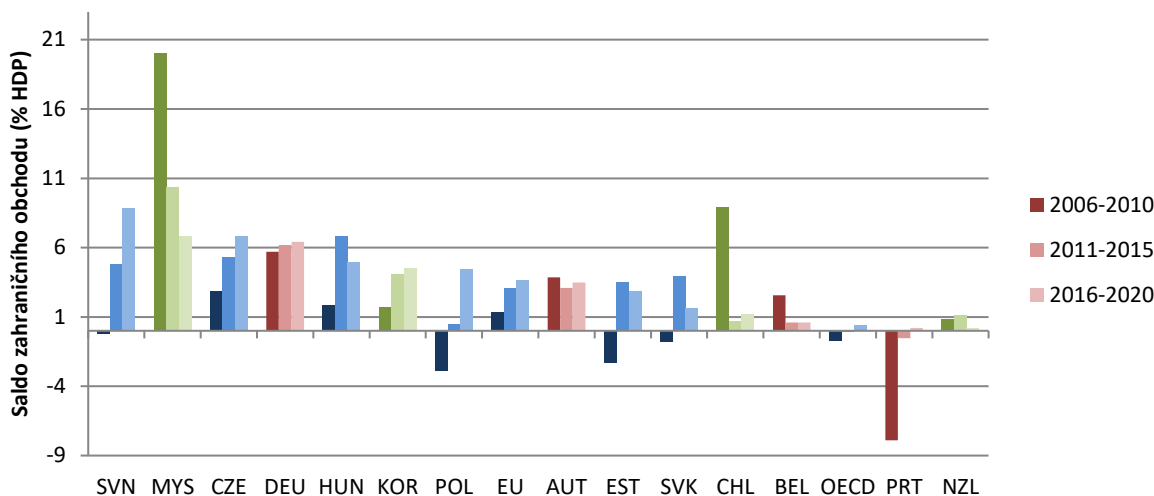
ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

Graf 9: Struktura exportu v odvětvích NACE 2 v Česku podle podílu objemu zdrojů tvorby PH na celkovém hrubém exportu, 2018



Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA)

Graf 10: Saldo zahraničního obchodu v HDP v Česku a vybraných zemích, 2006–2010 a 2011-2015 a 2016-2020



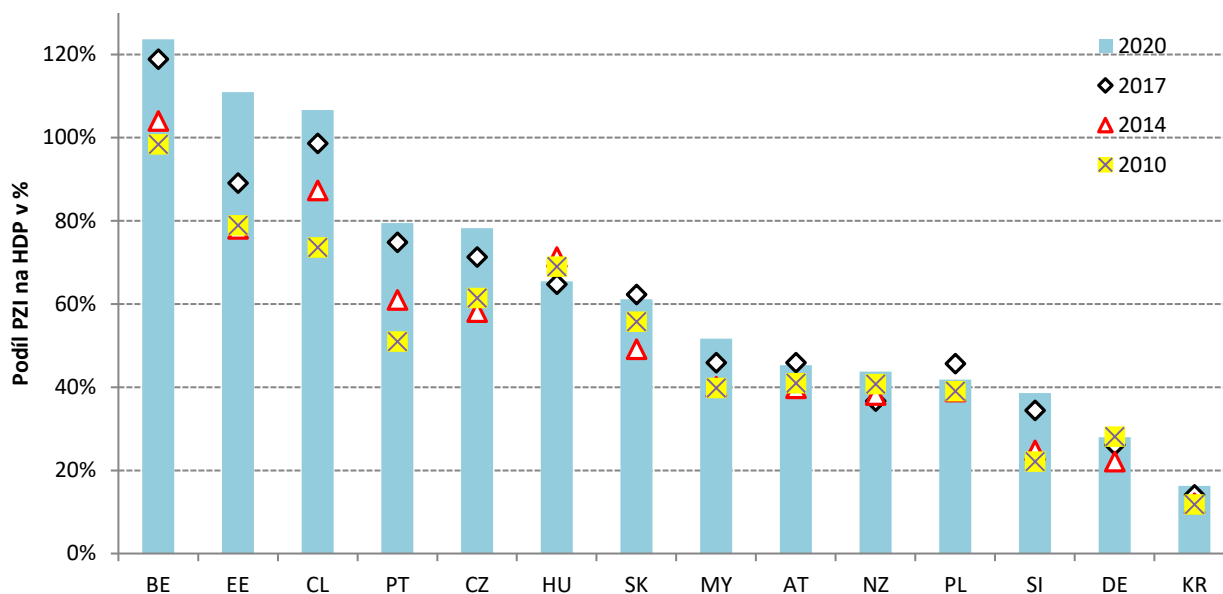
Pozn.: Barevně jsou odlišeny jednotlivé skupiny zemí – vyspělá konkurence (červeně), blízká konkurence (modře), globální konkurence (zeleně).
Zdroj: World Bank

Rychlý růst exportní výkonnosti v dlouhodobém pohledu také proměnil českou obchodní bilanci (viz Graf 10). Na počátku první dekády 21. století byla obchodní bilance mírně pozitivní, kdy vývoz v absolutních objemech převažoval nad dovozem pouze nepatrně. S postupem času došlo ke změně a od počátku druhé dekády je saldo zahraničního obchodu výrazně pozitivní s pozitivním trendem růstu. Podobný vývojový trend zahraničního obchodu se však projevuje také v dalších zemích střední Evropy (Polsko, Slovensko) pouze s tím rozdílem, že tyto země měly první dekádu záporné saldo.

„Atraktivita Česka pro PZI“

Konkurenceschopnost a výkonnost české ekonomiky byla v uplynulých 20 letech výrazně podpořena vysokým přílivem zahraničních investic, které pomohly nastartovat ekonomický růst po období hluboké a zásadní restrukturalizace ekonomiky v 90. letech 20. století. Velká část PZI do Česka přicházela v období konce 90. let a začátku 21. století (viz předchozí analýza INKA 2) a obdobná byla situace i v ostatních zemích střední a východní Evropy (SVE).

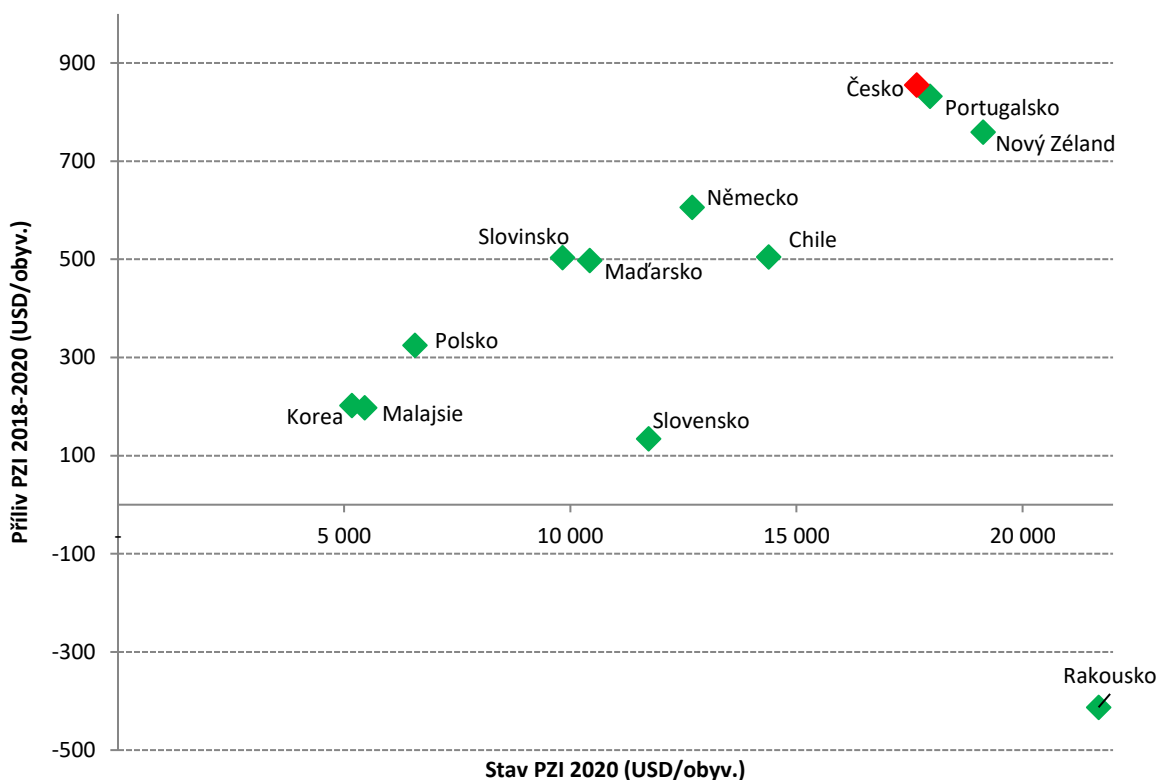
Graf 11: Význam PZI v ekonomikách vybraných zemí, 2010, 2014, 2017, 2020



Zdroj: UNCTAD – FDI Statistics, Economic trends

Přesto, že přírůstek PZI ku HDP do Česka v posledních třech letech postupně zpomaluje, tak jeho význam z hlediska domácího produktu celkově roste. Jedná se o zajímavý trend, neboť situace okolo 2014 naznačovala pokles významu PZI na HDP. Avšak tyto dva trendy se navzájem nevylučují, ale spíše ukazují, že nastala **kvalitativní fáze přímých zahraničních investic**. Jedná se o investice do aktivit s vyšší přidanou hodnotou, ať již se jedná o výrobu s vyšší přidanou hodnotou nebo o výzkum a vývoj. To mj. potvrzuje řada případů z terénního šetření. Míra přímých zahraničních investic ukazuje, že Česko stále patří k atraktivním zemím, což však platí o většině srovnávaných zemích střední a východní Evropy. Neznamená to však, že je to charakteristika pouze méně vyspělých zemí v rámci Evropy. Příkladem může být Belgie, která má vůbec největší podíl PZI na HDP. Nelze tedy říct, že s vyspělostí ekonomiky se příliv přímých zahraničních investic snižuje, protože mezi vyspělými ekonomikami jsou trvale silné toky přímých zahraničních investic.

Graf 12: Stav a příliv PZI do vybraných zemí, 2018-2020

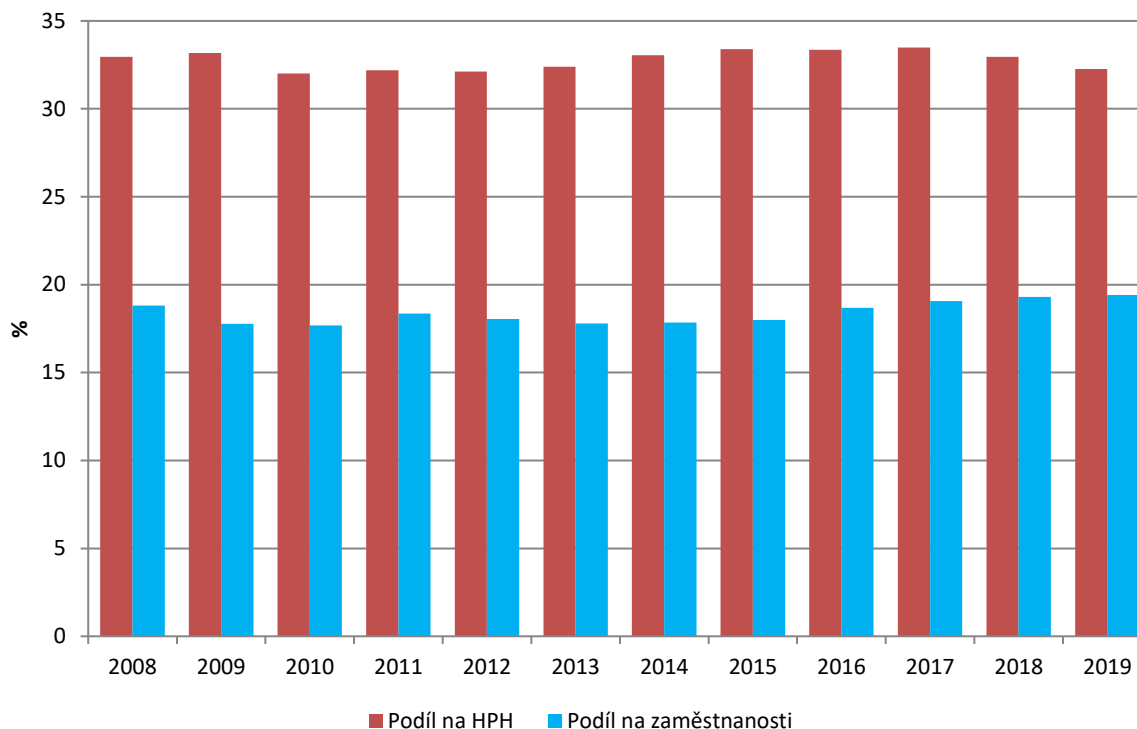


Pozn.: V grafu není uvedena pro lepší přehlednost Belgie (stav 2020 – 55,12 tis. USD/obyv.; příliv 2018-20 - 1 217 USD/obyv.) a Estonsko (stav 2020 – 26 tis. USD/obyv.; příliv 2018-20 - 1 948 USD/obyv.).

Zdroj: UNCTAD – FDI Statistics, Population Statistics

Stav PZI na obyvatele v Česku byl v roce 2012 12 862 USD na obyv. V roce 2017 se tato hodnota zvýšila na 14 463 USD/obyv. a v roce 2020 byl stav PZI na obyvatele 17 662 USD/obyv. To potvrzuje tvrzení výše, že je Česko pro zahraniční investory stále velice atraktivní. Co se týče přílivu přímých zahraničních investic do Česka, průměr za roky 2010-2012 byl 599 USD na obyvatele a v období 2018-2020 se tento průměr zvýšil na necelých 855 USD.

Graf 13: Podíl firem pod zahraniční kontrolou na HPH a zaměstnanosti, 2008-2019



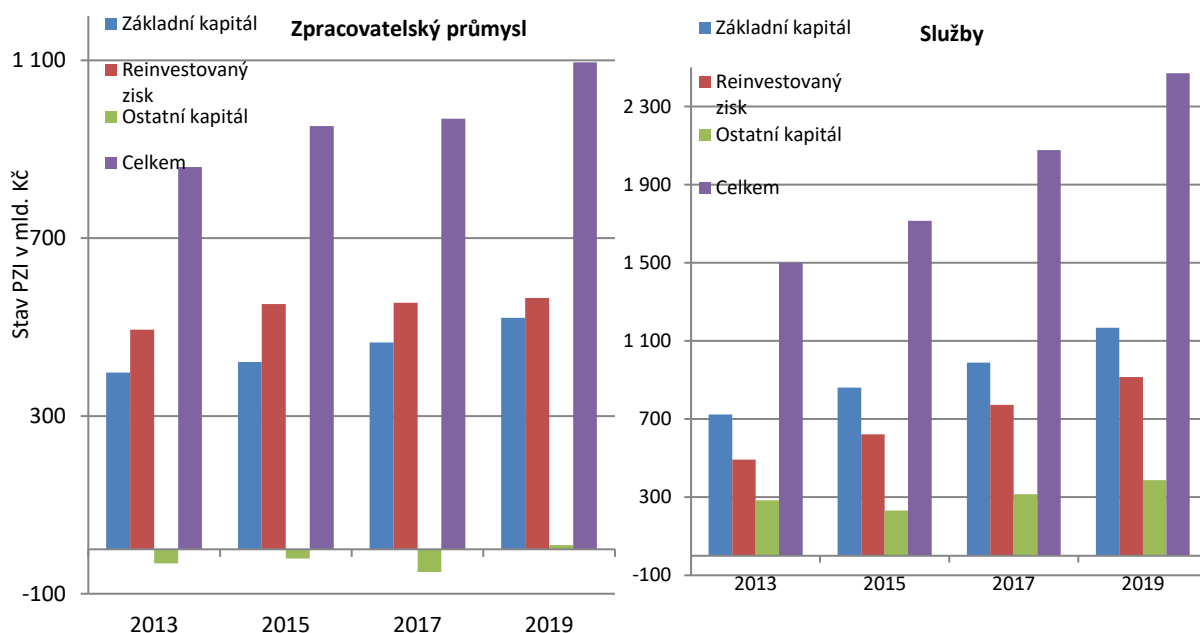
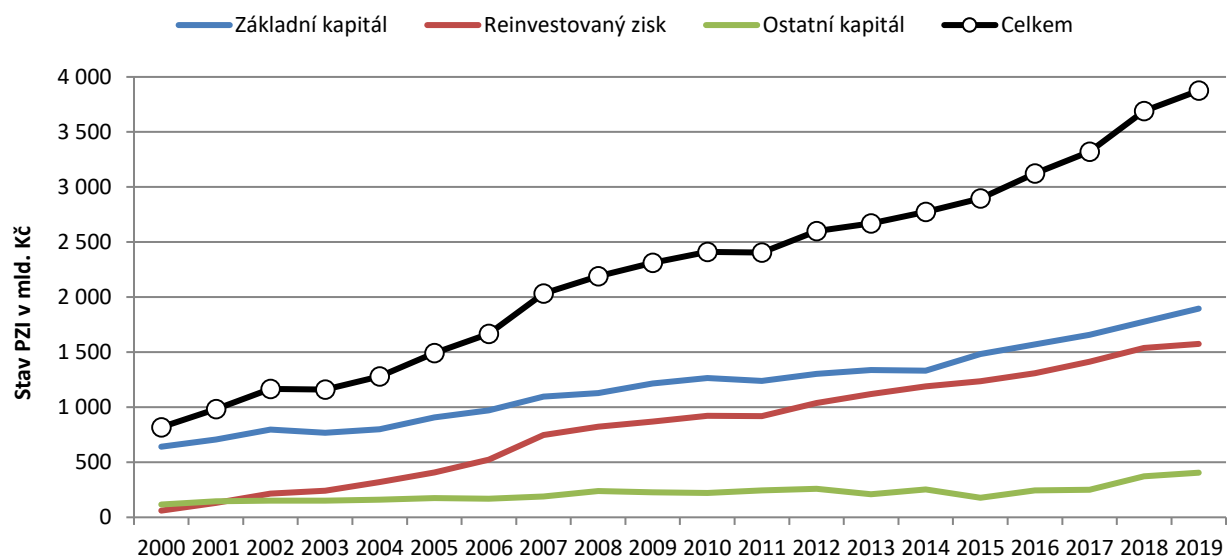
Zdroj: ČSÚ – roční národní účty, Eurostat – Foreign affiliates statistics

Z Graf 13 výše je patrné, že makroekonomické efekty způsobené PZI jsou klíčovým faktorem růstu nejen produktivity (rychlejší růst podílu na HPH než zaměstnanosti), ale také růstu exportu a ekonomické výkonnosti Česka. Tato kvantitativní fáze, jak signalizuje křivka, již skončila, což indikuje nástup fáze kvalitativní. Abychom zjistili, jestli se jedná o kvantitativní fázi nebo kvalitativní fázi, tak je klíčové zjistit, jak se vyvíjí charakter aktivit zahraničních firem na území Česka zejména z hlediska tvorby přidané hodnoty, míry autonomie jejich podnikání, strategického řízení a bilance přínosů pro ekonomiku.

Tyto informace je však nutné získat terénním šetřením a analýzou informací o jednotlivých firmách. Rámcové porovnání s předešlým sběrem dat neukazuje žádné zásadní změny z hlediska míry autonomie zahraničních firem. Stále platí, že většina těchto firem podléhá kontrole a podřízenosti z hlediska strategického směřování a dalších návazných aktivit. Nicméně i z primárních dat jsou patrné náznaky, že z hlediska přidané hodnoty se v rámci VaV řeší v zahraničních firmách znalostně a technologicky náročnější aktivity než v tuzemsky vlastněných podnicích.

Proměňující se strukturu PZI a jejich aktivit v Česku v souvislosti s postupným (stále probíhajícím, neukončeným) přechodem Česka od transformující se ekonomiky mezi vyspělé země dokumentuje Graf 14. **Celkový stav PZI v Česku neustále roste, od roku 2015 se začíná zvyšovat podíl investic do základního kapitálu, tedy příchod nových zahraničních firem je častější než v období od roku 2011 do roku 2014.** Růst stavu PZI v ekonomice je přesto tažen především investicemi zahraničních podniků se sídlem v Česku. Projevem tohoto tvrzení je rychlejší růst výše reinvestovaného zisku.

Graf 14: Stav PZI v Česku podle typu kapitálu a základních sektorů ekonomiky, 2000–2019, v mld. Kč

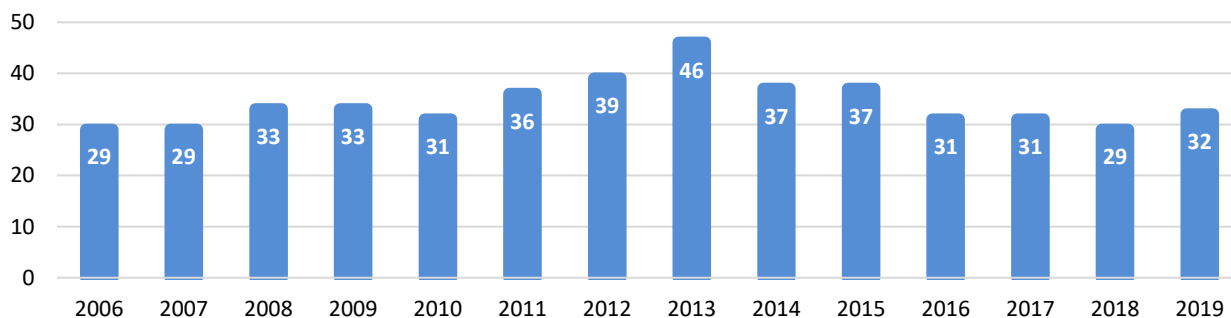


Zdroj: Česká národní banka – statistika PZI

Stav PZI ve zpracovatelském průmyslu se ve sledovaném období neustále zvyšoval. Od roku 2000 postupně klesal podíl PZI do ostatního kapitálu, a to až do záporných hodnot. Rok 2019 byl ale charakteristický jejich nárůstem až na celkových 9,4 mld. Kč. Ostatní kapitál zahrnuje úvěrové vztahy s přímým investorem. Tento trend tak lze všeobecně interpretovat jako růst výpůjček českých firem od jejich mateřských organizací. Od roku 2007 lze pozorovat pozitivní trend, kdy roste význam reinvestovaného kapitálu nad základním. To ukazuje na stále intenzivnější „zakorenění“ zahraničních firem do české ekonomiky. Tento trend se však neprojevuje u služeb, kde základní kapitál stále převyšuje reinvestovaný.

„Postavení Česka v GCI“

Jedním z nejpoužívanějších nástrojů pro stanovení **mezinárodní konkurenční pozice Česka je Index globální konkurenceschopnosti** (Global Competitiveness Index – GCI). Tento index disponuje metodickými slabinami⁴, i přesto nabízí GCI srovnání a analýzy, které jsou pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky přínosné. Celkově si Česko v GCI mezi lety 2006-2019 pohoršilo, kdy v roce 2006 se nacházelo na 29. místě a v roce 2019 na místě 32. Nicméně nejhůře se umístilo v roce 2013 (46. místo) a od té doby lze pozorovat jistě zlepšování (viz následující Graf 15).

Graf 15: Postavení Česka v GCI (2006-2019)

Zdroj: World Economic Forum – Global Competitiveness Report

GCI se skládá ze 12 pilířů hodnotící konkurenceschopnost ekonomiky z různých hledisek. V celkovém pořadí si Česko polepšilo, kdy se posunulo ze 46. místa na 29. místo v roce 2018. Pokud porovnáme roky 2017 a 2019 (z důvodu pozměněné metodiky GCI jsou porovnatelná data pouze mezi lety 2017 a dále), tak si můžeme všimnout zhoršení o jednu příčku. Celková změna skóre však byla nulová (viz Tabulka 2). To ukazuje na skutečnost, že důvodem zhoršení postavení Česka je zlepšování hodnocení ostatních zemí, které se v žebříčku umísťují před Českem. Česko se bohužel mezi lety 2017-2019 z hlediska pořadí v žádném pilíři nezlepšilo, naopak se ve většině pilířů zhoršilo.

⁴ Ze 110 proměnných, které GCI tvoří, jsou přibližně dvě třetiny založené na subjektivním "názorovém průzkumu" (Executive Opinion Survey) a jen jedna třetina na "tvrdých" datech, u kterých je ale často problém s jejich aktuálností.

Tabulka 2: Vývoj pozice Česka v pilířích GCI (2017, 2019)

	Pořadí 2017	Pořadí 2019	Změna pořadí	Skóre 2017	Skóre 2019	Změna skóre
Celkem	29	32	-3	70,90	70,85	0 %
Instituce	41	44	-3	59,45	60,89	2 %
Infrastruktura	19	20	-1	83,82	83,81	0 %
Technologická připravenost	37	42	-5	64,95	68,38	5 %
Makroekonomická stabilita	1	1	0	100,00	100,00	0 %
Zdraví	41	48	-7	87,24	85,64	-2 %
Dovednosti	21	29	-8	74,32	72,88	-2 %
Trh produktů	42	55	-13	60,70	57,34	-6 %
Pracovní trh	37	48	-11	63,38	63,30	0 %
Finanční systémy	41	47	-6	66,90	67,57	1 %
Velikost trhu	41	42	-1	64,00	64,84	1 %
Dynamika podnikatelského sektoru	26	32	-6	70,12	68,66	-2 %
Inovace	29	29	0	55,89	56,92	2 %
Legenda	Celkové zlepšení pilíře		Zhoršení pilíře je větší, než celkové zhoršení Česka			

Zdroj: World Bank – GCI 4.0: Global Competitiveness Index 4.0, vlastní výpočty

Pokud se zaměříme na jednotlivé pilíře, tak nejhůře hodnoceným pilířem v roce 2017 byl pilíř „Trh produktů“, v rámci kterého se Česko umístilo na 42. místě. V roce 2019 se Česko propadlo o 13 míst na 55. místo. Tento propad byl nejvyšší ve sledovaném období. Razantní propad čekal také „Pracovní trh“. Česko se v roce 2017 umístilo na 37. místě. V roce 2019 si Česko v tomto pilíři opět pohoršilo o 11 míst a umístilo se na 48. místě. Dle posledních dostupných dat tedy Česko zaostává na trhu produktů, trhu práce, ve finančních systémech a v oblasti zdraví.

V rámci srovnávaných zemí se pořadí Česka v uplynulých třech letech zhoršilo o 3 místa. Velký propad v tomto sledovaném období čekal také Německo, které se umístilo v roce 2019 na 7. místě (ze 4. místa v roce 2017). Stejně jako Česko se o tři místa propadl Nový Zéland, Belgie a Slovensko. Naopak Jižní Korea si polepšila o 4 místa a ze 17. místa v roce 2017 se umístila na místě 13. v roce 2019. Nicméně i přes mírné zhoršení se Česku díky výraznému posunu v posledních letech podařilo přiblížit růstovým ekonomikám jako jsou Estonsko či Malajsie. Za západoevropskými zeměmi však Česko stále výrazně zaostává, a to jak v pořadí, tak samotném skóre. Je tedy zřejmé, že i přes evidentní posun v řadě oblastí, nedosahuje změna potřebné úrovně.

Tabulka 3: Vývoj české pozice oproti vybraným zemím v GCI (2017, 2019)

Země	Pořadí 2017	Pořadí 2019	Změna pořadí	Skóre 2017	Skóre 2019	Změna skóre
Německo	3	7	-4	82,64	81,80	-1 %
Jižní Korea	17	13	4	78,03	79,62	2 %
Nový Zéland	16	19	-3	78,09	76,75	-2 %
Rakousko	21	21	0	76,15	76,61	1 %
Belgie	19	22	-3	76,57	76,38	0 %
Malajsie	26	27	-1	73,24	74,60	2 %
Estonsko	30	31	-1	70,77	70,91	0 %
Česko	29	32	-3	70,90	70,85	0 %
Chile	34	33	1	69,37	70,54	2 %
Portugalsko	33	34	-1	69,67	70,45	1 %
Slovinsko	35	35	0	68,48	70,20	2 %
Polsko	37	37	0	67,92	68,89	1 %
Slovensko	39	42	-3	66,28	66,77	1 %
Maďarsko	48	47	1	63,43	65,08	3 %
Legenda	Výrazné zlepšení		Výrazné zhoršení			

Zdroj: World Bank – GCI 4.0: Global Competitiveness Index 4.0, vlastní výpočty

3.2.2 Lidský kapitál a trh práce

Nejdůležitější kontextuální informace o lidském kapitálu a jeho vlivu na inovační systém zahrnují:

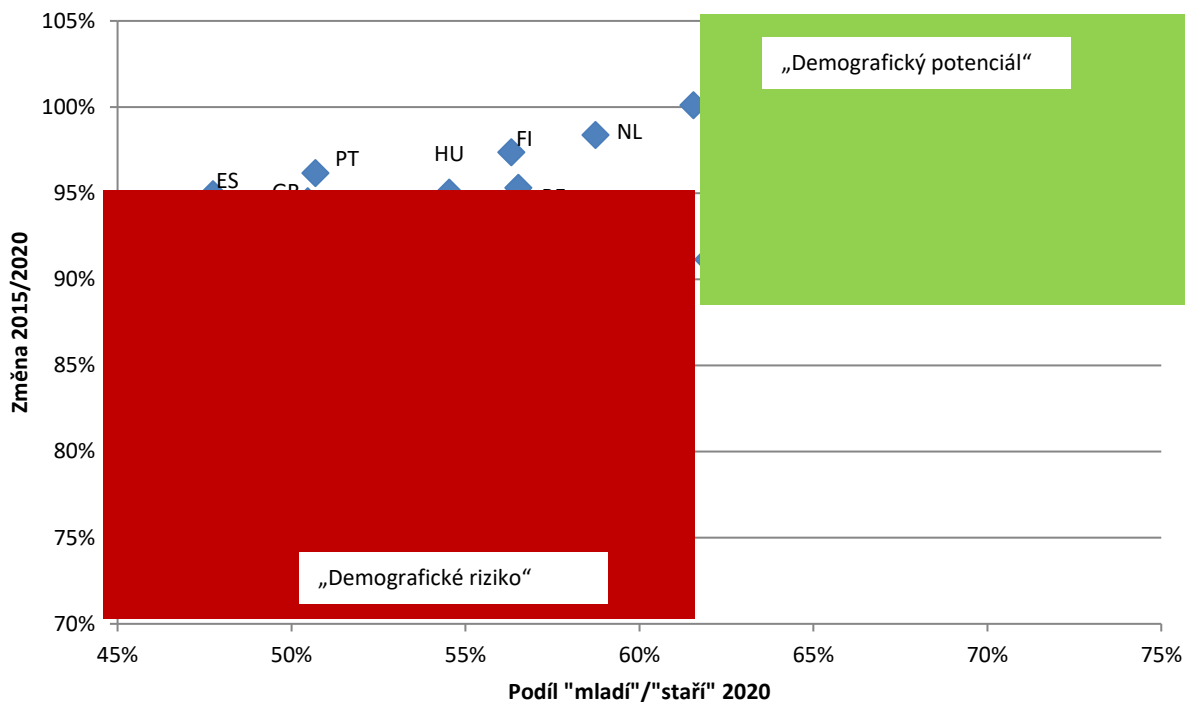
1. demografickou strukturu populace a její vývoj;
2. vývoj míry ekonomické aktivity a nezaměstnanosti.

„Demografická struktura a její vývoj“

Jelikož jsou **změny v demografické struktuře** problémem celé Evropy, je důležité sledovat zejména podíl „mladých“ (zde byla vybrána věková kategorie 15-24 let) ke „starým“ (vybrána kategorie 50-64 let) a vývoj tohoto podílu. Právě vývoj dokáže nejlépe naznačit potenciální problém obnovy lidského kapitálu v ekonomice.

Česko patří do skupiny evropských zemí s relativně nízkým podílem (48 %) "mladých" ke "starým" a zároveň v Česku dochází ke zhoršování tohoto podílu (pokles o 4 procentní body v období 2015-2020, viz Graf 16). Již na základě analýz INKA 1 a INKA 2 lze konstatovat, že tento klesající trend je dlouhodobý a v příštích letech bude nutné otázku stárnutí populace vážně řešit. Lze také předpokládat, že Česko bude mít tedy v příštích letech významnější problém s obnovou lidského kapitálu. Právě **výkonnost české ekonomiky je velmi závislá na vysoké participaci obyvatel a vysoké míře zaměstnanosti, a proto je tento faktor klíčovým** (viz kapitola Hospodářská výkonnost Česka v mezinárodním srovnání, srovnání produktivity). Již nyní z terénního šetření vyplývá, že nedostatek pracovních sil (kvalifikovaných i nekvalifikovaných) je dominantním problémem firem v oblasti lidských zdrojů, který omezuje ekonomickou a inovační výkonnost a nedovoluje tak firmám dosáhnout jejich potenciálu.

Graf 16: Demografická struktura a její vývoj (2015, 2020)



Pozn.: "Index stárnutí – podíl „mladých“ (15-24) ke „starým“ (50-64) – celá populace. Na ose X zobrazeno dle hodnoty roku 2020. Součty za pětileté kohorty.

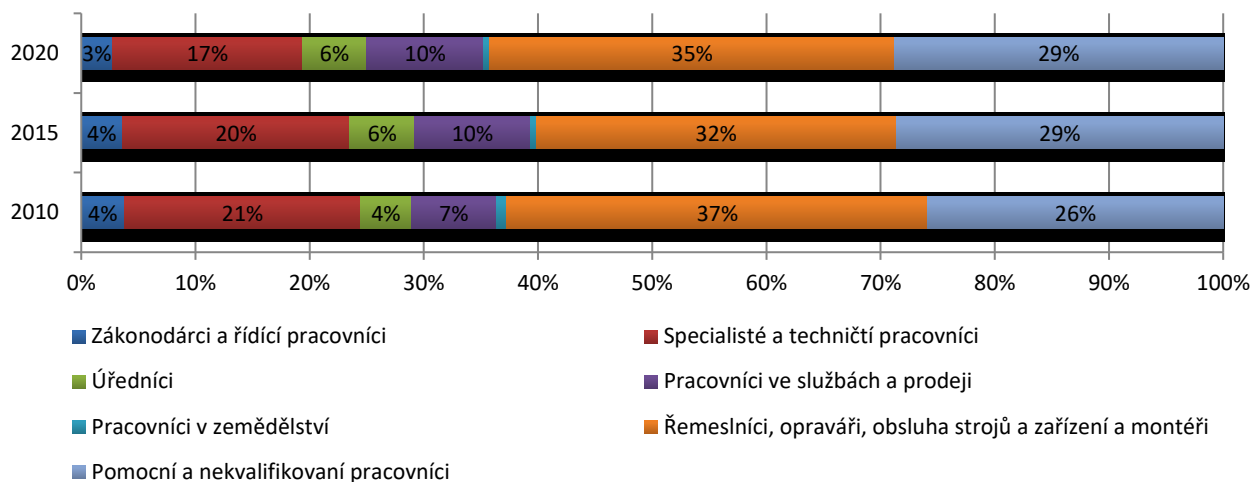
Zdroj: Eurostat – Population Database

Jaký význam může mít příliv cizinců pro inovační systém?

Nejnovější data zaměstnanosti cizinců jsou k roku 2020, kdy bylo na českém trhu práce registrováno více jak 644 tisíc pracujících cizinců. Ve srovnání s rokem 2015 (323 tisíc – v tomto roce se jednalo o kvalifikovaný odhad) to je téměř dvakrát více. V případě profesních skupin, které mají největší význam pro technologické inovace a spolupráci mezi výzkumným a aplikačním sektorem, tedy specialisté (ISCO 2) a techničtí a odborní pracovníci (ISCO 3), došlo k nárůstu zaměstnanosti cizinců o 17 %. Nárůst zaměstnanosti cizinců v těchto profesních skupinách opět ukazuje jednak na celkový vzestup znalostní náročnosti české ekonomiky a zároveň indikuje potíže českých zaměstnavatelů najít na tato místa dostatek Čechů.

„Změna zaměstnanosti cizinců podle profesních skupin“

Graf 17: Změna zaměstnanosti cizinců podle profesních skupin (2010, 2015, 2020)



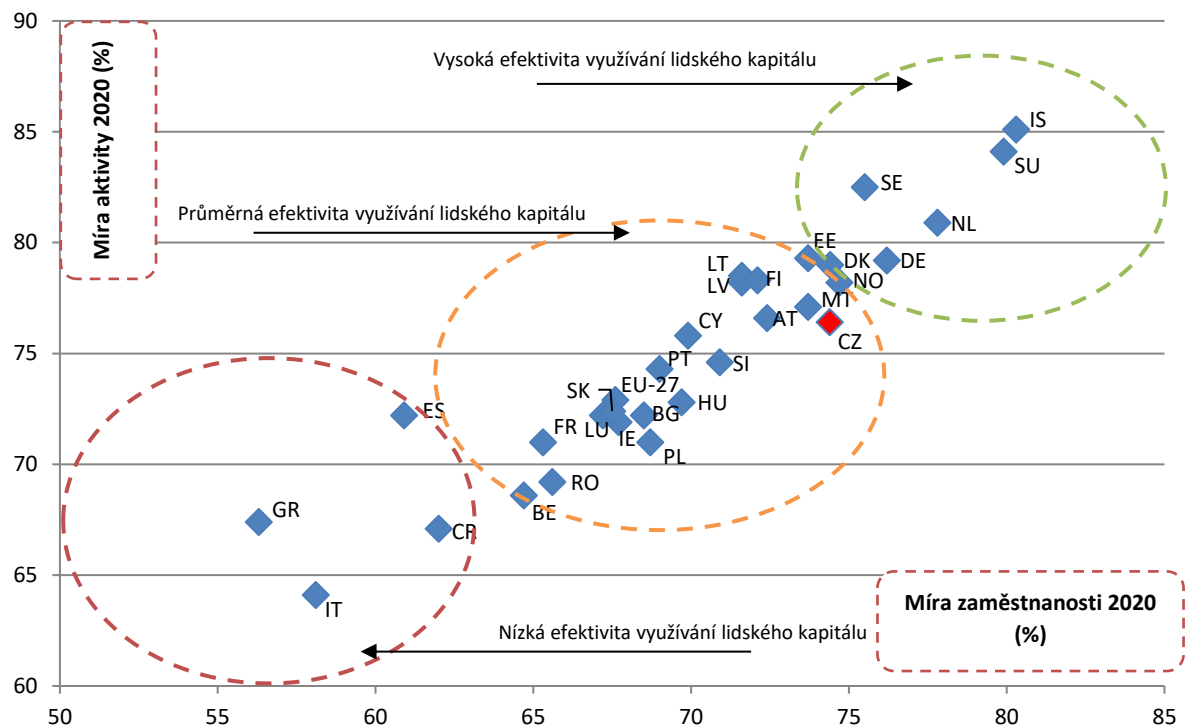
Zdroj: ČSÚ – Cizinci: zaměstnanost

„Míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity“

Prostřednictvím míry **zaměstnanosti a ekonomické aktivity** se určuje míra efektivity využívání lidského kapitálu v ekonomice. Lze konstatovat, že v obou charakteristikách dosahuje Česko průměrných hodnot. Vliv na nízkou míru ekonomické aktivity mají také systémové faktory (např. věk odchodu do důchodu nebo délka rodičovské dovolené), a proto je obtížné vyvozovat závěry o výkonnosti české ekonomiky. Vhodnějším přístupem pro zjištění ekonomické výkonnosti je použití míry zaměstnanosti. Míra participace obyvatel v ekonomice však stále významně zaostává za vyspělejšími zeměmi.

Lze opět pozorovat fenomén, kdy postupně dochází ke shlukování zemí na úrovni průměrné efektivity využívání pracovní síly. Dochází tedy k jisté konvergenci, kdy řada zemí dokázala svou efektivitu využívání pracovní síly zvýšit a naopak řada zemí vysokou efektivitu ztratila. V posledních letech došlo ke smazání rozdílů mezi vyspělými a méně vyspělými zeměmi z pohledu tohoto indikátoru. Česko se od poslední analýzy (2017) vzdálilo od vyspělých zemí jako je Německo, Nizozemsko či Švýcarsko. Důvodem je, že v těchto vyspělých zemích dosahovala míra aktivity vyššího růstu, než tomu bylo právě v Česku.

Graf 18: Míra zaměstnanosti a ekonomické aktivity (2020), věková skupina 15–64 let



Zdroj: Eurostat – Labour Market Statistics, vlastní výpočty

4 Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky Česka

Jednotlivé národní ekonomiky se podstatně liší z hlediska charakteru a významu inovací pro schopnost místních firem prosadit se na světových trzích. Jedná se o rozdíly spojené s odlišnou fází či trajektorií⁵ evolučního vývoje ekonomik. Ve všech zemích, včetně těch nejvíce inovativních, převažují inovace v podobě absorpce znalostí a technologií cizích pro firmu. Velký rozdíl však je v rozsahu segmentu firem, které inovují na základě vlastních či ve spolupráci vytvořených znalostí a technologií. Ještě více se jednotlivé země liší dle toho, jestli jsou tyto inovace změnou pro globální či pouze lokální trh.

Cílem této kapitoly je ukázat, jaká je a jak se vyvíjí mezinárodní pozice Česka z hlediska směřování ekonomiky k vývojové fázi konkurenceschopnosti založené na tvorbě nových znalostí a jejich využití prostřednictvím inovací na světových trzích. Poznání dosažené vývojové fáze ekonomiky z hlediska významu inovací pro ekonomiku je výchozím krokem pro většinu tematických analýz zaměřených na dílčí části národního inovačního systému.

Struktura kapitoly opět odpovídá historickému vývoji způsobů měření inovativnosti národních ekonomik. První část je věnována znalostní intenzitě ekonomiky Česka. Znalostní intenzita je poměrně snadno měřitelná a představuje nejčastěji používaný způsob porovnávání inovativnosti ekonomik. Jelikož znalostní intenzita ukazuje pouze kvantitativní úroveň specifických vstupů (výzkum a vývoj) do inovačního systému, byly vyvinuty různé kompozitní indikátory pro měření inovativnosti, které zahrnují výstupy inovačních aktivit a zohledňují také různé typy vstupů a výstupů inovačního systému.

Druhá část této kapitoly je proto opět věnována prezentaci postavení Česka dle nejčastěji používaného kompozitního indikátoru, jímž je Souhrnný inovační index evropské ročenky European Innovation Scoreboard. Kompozitní indikátory zahrnující široké spektrum dílčích ukazatelů se postupně ukázaly také jako nedostatečné. Třetí část se proto věnuje vybraným specifickým indikátorům inovativnosti, které jsou jednodušší a dle názoru autorů mohou být vhodným nástrojem pro monitoring vývoje NIS Česka.

4.1 Znalostní intenzita ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání

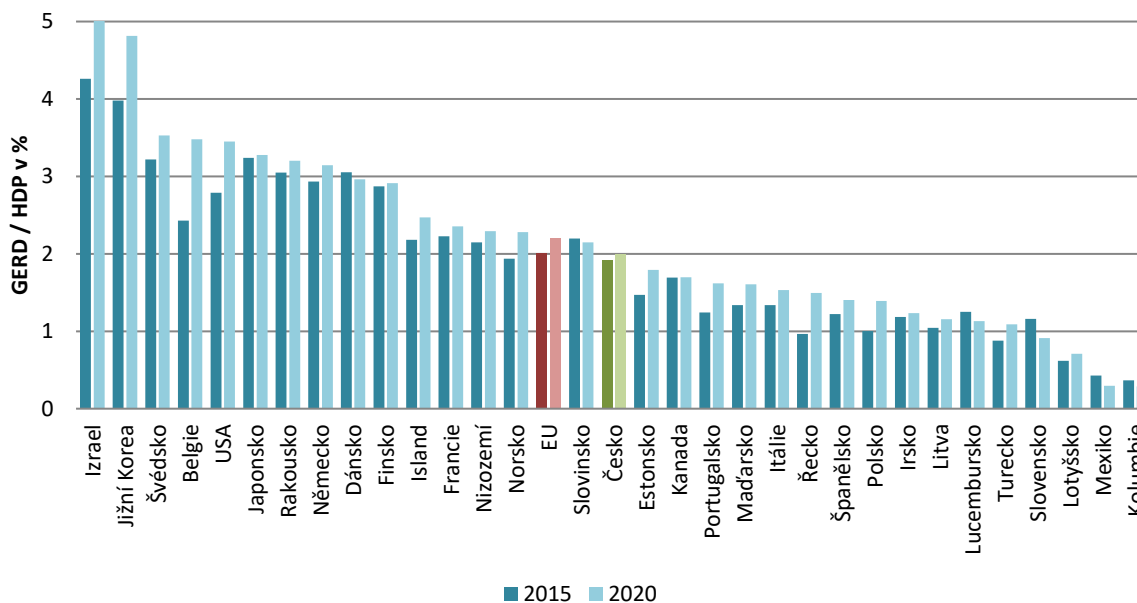
„Znalostní intenzita ekonomiky v mezinárodním srovnání“

Základním způsobem, kterým se kvantifikuje znalostní intenzita ekonomiky, je porovnání celkových výdajů na výzkum a vývoj s výší hrubého domácího produktu. Někdy se k těmto výdajům připočítávají výdaje na vzdělávání. V roce 2020 činily celkové výdaje na VaV v Česku 1,99 % HDP (oproti roku 2016 nárůst o 0,32 procentního bodu) a znalostní intenzita ekonomiky Česka dosahovala 90 % úrovně EU 27. V porovnání s INKA 2 se znalostní intenzita Česka přibližovala úrovni celé EU, což dokládají hodnoty z roku 2016, (1,67 % HDP, resp. 83,8 % úrovně EU 27). Stojí za připomínku, že do EU 27 již nepatří Spojené Království, což může zlepšení Česka mírně zkreslit.

⁵ Od první průmyslové revoluce jednotlivé ekonomiky procházejí evolučním vývojem od konkurenceschopnosti založené na dostupnosti a / nebo ceně výrobních vstupů, přes konkurenceschopnost opírající se o efektivitu realizovaných aktivit, až po vývojovou fázi, v níž hlavním zdrojem konkurenční výhody jsou inovační schopnosti založené na vlastních unikátních znalostech (viz např. Lundvall, 1992). Význam zdrojů konkurenční výhody na nižší vývojové fázi ekonomiky zůstává s přechodem do vyšší vývojové fáze zachován. Není však již rozhodující pro udržení či rozšíření konkurenční výhody (viz např. Fagerberg et. al. (2005)). Tento generalizovaný evoluční proces je v praxi významně ovlivněn základním hospodářskopolitickým směřováním. Česko tak bylo společně s ostatními tranzitivními ekonomikami významně ovlivněno 40letým pokusem o centrální plánování ekonomiky.

Ve sledovaném období od roku 2014 do roku 2020 byly nejvyšší celkové výdaje na VaV v Česku v roce 2020 (1,99 % HDP). Rok 2016 v Česku byl charakteristický výrazným poklesem celkových výdajů na výzkum a vývoj (1,68 % HDP), což do značné míry způsobil pokles příjmů z Evropské unie, nicméně Česko již úroveň z roku 2014 (1,96 % HDP) v posledním sledovaném roce překonalo.

Graf 19: Znalostní intenzita české ekonomiky v mezinárodním srovnání, 2015 a 2020



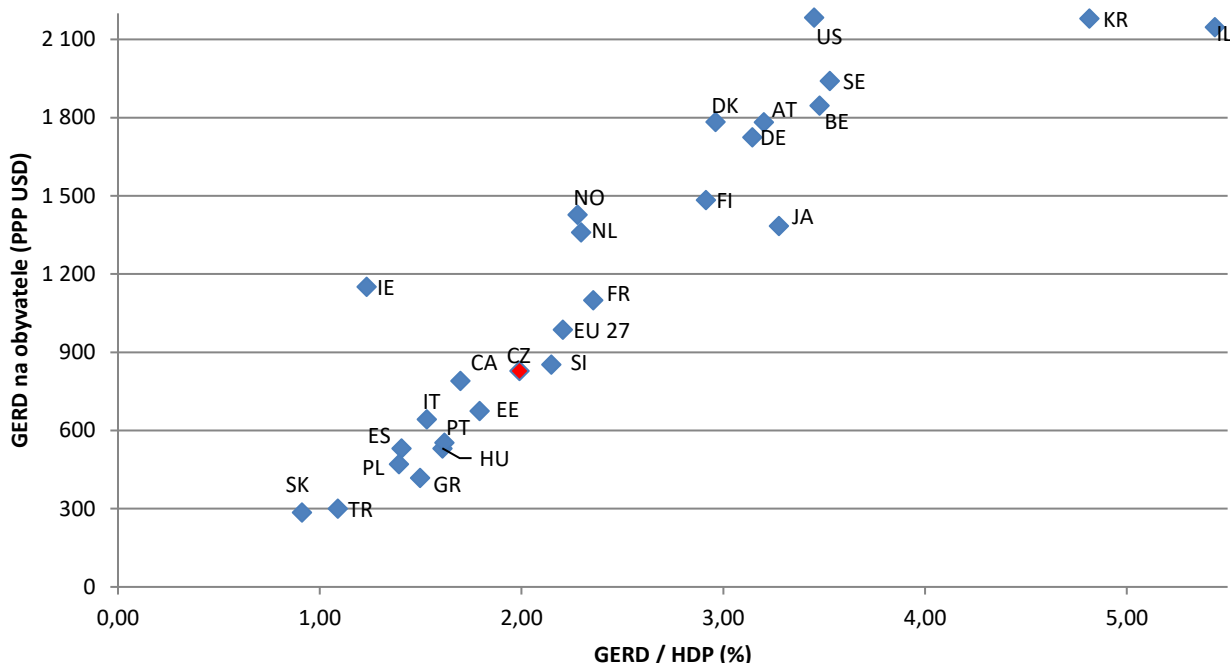
Zdroj: Eurostat – Science and technology database; OECD – MSTI database.

Pozn.: Zkratka GERD z anglického Gross Expenditures on Research and Development označuje celkové hrubé výdaje na VaV.

Hodnotu znalostní intenzity na úrovni celé EU lze považovat pouze jako orientační. Graf 19 ukazuje velké rozdíly ve znalostní intenzitě mezi jednotlivými zeměmi uvnitř Evropské unie, resp. ve světové ekonomice. Z Graf 19 také vyplývá, že v Česku směřuje na VaV o více jak třetinu nižší část HDP než v zemích, které jsou považovány za inovační lídry (Německo, skandinávské státy, USA, Izrael ad.). Například Kanada je vysoce inovativní ekonomikou, přesto se její úroveň výdajů na VaV k HDP blíží k úrovni Česka.

„Srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výdajů na VaV na obyvatele“

Graf 20: Srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výdajů na VaV na obyvatele, 2020



Zdroj: Eurostat – Science and technology database; OECD – MSTI database

Graf 20 dokládá, že po přepočtu na osobu jsou výdaje na VaV v Norsku téměř dvakrát vyšší ve srovnání s Českem a to i přesto, že hodnota znalostní intenzity ekonomiky se liší pouze 0,3 procentní body. Mnohem přesnější obrázek o míře investic do tvorby nových znalostí v ekonomice, a tím nepřímo také o její inovativnosti, poskytuje srovnání zemí dle znalostní intenzity ekonomiky a výše výdajů na VaV na obyvatele.

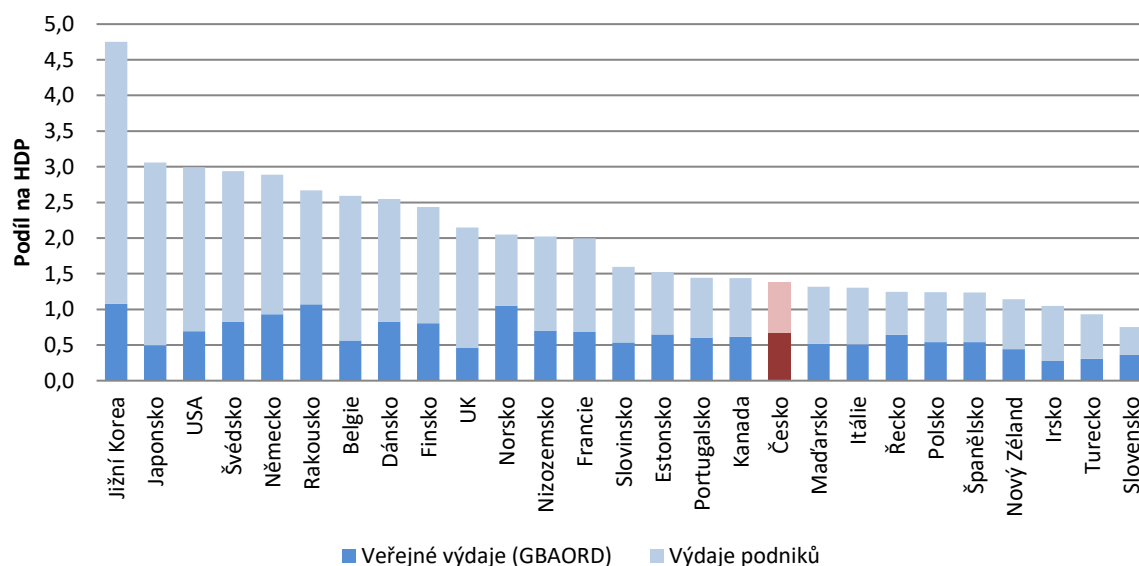
Jinými slovy, indikátor znalostní intenzity ukazuje výši investic do VaV vztaženou k celkové produkci ekonomiky. Nevýhodou je, že nezohledňuje podstatné rozdíly v dosažené úrovni produkce. Pokud budeme posuzovat země pouze na základě znalostní intenzity, můžeme dojít ke zkreslujícím výsledkům. Příkladem může být srovnání Izraele a Jižní Koreje na jedné straně se Švédskem a Rakouskem na straně druhé. Právě vývoj pozice Jižní Koreje a Izraele ukazuje na zajímavý trend, kdy v roce 2011 tyto země patřily do skupiny společně s dalšími vyspělými zeměmi jako je Švédsko, Finsko nebo Japonsko. Jak Izrael, tak Korea však stále výrazně zvyšují své absolutní i relativní výdaje a nyní se osamostatnily na pozici znalostních lídrů.

Znalostní intenzita ekonomiky a struktura výdajů na VaV - intenzita veřejných a podnikových výdajů na VaV Česka v mezinárodním srovnání

Z výše uvedeného vyplývá, že znalostní intenzita ekonomiky je značně hrubým indikátorem. Pro analýzu je vhodný pouze jako orientační měřítko inovativnosti ekonomiky. Pro analýzy NIS je nutné zaměřit pozornost na strukturu výdajů na VaV a to jak dle zdrojů financování, tak sektorů provádění. Zde je však důležité uvést jeden z jejích hlavních závěrů: pro ekonomiky s vyšší úrovní HDP na obyvatele než je úroveň Česka platí, že veřejné výdaje na VaV se pohybují v rozmezí 0,5 – 1,08 % HDP. Veřejné výdaje na VaV v roce 2020 činily v Česku 0,68 % HDP, což je více než např. v Belgii, Velké Británii či Japonsku. Mezi státy v úrovni celkových výdajů na VaV představuje hlavní rozdíl soukromý sektor,

tzn. výdaje podniků (viz Graf 21). Z tohoto vyplývá, že přechod Česka ke znalostní ekonomice musí být tažen podnikovými výdaji na VaV. Veřejné výdaje mohou výdaje podniků pouze stimulovat, nikoliv však nahradit. Potřebu větší role soukromých prostředků na VaV dokládá i samotný vývoj Česka, kdy se od roku 2010 zvýšily soukromé výdaje na VaV o více jak čtyři desetiny, zatímco se veřejné výdaje zvýšily pouze o šest setin (k HDP).

Graf 21: Intenzita veřejných a podnikových výdajů na český VaV v mezinárodním srovnání v roce 2020



Zdroj: OECD – MSTI database

Pro stanovování cílů výzkumné či inovační politiky je velmi často používán právě indikátor znalostní intenzity ekonomiky. O to větší důležitost musí být kladena na správnou interpretaci a použití. Dlouhodobě neudržitelnou variantou zvýšení znalostní intenzity ekonomiky je financování převážně veřejnými výdaji. Dalším negativním jevem v tomto případě je vytěsňování soukromých investic do VaV. Významným prvkem účinné inovační politiky je nalezení vhodného poměru veřejných a soukromých výdajů na VaV, v případě Česka zejména způsobu stimulace soukromých výdajů na VaV.

4.2 Inovativnost ekonomiky: Česko v mezinárodním srovnání

Rozšířenost využívání indikátorů znalostní intenzity ekonomiky spočívá ve snadnosti měření ve srovnání s měřením inovací. Indikátory znalostní intenzity jsou proto často používány jako nepřímé indikátory inovativnosti. Potřeba přesnějšího a přímého měření inovací vedla ke vzniku různých kompozitních indikátorů složených z různě rozsáhlých sad dílčích ukazatelů zachycujících specifické znaky firem, výzkumu, lidí, prostředí či inovačního systému jako celku. Díky tomuto systémovému pojetí kompozitních indikátorů je řada expertů považuje za přesnější měřítko inovativnosti ekonomiky než jednoduché indikátory znalostní intenzity ekonomiky.

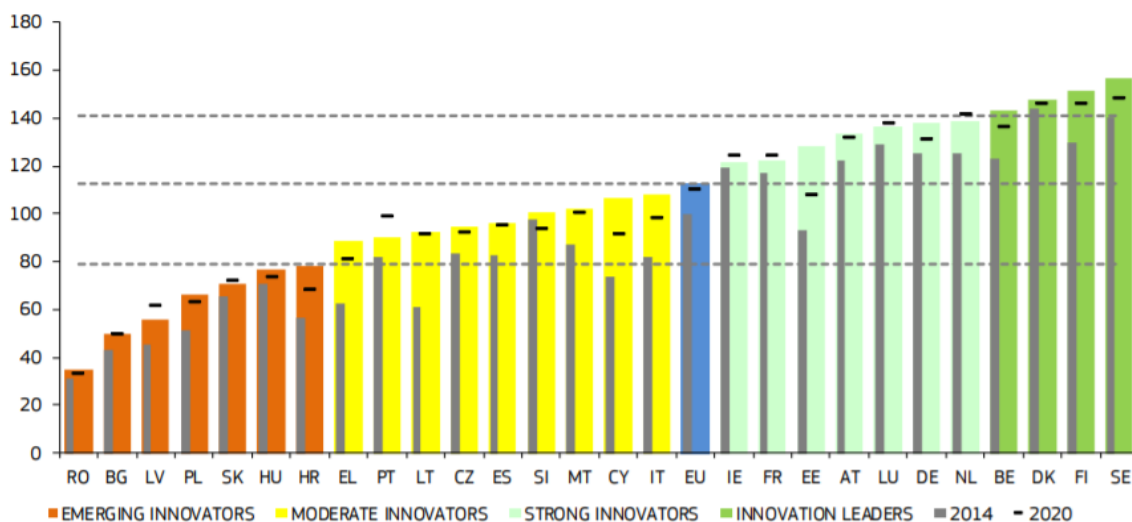
„Typologie členských států EU dle metodiky European Innovation Scoreboard“

Jedním z nejvíce používaným indikátorem inovativnosti ekonomiky v Evropě se stal Souhrnný inovační index (dále jen SII), který je každoročně publikován v ročence European Innovation Scoreboard. Jedná se o kompozitní indikátor založený na metodice vyvinuté mezinárodní expertní skupinou, zahrnující 32 ukazatelů. Členské státy EU jsou na základě hodnot SII rozděleny do 4 skupin podle inovativnosti

ekonomiky – viz Obrázek 2. Česko patří do skupiny středně inovativních ekonomik. V této skupině dosahovala v ročence z roku 2018 nejvyšších hodnot SII. V dalších letech se pozice Česka zhoršila, kdy se například Itálie či Kypr dostaly před Česko a to se tak umístilo v horší polovině této skupiny.

Ze zemí, které prošly několika dekádami centrálně plánované ekonomiky, dosahovalo v minulé analýze INKA 2 vyšší hodnoty SII pouze Slovinsko, které spadalo do kategorie „strong innovators“. Tuto kategorii lze přeložit jako vysoce inovativní ekonomiky s nižším podílem nových inovací pro světový trh. V poslední analýze se Slovinsko dostalo do stejné skupiny jako Česko, tedy do skupiny středně inovativních ekonomik. Česko stále dosahuje o polovinu nižších hodnot než ekonomiky s nejvyšší úrovní hospodářské výkonnosti (Švédsko, Dánsko, Finsko atd.).

Obrázek 2: Typologie členských států EU dle metodiky European Innovation Scoreboard



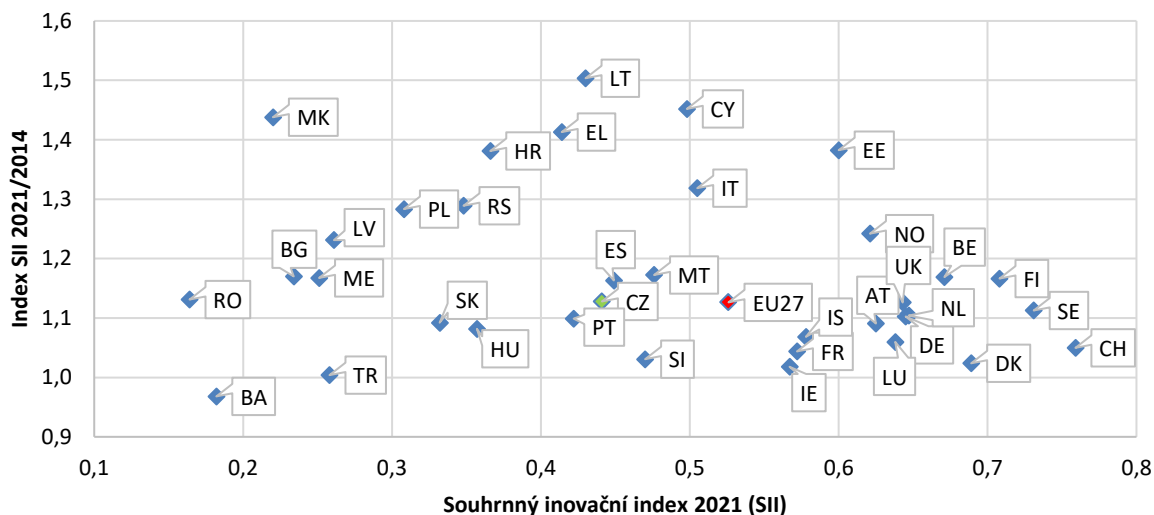
Zdroj: European Commission (2021): European Innovation Scoreboard 2021 (s. 6), <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46013/attachments/1/translations/en/renditions/native>. Pozn. osa y obsahuje hodnoty Souhrnného inovačního indexu

„Souhrnný inovační index (SII) – postavení Česka v Evropě“

V zásadě totožný závěr o inovativnosti ekonomiky Česka dle znalostní intenzity i Souhrnného inovačního indexu vede k otázce, do jaké míry se kompozitním indikátorem SII podařilo překonat omezenou vypovídací schopnost indikátorů znalostní intenzity ekonomiky. S tím souvisí závažnější otázka, totiž zdali je SII vhodným měřítkem inovativnosti ekonomiky. Případně zdali je vhodný do soustavy indikátorů pro monitoring vývoje NIS dané ekonomiky.

Graf 22 výše srovnává dle hodnoty SII (osa x) členské státy EU, včetně Norska, Švýcarska a Velké Británie a současně nezahrnuje data za Ukrajinu a Izrael z důvodu omezených dat dle indexu změny hodnoty SII v období 2014–2021 (osa y). Česko se v roce 2021 stále řadí mezi průměrně inovativní státy, ačkoli se v ukazatelích zlepšilo. Inovační politika v hospodářské výkonnosti se projevuje s výrazným odstupem, nejdříve za pět let. Právě Inovační strategie Česka 2019–2030 by měla být klíčem ke zlepšení české pozice v tomto žebříčku a v případě správné implementace této strategie lze předpokládat, že se pozice Česka v European Innovation Scoreboard v následujících letechlepší.

Graf 22: Souhrnný inovační index (SII) – postavení Česka v Evropě



Zdroj: vlastní výpočet na základě dat z European Innovation Scoreboard 2021 (Annex F: Summary Innovation Index (SII) time series, str. 91)

4.3 Další možnosti hodnocení inovativnosti ekonomiky

Inovace jsou stále centrem pozornosti hospodářské politiky rozvinutých ekonomik, proto je hledání uspokojivého měřítka inovační výkonnosti či inovativnosti ekonomiky věnována velká pozornost (viz např. ERT, 2014⁶). Pro hledání měřítka jsou charakteristické dva směry. Prvním směrem úsilí je hledání kompozitních indikátorů s menším počtem relevantních ukazatelů. Druhým směrem je hledání nových indikátorů vystihujících lépe různé dílčí aspekty inovační výkonnosti ekonomiky či strukturální změny ekonomiky v pojetí Schumpeterovy (1942⁷) kreativní destrukce.

„Srovnání Česka s vybranými státy dle zaměstnanosti v high-tech sektoru“

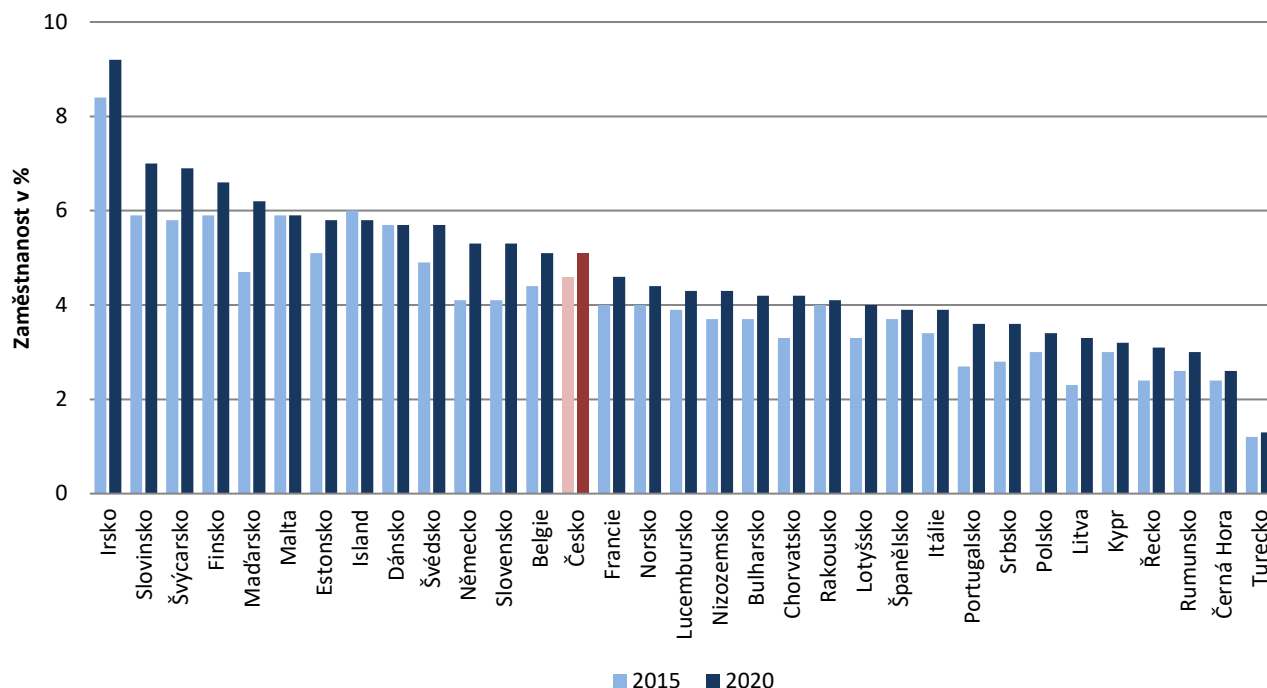
Spolu se zpřesňováním kompozitních indikátorů se pro hodnocení inovativnosti ekonomiky často využívají indikátory postihující specifické aspekty inovační výkonnosti či vývojové vyspělosti ekonomiky. Častým způsobem je strukturace ekonomiky na sektory dle znalostní intenzity a vyjádření rozsahu tzv. high-tech sektoru ekonomiky⁸. Graf 23 ukazuje, že podíl zaměstnanosti v high-tech sektoru v ekonomice Česka je v porovnání s INKA 2 stále vyšší než v řadě jiných zemí s podstatně vyšší úrovní hospodářské i inovační výkonnosti (např. Norsko, Rakousko, Francie, Nizozemsko atd.) a navíc se tento podíl v čase stále zvyšuje. Ve stejné situaci se nachází např. Maďarsko, kde byl podíl high-tech sektoru ještě vyšší než v Česku a byl zde také zaznamenán jeden z nejvyšších růstů mezi lety 2015 a 2020 ve vzorku sledovaných zemích.

⁶ ERT (2014): European Competitiveness and Industry 2017, str. 33. Dostupné na http://ert-industry-benchmarking.eu/wp-content/uploads/2017/12/ERT-Stats_Benchmarking_2017_4web_21122017hyperlinksgroupedBookmarks.pdf

⁷ SCHUMPETER, J. A. (1942): Capitalism, Socialism, and Democracy. Harper & Brothers, New York, 342 s.

⁸ Na základě znalostní intenzity odvětví měřené podílem výdajů na VaV na HPH jsou jednotlivá odvětví strukturována do čtyř sektorů: (i) high-tech – znalostní intenzita $\geq 5\%$, (ii) medium high-tech 3–5 %, (iii) medium low-tech 1–3 % a (iv) low-tech se znalostní intenzitou pod 1 %. Použití indikátoru rozsahu high-tech sektoru je založeno na úvaze, že čím inovativnější, resp. vývojově vyspělejší ekonomika, tím vyšší rozsah high-tech sektoru (podrobněji k metodice viz kapitola 7 metodické části).

Graf 23: Srovnání Česka s vybranými státy dle zaměstnanosti v high-tech sektoru



Zdroj: Eurostat – Science and Technology Database

Pozn.: Data za Spojené Království nebyla pro rok 2020 dostupná, a tudíž tato země nebyla ve vzorku použita.

Výše popsané srovnání Česka a Maďarska s vyspělejšími ekonomikami by mohlo vést k odmítnutí relevance indikátorů založených na kvantifikaci rozsahu high-tech odvětví v ekonomice. Pro pochopení vývojové fáze a struktury hodnocené ekonomiky je přínosnější níže provedený rozklad high-tech sektoru a propojení těchto agregátních indikátorů s informacemi o jednotlivých subjektech tvořících high-tech sektor. Graf 23 výše zobrazuje Česko jako významnou součást hodnotových řetězců high-tech odvětví. Pro to, abychom zjistili, jaká je převládající pozice (role) firem v těchto řetězcích, musíme sbírat primární kvalitativní data ve firmách. Níže je proveden rozklad high-tech sektoru na high-tech zpracovatelský průmysl a high-tech znalostně intenzivní služby (viz Graf 24 a Graf 25).

„Podíl high-tech a medium high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti a podíl znalostně intenzivních služeb na celkové zaměstnanosti“

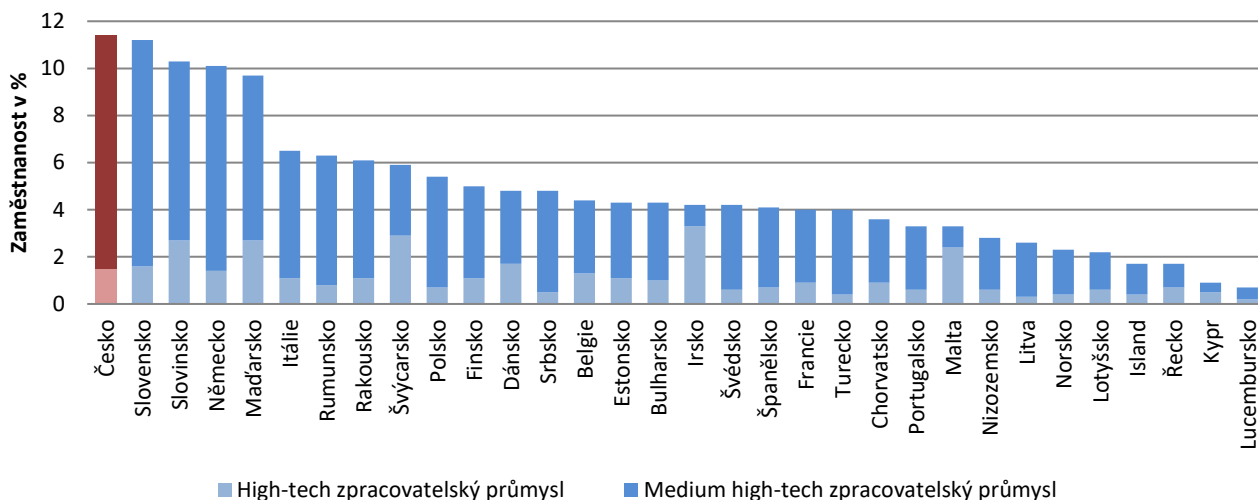
Z následujících grafů (Graf 24 a Graf 25) lze vyvodit, že vysoký podíl zaměstnanosti v high-tech sektoru v Česku je způsoben vysokou zaměstnaností v high-tech zpracovatelském průmyslu. Česko stále výrazně předčí většinu rozvinutých ekonomik světa včetně těch nejinnovativnějších jako jsou Švédsko, Finsko, Německo atd. Po součtu high-tech a medium-tech zpracovatelského průmyslu zjistíme, že ekonomika Česka dosahuje nejvyššího podílu těchto sektorů na zaměstnanosti ze všech sledovaných zemí. Pokud budeme analyzovat podíl zaměstnanosti ve znalostně intenzivních službách (Graf 25), tak zjistíme, že Česko dosahuje podstatně nižších hodnot ve srovnání s většinou rozvinutých ekonomik. Při vědomí metodických omezení uvedené srovnání indikuje, že:

- Ekonomika Česka je integrální součástí nadnárodních hodnotových řetězců v high-tech a medium-tech průmyslových odvětvích.
- Převážná část firem zapojených do mapovaného vzorku spadala do skupiny integrátoři (nejsou v nižších patrech GPN). Problém spočívá ve znalostní náročnosti VaV aktivit. Například čeští integrátoři v high-tech mají mnohem nižší výdaje na VaV než integrátoři ze zahraničí.

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

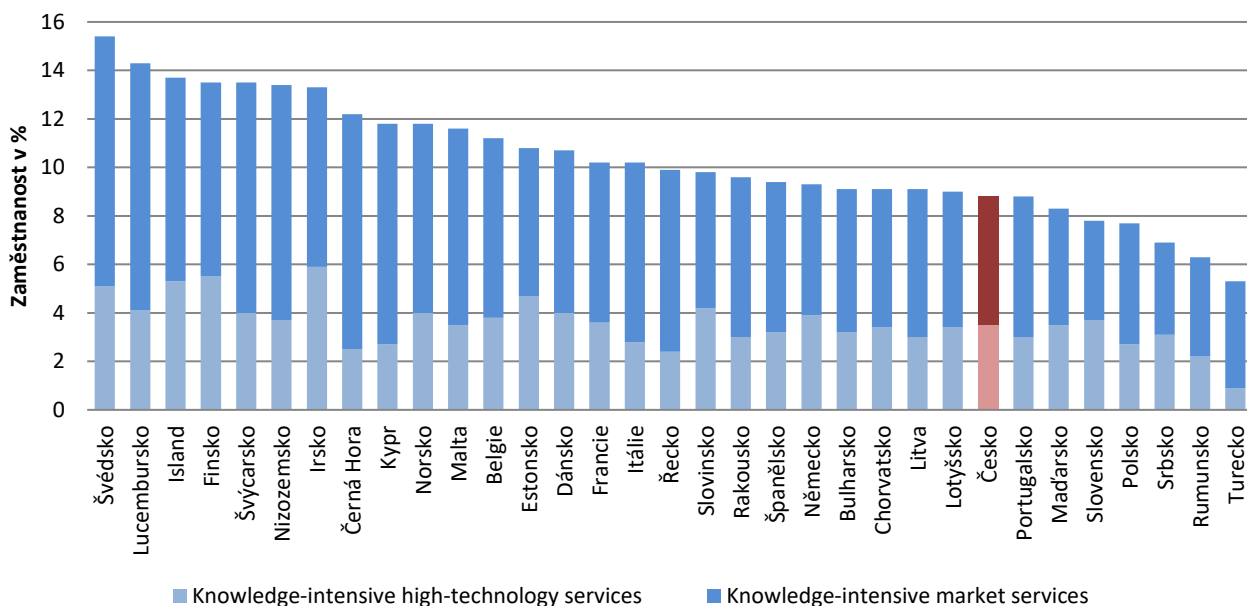
- Totéž platí pro firmy spadající do oborů high-tech služeb. Na základě terénního šetření není problémem převládající zapojení na nižších stupních v produkčním řetězci (převládají integrátoři), ale rozdílná znalostní náročnost, charakter VaV aktivit a jejich odlišná přidaná hodnota mezi českými a zahraničně vlastněnými firmami.

Graf 24: Podíl high-tech a medium high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti, 2020



Zdroj: Eurostat – Science and Technology Database

Graf 25: Podíl znalostně intenzivních služeb na celkové zaměstnanosti, 2020



Zdroj: Eurostat – Science and Technology Database

Interpretace výše uvedených informací jsou podrobeny ověření a rozvedení na úrovni odvětvových analýz a dále rozvíjeny na úrovni analýz individuálních informací o firmách. Terénní šetření ukázalo, že roste počet endogenních firem (v high a medium high-tech oborech), které investují do uskutečnění ambiciózních inovačních projektů s cílem stát se lídry svých trhů. Stále však nepředstavují svým rozsahem významnější segment ekonomiky, který by ovlivnil celkový obraz, který dávají agregátní data.

5 Specializace české ekonomiky

Cílem kapitoly je zjistit, která odvětví jsou hnací silou české ekonomiky a která nejvíce přispívají k její výkonnosti a ke globální konkurenceschopnosti sledované skrz export. Účelem je také identifikovat odvětví, jejichž struktura a inovační kapacita bude dále podrobně analyzována.

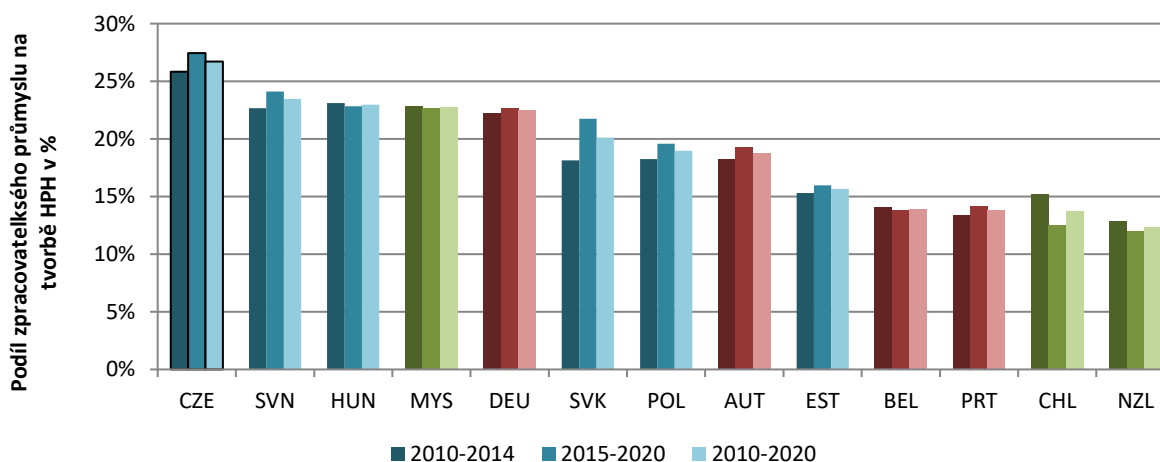
5.1 Význam zpracovatelského průmyslu v české ekonomice

Česko je zemí s vysoce rozvinutým zpracovatelským průmyslem. Ačkoli se jí nevyhýbá trend rostoucího podílu služeb v ekonomice charakteristický pro vyspělé ekonomiky, zásadní význam zpracovatelského průmyslu pro českou ekonomiku je v mezinárodním srovnání stále naprosto zřetelný. Významný podíl zpracovatelského průmyslu na ekonomice si Česko dlouhodobě udržuje, a to i v období recese, která v celosvětovém a zejména evropském měřítku průmysl výrazně zasáhla.

„Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH a jeho vývoj v mezinárodním srovnání“

Z hlediska podílu zpracovatelského průmyslu na tvorbě hrubé přidané hodnoty se Česko s 27 % pohybuje na čele evropských zemí a na úrovni převyšující mezinárodními konkurenty (Německo, Slovensko – viz Graf 26). Po krizi v roce 2009 lze pozorovat stoupající trend podílu zpracovatelského průmyslu na tvorbě hrubé přidané hodnoty (období 2010-2014 a 2015-2020). Nicméně na konci roku 2020 se objevila pandemie Covid-19 a bude tudíž zajímavé, jak se reakce na ní podepší na tomto ukazateli v příštím mapování inovačních kapacit Česka (INKA 4).

Graf 26: Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH (v %)



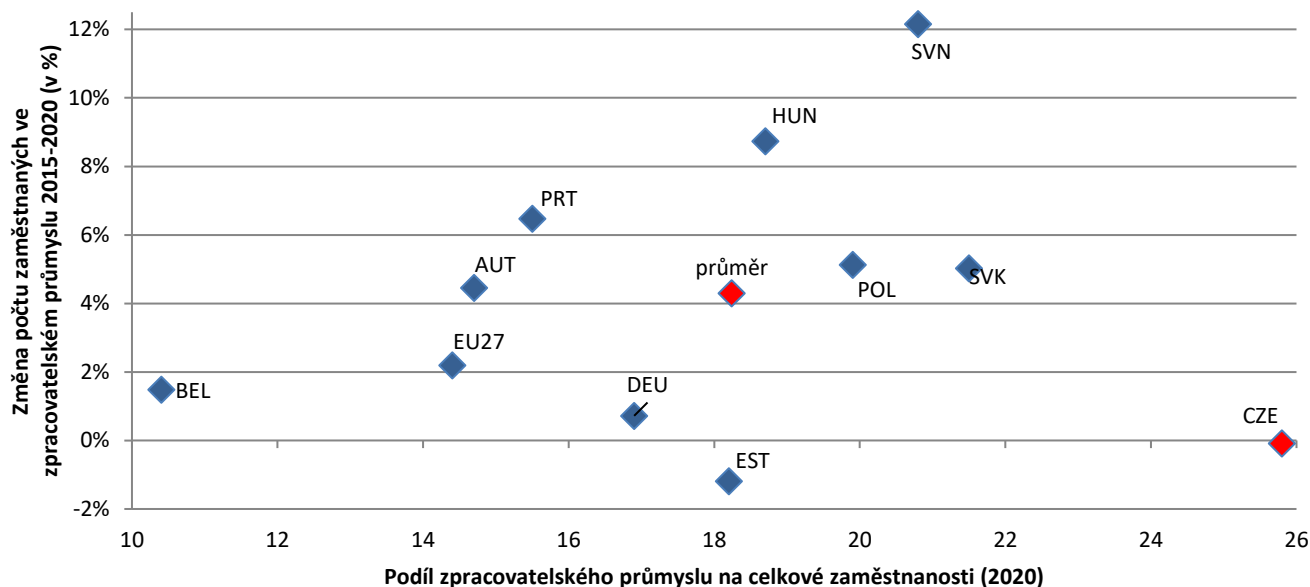
Zdroj: World Bank

Pozn.: Data za Jižní Koreu nebyla dostupná; data za Nový Zéland nebyla k roku 2020 dostupná, a proto byla využita poslední dostupná data (k roku 2019).

„Podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti a jeho vývoj v mezinárodním srovnání“

Zpracovatelský průmysl pokrýval v roce 2020 necelých 26 % celkové zaměstnanosti v Česku, což je rovněž opět nejvyšší podíl z celé Evropy. Tento podíl se od roku 2017 (kdy proběhlo poslední mapování inovačních kapacit Česka) pozvolna snižuje. Podíl počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu na celkové zaměstnanosti od roku 2012 do roku 2018 stále stoupal, nicméně od roku 2019 se snižuje a v roce 2020 byl tento podíl na úrovni roku 2015. Ze zemí, kde zpracovatelský průmysl hraje významnou roli v celkové zaměstnanosti, si Česko udrželo zaměstnanost v nejvyšší míře. S více jak 20% zaměstnaností ve zpracovatelském průmyslu následovalo poté Slovensko a Slovinsko.

Graf 27: Podíl a změna zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (osoby)



Pozn.: průměr = aritmetický průměr za vybrané země.

Zdroj: Eurostat – National Accounts

Uvědomění si významu zpracovatelského průmyslu pro českou ekonomiku je opět východiskem pro následující analýzu, která poskytuje podrobnější pohled na to, jak jednotlivá odvětví přispívají k hospodářskému růstu české ekonomiky. Jejím smyslem je odhalit odvětví, která mají vhodné vstupní předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu⁹.

Srovnávána jsou odvětví ekonomiky na úrovni dvojmístné NACE klasifikace. Jejich významnost pro hospodářský růst a rozvoj inovačního potenciálu je posuzována z hlediska jejich příspěvku k celkové tvorbě hrubé přidané hodnoty, podílu na celkové zaměstnanosti a jejich znalostní intenzitě. Souhrnná prioritizace odvětví provedená v závěru této kapitoly je východiskem pro podrobnou analýzu vybraných odvětví v dalších kapitolách. Z analýzy byla předem vyloučena odvětví veřejných služeb (NACE 84-99), uvnitř kterých inovace hrají důležitou roli, ale nejsou účelem mapování inovační kapacity.

5.2 Význam jednotlivých odvětví pro českou ekonomiku a zaměstnanost

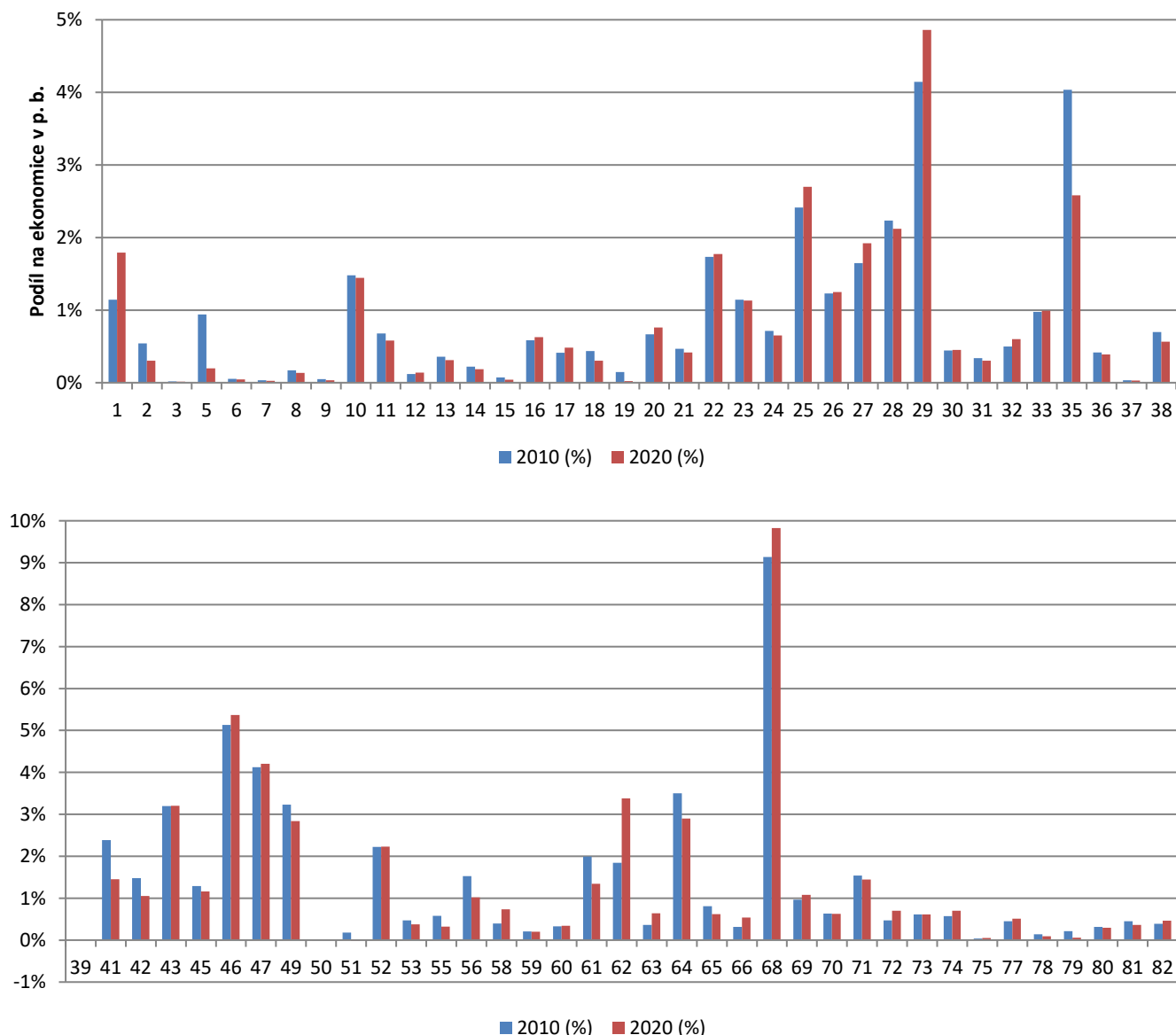
„Analýza struktury tvorby HPH“

Hrubá přidaná hodnota (HPH) představuje rozhodující složku tvorby HDP. Nejvíce k souhrnné ekonomické výkonnosti přispívají odvětví, která dosahují nejvyšších podílů na tvorbě HPH. Mezi odvětví, která přispívají k tvorbě HPH významným dílem patří opět výroba motorových vozidel (NACE 29), kovodělný průmysl (NACE 25), strojírenství (NACE 28), výroba elektrických zařízení (NACE 27) a gumárenství a plastikářství (NACE 22). Z hnacích odvětví zpracovatelského průmyslu byl v desetiletém analyzovaném období zaznamenán pokles pouze ve výrobě strojů a zařízení (NACE 28). Mimo zpracovatelský průmysl mají pak na HPH významný podíl činnosti v oblasti nemovitostí (NACE 68), specializované stavební činnosti (NACE 43), s výrazným poklesem výroba a rozvod elektřiny, plynu a tepla (NACE 35), činnosti v oblasti informačních technologií (NACE 62) a s výrazným poklesem také

⁹ Viz odkaz na definici inovačního potenciálu pro účely INKA – „Schopnost firem tvořících ekonomiku na území Česka prosadit se prostřednictvím inovací na světových trzích, a to zejména inovací, které jsou založeny na využití výsledků výzkumu a vývoje ve firmách i mimo ně“.

finanční zprostředkování, kromě pojišťovnictví a penzijního financování (NACE 64). K tvorbě hrubé přidané hodnoty významně přispívají i velkoobchod a maloobchod (NACE 46-49) (viz Graf 28 a, b).

Graf 28 a, b: Struktura tvorby HPH v odvětvích (%)



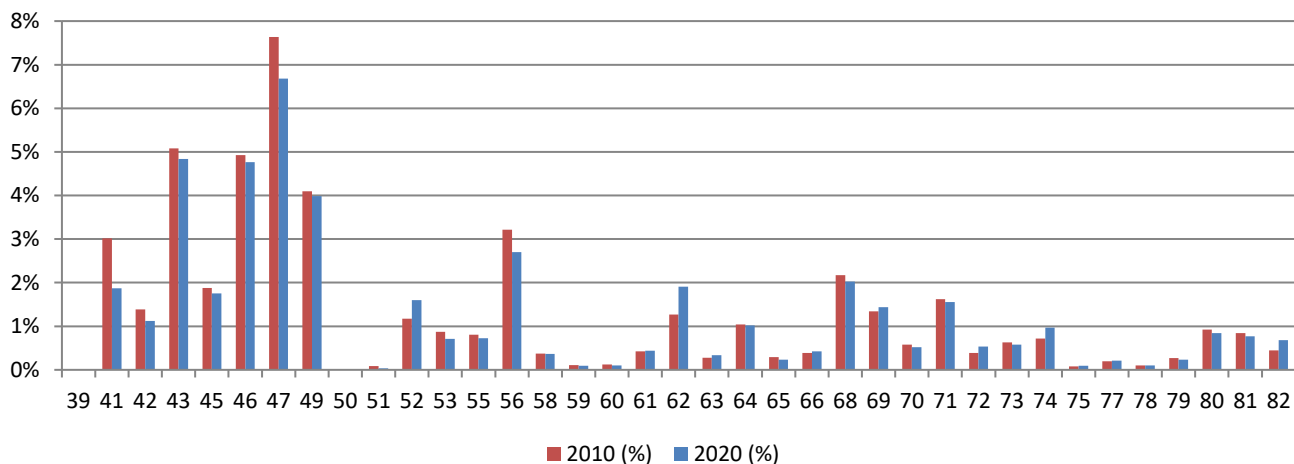
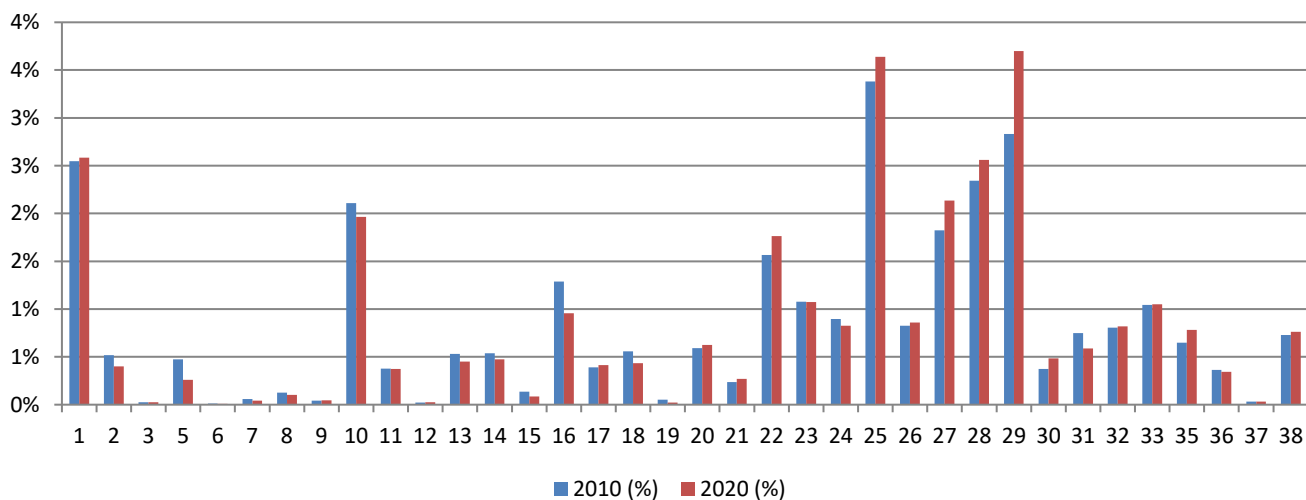
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

„Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti“

Podobný obrázek o významu jednotlivých odvětví podává struktura zaměstnanosti (Graf 29 a, b). Kromě výše uvedených zde stojí za zmínku odvětví rostlinné a živočišné výroby, myslivosti a související činnosti (NACE 01), odvětví potravinářského průmyslu (NACE 10), které rovněž k zaměstnanosti přispívají relativně vysokým podílem, a odvětví specializovaných stavebních činností (NACE 43). Činnosti v oblasti nemovitostí (NACE 68) jsou i z hlediska zaměstnanosti nezanedbatelným odvětvím, jejich podíl na zaměstnanosti je však významně nižší než podíl, jakým přispívají k tvorbě HPH. Významný je naopak podíl zaměstnanosti v odvětví stravování a pohostinství (NACE 56). Zajímavé je odvětví velkoobchodu (NACE 46), kde za posledních deset let poměrně výrazně poklesl podíl na zaměstnanosti, ačkoliv jeho příspěvek k HPH vzrostl. Vysoký podíl na zaměstnanosti sám o sobě není důvodem pro zařazení odvětví mezi prioritní v rámci inovačního systému, pokud se jedná o odvětví,

kteřá obsluhují téměř výhradně domácí trh nebo jsou znalostně méně náročná. Pro výběr odvětví je třeba ukazatel o zaměstnanosti kombinovat s dále uvedenými indikátory.

Graf 29 a, b: Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti (přepočten na plnou pracovní dobu, %)



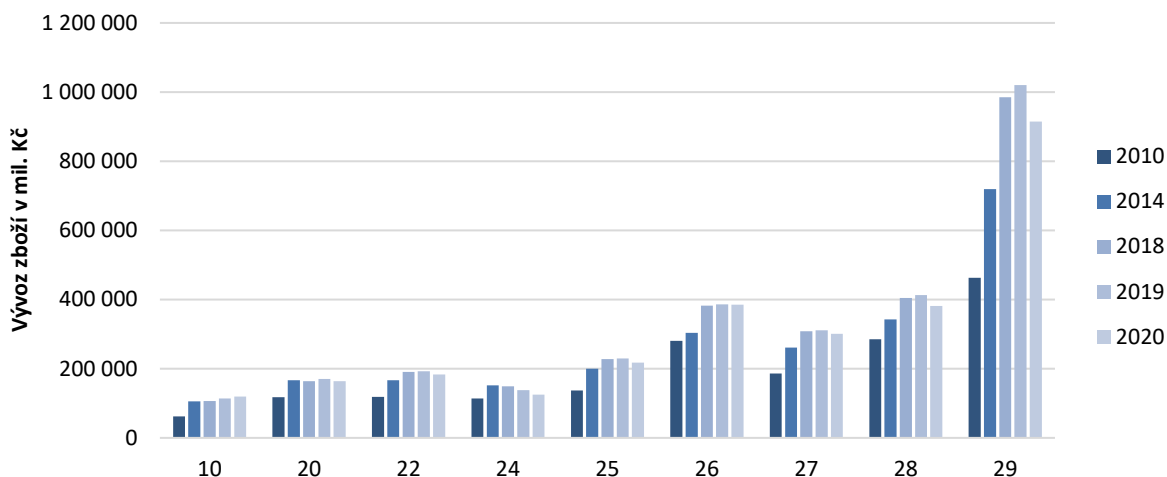
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

5.3 Význam jednotlivých odvětví pro český export

„Ekonomická odvětví podle podílů na českém exportu a neinvestičních podnikových výdajích na výzkum a vývoj“

Česko je otevřenou exportní ekonomikou, důležitým kritériem pro výběr prioritních odvětví je tudíž jejich podíl na exportu. Ambice a schopnost prosadit se se svými produkty na zahraničních trzích je důležitým faktorem inovační kapacity firem a potažmo celých odvětví. Na Graf 30 jsou zobrazena nejvýznamnější exportní odvětví (vyvážené komodity) v posledních deseti letech. V průběhu času byl vývoz komodit charakteristický rostoucím trendem. Výjimkou byl rok 2020, kdy se omezovala výroba a přeshraniční transfer z důvodu omezení šíření nemoci COVID-19. Tato omezení měla významný vliv na export v Česku, obzvláště na odvětví NACE 29, konkrétně na vývoz automobilů.

Graf 30: Zahraniční obchod se zbožím podle komodit/NACE – vývoz v mil. Kč (2010-2021)



Zdroj: ČSÚ – Zahraniční obchod se zbožím

Pozn.: Zobrazena pouze ta odvětví, u nichž dosáhl objem vývozu v roce 2021 více jak 100 mld. Kč.

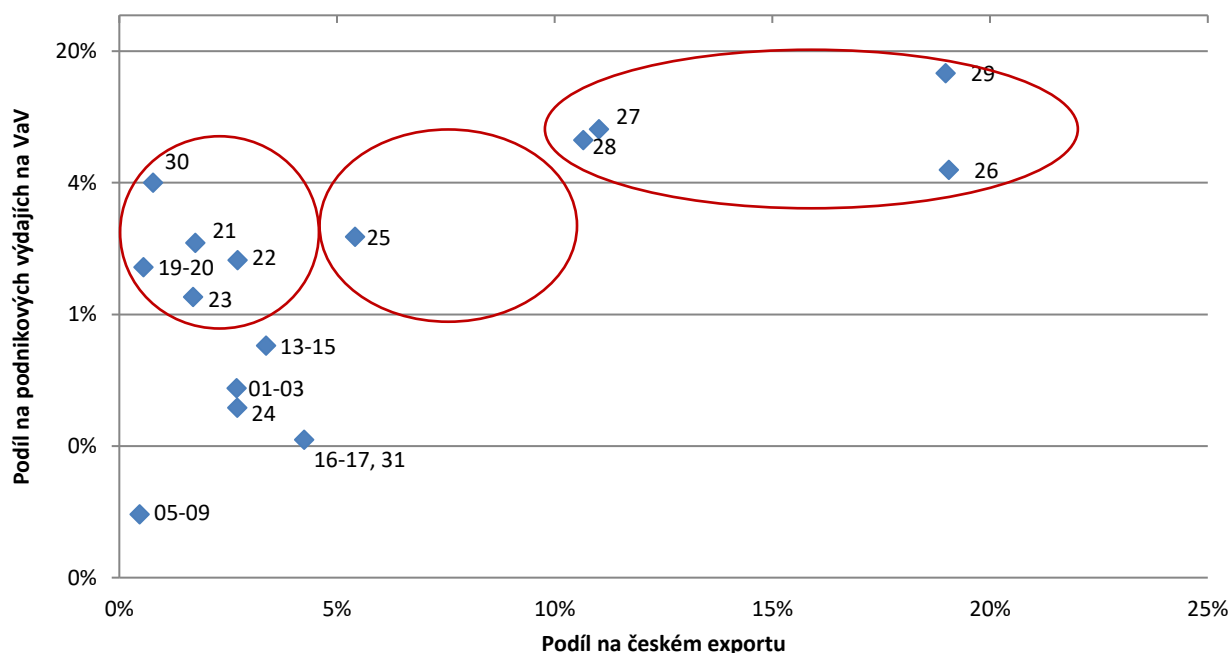
Pozn.: **10** - Potravinářské výrobky, vč. souvisejících služeb a prací; **20** - Chemické látky a chemické přípravky, vč. subdodavatelství prací; **22** - Pryžové a plastové výrobky, vč. souvisejících služeb a prací; **24** - Základní kovy, vč. subdodavatelství prací; **25** - Kovodělné výrobky, kromě strojů a zařízení, vč. subdodavatelství prací; **26** - Počítače, elektronické a optické přístroje a zařízení, vč. souvisejících služeb a prací; **27** - Elektrická zařízení, vč. subdodavatelství prací; **28** - Stroje a zařízení j. n., vč. souvisejících služeb a prací; **29** - Motorová vozidla (kromě motocyklů), přívěsy a návěsy, vč. subdodavatelství prací

Exportní výkonnost je v následujícím Graf 31 kombinována s indikátorem znalostní náročnosti odvětví, resp. podílem odvětví na celkových podnikových výdajích na VaV. Jednoznačně zde stále vystupuje skupina exportních odvětví, která současně výrazně investují do výzkumu a vývoje. Jedná se o odvětví výroby počítačů a elektroniky, elektrických zařízení, strojů a motorových vozidel (NACE 26-29).

Za skupinou exportně silných odvětví, v rámci kterých se současně vynakládají velké objemy peněz na VaV, následuje s výrazným odstupem z hlediska podílu na exportu i výdajích na VaV odvětví kovodělného průmyslu (NACE 25). Petrochemický a chemický průmysl (NACE 19-20), farmaceutický průmysl (NACE 21), Gumárenský a plastový průmysl (NACE 22), průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot (NACE 23) a výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení (NACE 30) se významně podílí na podnikových výdajích do VaV, tvoří však významnější složku českého exportu.

Je však třeba mít stále na paměti, že skupiny odvětví na úrovni NACE 2 jsou stále značně různorodé a zahrnují jak dílčí odvětví či firmy, které jsou znalostně vysoce intenzivní, tak dílčí odvětví či firmy, jejichž výdaje na VaV jsou i v mezinárodním srovnání podprůměrné. Odlišný příspěvek k VaV kapacitám odvětví je dokumentován v podrobných odvětvových analýzách v dalších kapitolách. Z toho plyne, že na exportu a zejména na podnikových investicích do VaV ve výše uvedených odvětvích se velmi často podílí pouze některé segmenty nebo dokonce jen několik málo firem, které ovlivňují výsledný obraz celého odvětví. Přestože poněkud podrobnější náhled na jednotlivá odvětví a jejich vnitřní členění poskytne odvětvová analýza (kapitoly 6–12), tak bez terénního šetření je velice obtížné či nemožné tuto vnitřní rozrůzněnost podrobněji zkoumat a interpretovat. Terénní šetření ukázalo, že exportní výkonnosti a výdaje na VaV jsou v nejdůležitějším odvětví automobilového průmyslu silně ovlivněny nejvýznamnějšími firmami v oboru a podobná je situace i v dalších oborech. Hrubý obraz odvětví na základě agregátních dat tedy podává pouze rámcový přehled, přičemž uvnitř odvětví mohou mít firmy velmi protichůdné charakteristiky.

Graf 31: Oddíly NACE dle podílu na českém exportu a podnikových výdajích na výzkum a vývoj, 2020



Pozn.: Exportní data v členění SITC 2-digit byla expertním přiřazením převedena na strukturu ekonomických odvětví dle oddílů NACE 2-digit. Pro maximální přesnost byla využita pro některá odvětví i exportní data v členění SITC 4-digit. Zobrazena pouze ta NACE, ke kterým byly v daném roce dostupné skupiny zboží z klasifikace SITC. Podnikové výdaje na VaV: zahrnuty pouze neinvestiční výdaje, aby nedošlo ke zkreslení v důsledku mimořádných velkých investic.

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ a UNCTAD Statistics – Mezinárodní obchod se zbožím a službami

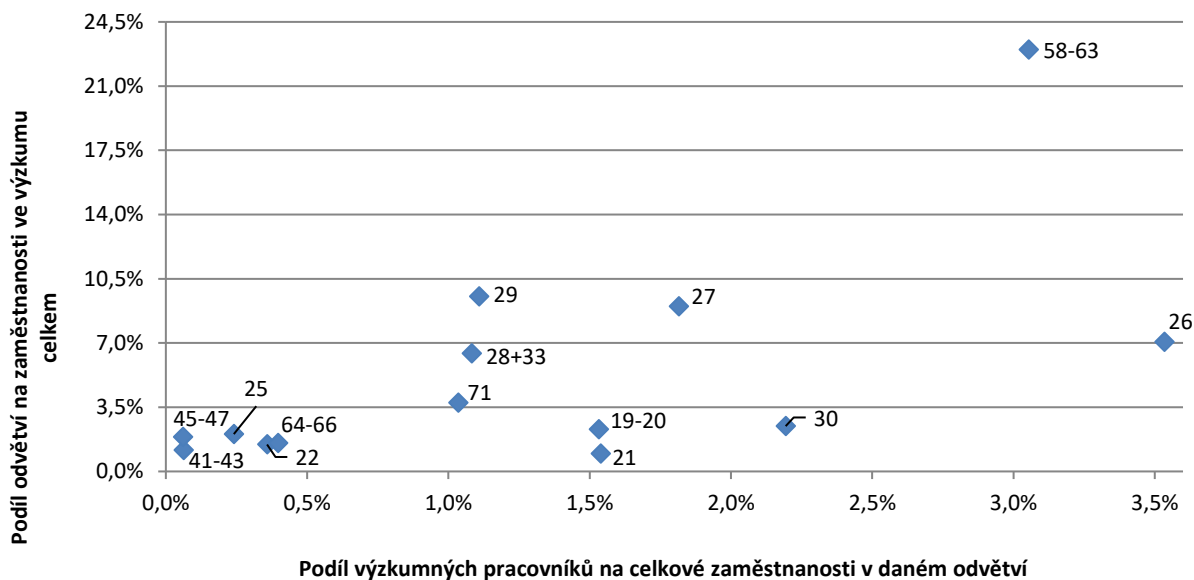
5.4 Znalostní náročnost zaměstnanosti v odvětvích

„Výzkumná intenzita v odvětvích podnikatelského sektoru z pohledu lidského kapitálu“

Kromě výše znázorněných výdajů na výzkum a vývoj je pro hodnocení znalostní náročnosti odvětví důležité sledovat též lidské zdroje, které jsou v odvětví k dispozici pro vývoj inovací a jejich implementaci. Výzkumnou intenzitu odvětví popisuje Graf 32 prostřednictvím podílu výzkumníků uvnitř tohoto odvětví (vodorovná osa) a příspěvku daného odvětví k celkové zaměstnanosti výzkumných pracovníků v Česku (svislá osa). Významné postavení z hlediska zaměstnanosti ve VaV mají stále informační a komunikační činnosti (NACE 58-63), které jsou jak výzkumně intenzivní, tak tvoří podstatnou část celkového českého výzkumu v podnikové sféře. Je to však opět dáno tím, že se jedná o 6 dílčích oddílů NACE, které jsou pro účely analýzy v tomto případě nahlíženy jako jeden celek. Na celkové zaměstnanosti výzkumníků v Česku se dále stále velmi významně podílí automobilový průmysl (NACE 29), následovaný výrobou elektrických zařízení (NACE 27), výrobou počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26), strojírenským průmyslem (NACE 28+331) a architektonickými a inženýrskými činnostmi, které zahrnují rovněž technické zkoušky a analýzy (NACE 71). Vysoký podíl výzkumníků na zaměstnanosti v daném odvětví opět přetrvává v odvětví informačních a komunikačních činností (NACE 58-63), výrobě počítačů a elektroniky (NACE 26) a ve výrobě ostatních dopravních prostředků a zařízení (NACE 30). Zaměstnanost v těchto odvětvích je výzkumně intenzivní, vzhledem k velikosti odvětví však netvoří významný podíl na celkovém počtu výzkumníků v Česku. Současně význam výzkumu a vývoje je pro činnosti v různých odvětvích odlišný – například v textilním nebo potravinářském průmyslu je potřeba VaV aktivit mnohem nižší než např. ve farmacii nebo výrobě elektroniky. Tyto rozdíly se samozřejmě promítají i do ukazatelů znalostní intenzity, jejichž meziodvětvové srovnání má z tohoto důvodu velmi omezenou vypovídací schopnost.

Terénní šetření však ukázalo, že existují i příklady firem, které mají (na poměry svého oboru) rozsáhlé VaV kapacity a využívají je pro své inovační úsilí, naproti tomu pak existují firmy, které výzkumné pracovníky vůbec nemají a jejichž inovační aspirace jsou nízké. To potvrzuje, že inovační kapacitu firem (a odvětví) nelze hodnotit jen na základě znalostní intenzity, ale mnohem více ji ovlivňují další faktory, které není možné zjistit na základě agregátních statistických dat.

Graf 32: Výzkumná intenzita odvětví podnikatelského sektoru (2020)



Pozn. 1: Odvětví agregována dle struktury dat o zaměstnanosti ve VaV publikovaných ČSÚ. Z podstaty věci z grafu vyloučeno NACE 72 – Výzkum a vývoj. ČSÚ již nevydává data k výzkumným pracovníkům v odvětvích podnikatelského sektoru pro NACE 61-63, ale pouze pro 58-63.

Pozn. 2: Z důvodu čitelnosti grafu nejsou zobrazeny popisky NACE, které dosahují minimálních hodnot. Týká se to následujících odvětví: NACE 23 (průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot), NACE 10-12 (potravinářský a nápojový průmysl), NACE 24 (metalurgický průmysl – výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárství), NACE 13-15 (textilní, oděvní a obuvnický průmysl), NACE 16-17 a 31 (dřevozpracující a papírenský průmysl), NACE 35-39 (výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady), NACE 49-53 (doprava a skladování).

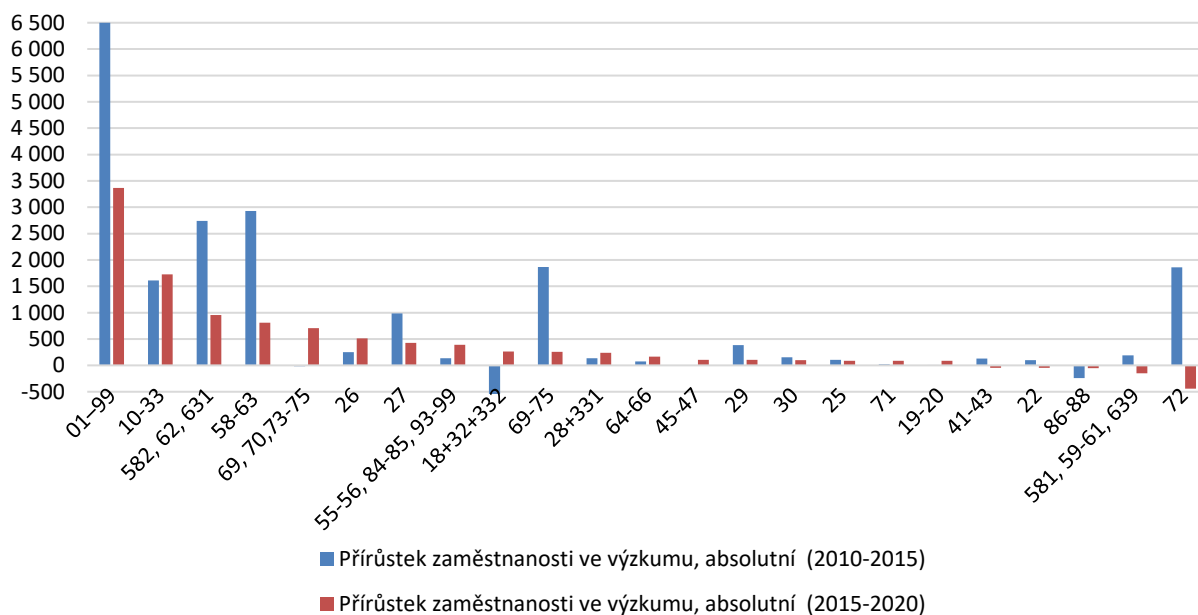
Zdroj: ČSÚ

„Koncentrace celkové a znalostně náročné zaměstnanosti v odvětvích“

Mezi lety 2015-2020 došlo v podnikové sféře k celkovému nárůstu počtu výzkumných pracovníků v přepočtu na plnou pracovní dobu z 19 tis. na 22,5 tis. Například v odvětví informačních a komunikačních činností (NACE 58-63) počet výzkumných pracovníků vzrostl z 4 368 pracovníků na 5 177 pracovníků. Zpracovatelský průmysl (NACE 10-33) tvoří více jak 46 % všech zaměstnaných výzkumníků v české ekonomice. Věda a výzkum (NACE 72) tvořila necelých 17 %.

Z Graf 33 je patrné, že přírůstky v období 2010-2015 byly větší než v období 2015-2020. Jedním z důvodů může být, že první ze zmíněných období bylo období po hospodářské krizi, kdy firmy najímaly nové pracovníky ve větším měřítku oproti následujícímu období, kdy již byla česká ekonomika stabilizovaná. Z terénního šetření vyplývá, že absolutní nárůst výzkumných pracovníků je způsoben zejména několika velkými firmami, které již mají rozsáhlé VaV kapacity a nadále je rozšiřují.

Graf 33: Porovnání absolutních přírůstků zaměstnanosti výzkumných pracovníků mezi obdobími 2010-2015 a 2015-2020 v odvětvích NACE, FTE



Zdroj: ČSÚ – VTR 5-01, Národní účty

5.5 Identifikace inovačně silných oborů – prioritní odvětví inovačního systému

Na základě výše uvedených indikátorů byla identifikována odvětví, která jsou z různých hledisek významná pro českou ekonomiku. Jednotlivé indikátory je však nutno vnímat ve vzájemné souvislosti. Mezi odvětví, která jsou významná z hlediska jejich příspěvku k přidané hodnotě, zaměstnanosti i podílu na exportu a jsou v nich koncentrovány rozhodující podnikové VaV kapacity na českém území, patří stejně jako v předchozích dvou mapováních inovačních kapacit následující odvětví zpracovatelského průmyslu:

- 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení
- 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení
- 27 Výroba elektrických zařízení
- 28 Výroba strojů a zařízení j. n.
- 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů

Z odvětví služeb se pak na základě uvedených indikátorů jeví jako významné odvětví opět:

- 62 Činnosti v oblasti informačních technologií

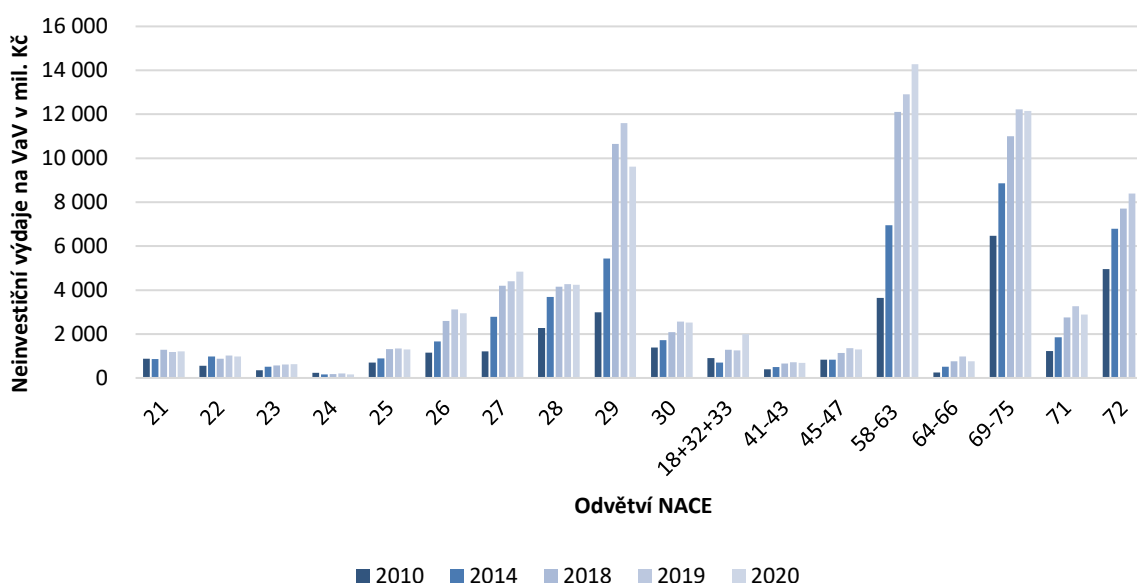
Jedná se o odvětví pro inovační systém prioritní, která budou dále podrobněji analyzována v kapitolách 6–12. Odvětví 62 bude vzhledem ke své úzké propojenosti s dalšími odvětvími související s informačními a komunikačními službami sledováno jako souhrnná skupina NACE 61-63, popř. 58-63.

Výběr uvedených šesti odvětví je potvrzen na základě většiny sledovaných indikátorů. Pro inovační systém jsou dále důležitá některá odvětví, která vystoupila pouze v některých ze sledovaných indikátorů. Tato odvětví jsou významná z hlediska příspěvku k HPH, významu pro export či znalostní náročnosti, ne však ve všech z nich zároveň. Jedná se o odvětví:

- 20 Výroba chemických látek a chemických přípravků
- 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků
- 22 Výroba pryžových a plastových výrobků
- 24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství
- 30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
- 32 Ostatní zpracovatelský průmysl
- 43 Specializované stavební činnosti
- 46 Velkoobchod, kromě motorových vozidel
- 47 Maloobchod, kromě motorových vozidel
- 68 Činnosti v oblasti nemovitostí

Uvnitř těchto odvětví, jak ukázalo terénní šetření, se nachází řada firem s vysokým inovačním potenciálem. Například v odvětvích NACE 20 a NACE 21 se objevila celá řada firem, které se skrze inovace snaží prosadit se svými produkty na zahraničních trzích či již na těchto trzích působí v mezinárodní konkurenci. Ačkoliv tato odvětví jako celek tedy v současné době nelze na základě agregovaných dat zařadit mezi prioritní pro podrobné vnitroodvětvové analýzy inovačních kapacit, je doporučeno tato odvětví v budoucnosti sledovat a v případě změn je možné je zařadit i mezi prioritní.

Graf 34: Neinvestiční výdaje na VaV v podnikatelském sektoru podle odvětví ekonomické činnosti (CZ-NACE) v letech 2010, 2014, 2018-2020



Pozn.: Pro lepší přehlednost byla z grafu vyňata odvětví, u kterých dosahovaly neinvestiční výdaje na VaV minimálních hodnot. Dále byla data očištěna o investiční výdaje na VaV, jelikož ty mají často charakter jednorázových výdajů.

Pozn.2: **NACE 21** Farmaceutický průmysl; **NACE 22** Gumárenský a plastový průmysl; **NACE 23** Průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot; **NACE 24** Metalurgický průmysl – výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství; **NACE 25** Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků; **NACE 26** Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení; **NACE 27** Elektrotechnický průmysl - výroba elektrických zařízení; **NACE 28** Strojírenský průmysl - výroba strojů a zařízení j.n.; **NACE 29** Automobilový průmysl - výroba motorových vozidel; **NACE 30** Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení; **NACE 18+32+332** Ostatní zpracovatelský průmysl; **NACE 41-43** Stavebnictví; **NACE 45-47** Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel; **NACE 58-63** Informační a komunikační činnosti; **NACE 64-66** Peněžnictví a pojišťovnictví; **NACE 69-75** Profesní, vědecké a technické činnosti; **NACE 71** Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy; **NACE 72** Výzkum a vývoj

Zdroj: ČSÚ

Z Graf 34 výše je patrné, že největší objem neinvestičních výdajů na VaV v analyzovaném období ve zpracovatelském průmyslu se nachází v NACE 29 (Automobilový průmysl – výroba motorových vozidel). Lze si povšimnout, že výdaje na VaV v tomto odvětví v posledních 10 letech významně rostly, nicméně v roce 2020 lze pozorovat významný pokles. Možným důvodem tohoto poklesu objemu neinvestičních výdajů do VaV jsou bezesporu následky pandemie Covid 19 a jejich vliv na firmu Škoda Auto a. s., která byla nucena omezit svoje aktivity z důvodu nešíření této nemoci, narušených dodavatelských řetězců a nedostatku klíčových komponent. Tyto problémy se pak následně přenesly i na celý dodavatelský řetězec. Ze sektoru služeb byly největší neinvestiční výdaje na VaV v odvětví NACE 58-63 (informační a komunikační činnosti) a v NACE 69-75 (profesní, vědecké a technické činnosti).

5.6 Kontext specializace české ekonomiky

Hlavní aspekty a projevy specializace české ekonomiky jsou analyzovány v předcházející kapitole. K tomu účelu je použita sada indikátorů, pomocí nichž je toto téma možné velmi přesně analyzovat. Důležitou kontextuální informací pro výběr klíčových odvětví specializace české ekonomiky je odvětvová struktura přílivu přímých zahraničních investic. Ukazuje, jak atraktivní jsou místní podmínky v Česku pro investory v různých odvětvích a do kterých odvětví nejčastěji směřovaly zahraniční investice, které byly jedním z hlavních zdrojů růstu produktivity a české exportní výkonnosti v uplynulých cca 20 letech.

Přímé zahraniční investice tvořily v posledních cca 20 letech významný zdroj růstu českého hospodářství. Příliv zahraničních investic i jejich proměna ovlivňují specializaci české ekonomiky v mnoha ohledech a mají vliv také na charakteristiky, které jsou analyzovány v předchozích kapitolách. Charakter a atraktivita jednotlivých odvětví pro PZI jsou proto významným faktorem také pro jejich inovační potenciál – jak současný, tak budoucí.

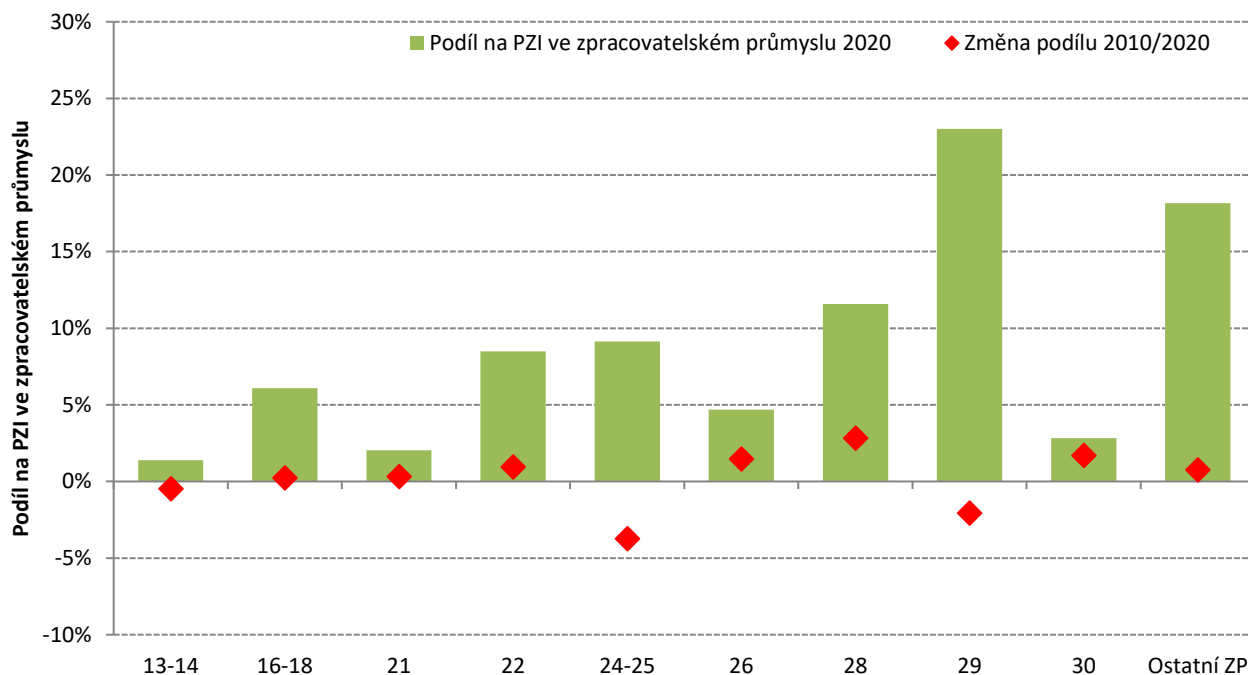
5.6.1 Česká odvětvová struktura PZI v mezinárodním srovnání

„Podíl odvětví zpracovatelského průmyslu na stavu příchozích PZI“¹⁰

Největší objem příchozích zahraničních investic je v Česku stále ve zpracovatelském průmyslu v odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29), dále ve výrobě strojů a zařízení (NACE 28) a ve výrobě kovodělných výrobků (NACE 25). V odvětví výroby motorových vozidel objem investic oproti roku 2010 výrazně poklesl či v něm zahraniční investoři v Česku nerozvíjeli své aktivity na rozdíl od ostatních odvětví, jejichž podíl rostl (výjimkou jsou odvětví NACE 24-25, které stejně jako odvětví NACE 29 zaznamenalo pokles, viz Graf 35 níže).

¹⁰ Byla změněna metodika z BMD3 na BMD4 mezi lety 2012-2013

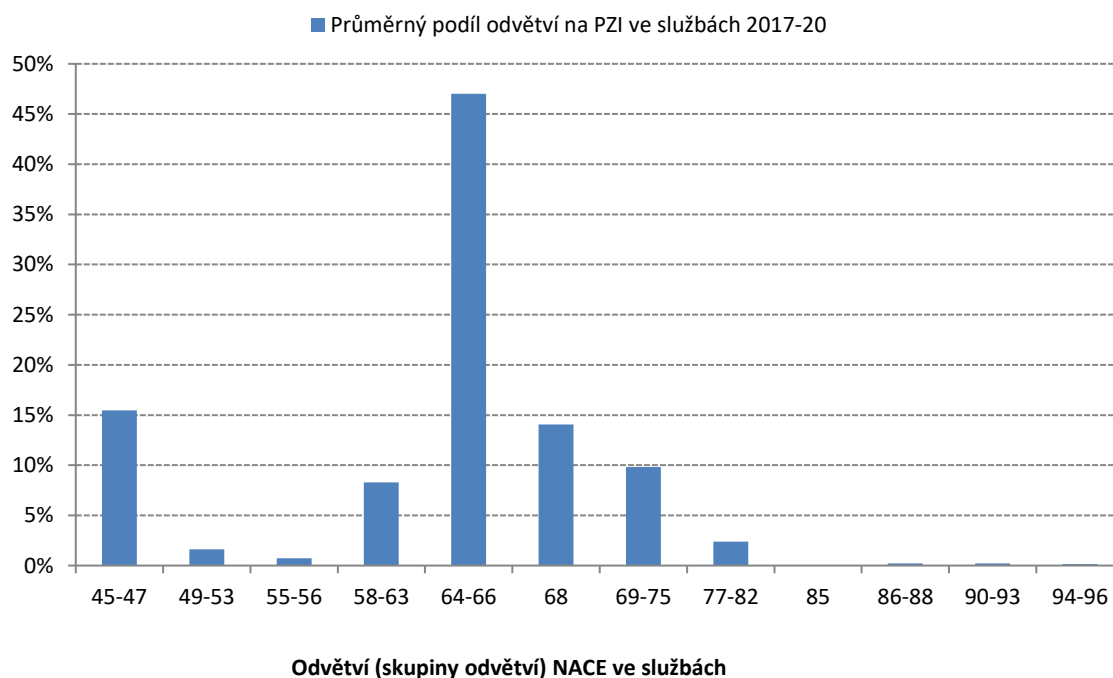
Graf 35: Stav PZI ve zpracovatelském průmyslu v Česku, 2010, 2020



Pozn.: Ve skupině ostatní zpracovatelský průmysl (ZP) jsou zahrnuty ostatní oddíly NACE, za něž nejsou data publikována samostatně (15, 23, 27, 31-33). Od roku 2013 byla změněna metodika z BMD3 na BMD4.
Zdroj: OECD – FDI Statistics

„Podíl odvětví služeb na stavu příchozích PZI“

Graf 36: Stav PZI ve službách v Česku, 2017-2020



Odvětví (skupiny odvětví) NACE ve službách

Pozn.: Data o PZI ve službách není možné sledovat v podrobnějším členění ani v dlouhodobé časové řadě z důvodu nedostupnosti dat. Zobrazeny jsou čtyřleté průměry.
Zdroj: ČNB – PZI

Ve službách je stále nejvíce PZI koncentrováno do sektoru peněžnictví a pojišťovnictví (NACE 64-66), velkoobchodu, maloobchodu, oprav motorových vozidel (NACE 45-47) a činností v oblasti nemovitostí (NACE 68). Důvodem koncentrace PZI do sektoru peněžnictví, pojišťovnictví jsou vysoké vstupní náklady do tohoto odvětví a dominantní postavení zahraničního kapitálu na bankovním a pojišťovacím trhu v Česku. Dalšími významnými odvětvími z hlediska PZI jsou oblasti informačních a komunikačních technologií (NACE 58-63) a profesních, vědeckých a technických činností (NACE 69-75). Objem PZI v ostatních oborech služeb je v porovnání s výše uvedenými jen minimální.

Cílem specifických odvětvových analýz v následujících kapitolách je popsat podrobněji význam a zakotvení odvětví automobilového průmyslu (NACE 29), strojírenství (NACE 28), elektroniky (NACE 26), elektrotechniky (NACE 27), kovodělného průmyslu (NACE 25) a ICT služeb (NACE 61-63) v české ekonomice, jejich vývojovou dynamiku a předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu. Tato odvětví byla identifikována jako klíčová hnací odvětví české ekonomiky. Podrobná analýza poskytuje více strategických informací o postavení odvětví v české ekonomice, porovnání se zeměmi, které jsou přímými konkurenty Česka, vazbách odvětví na světovou ekonomiku a na ostatní odvětví uvnitř české ekonomiky. Následující kapitoly se zabývají také vývojem produktivity a znalostní náročností klíčových odvětví v Česku v mezinárodním kontextu. Smyslem analýz je detailněji popsat aspekty, na nichž je založen význam odvětví pro hospodářství a jeho postavení v českém inovačním systému.

Vzhledem k významným vzájemným vazbám vstupuje do podrobné analýzy odvětví ICT služeb jako celek zahrnující 3 dvoumístné oddíly NACE:

- NACE 61 – Telekomunikační činnosti
- NACE 62 – Činnosti v oblasti informačních technologií
- NACE 63 – Informační činnosti

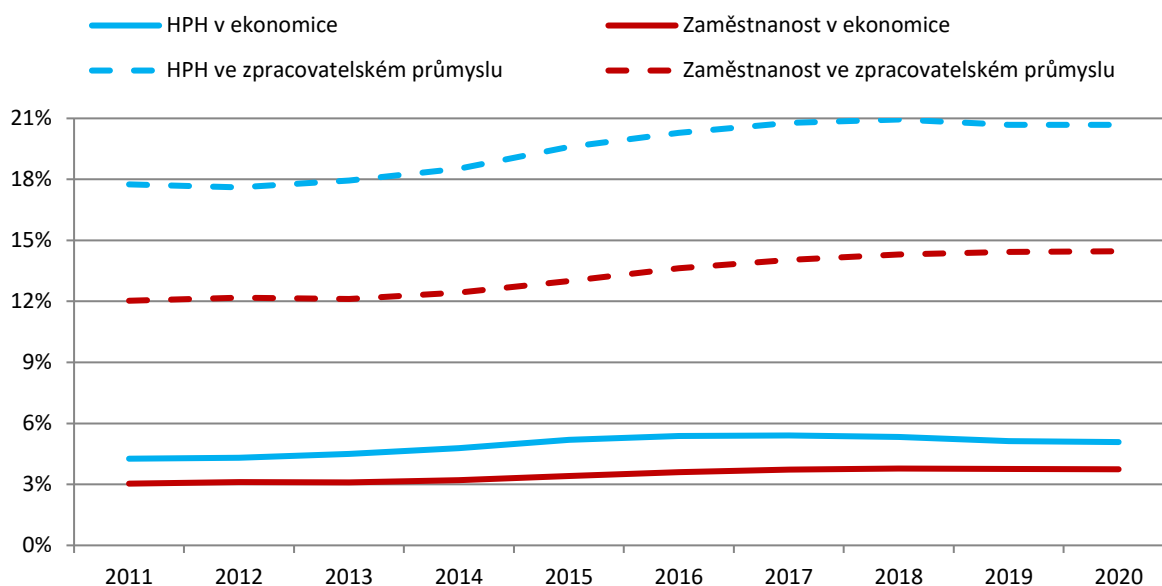
Analýza odvětví ICT služeb neobsahuje všechny indikátory a analytické nástroje jako podrobné analýzy ostatních klíčových odvětví, které patří do zpracovatelského průmyslu. Důvodem je nedostupnost podrobných dat. Řada datových zdrojů a jejich databází totiž poskytuje údaje pouze za odvětví zpracovatelského průmyslu nebo za příliš široké skupiny odvětví služeb. Použity jsou pouze typy analýz, u nichž je zajištěna jejich vypovídací schopnost a možnost sledovat dané téma v dostatečně dlouhé časové řadě i podrobnosti. I přesto je možné spolehlivě odpovědět na většinu položených analytických otázek. Profil ICT služeb je doplněn analýzou mikroekonomických dat, která umožní podrobnější pohled do struktury a dynamiky vývoje tohoto odvětví v Česku a v mezinárodním srovnání.

6 Odvětví NACE 29 – Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (automobilový průmysl)

6.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29) v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v rozmezí let 2011-2020. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnost a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 37: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020

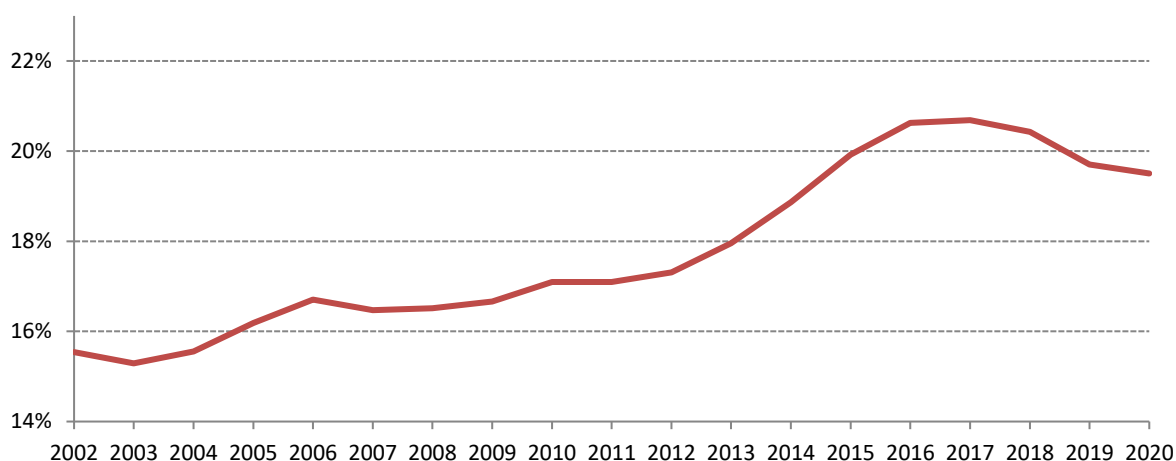


Pozn.: Použity jsou tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE).

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Odvětví automobilového průmyslu je hlavním tahounem českého hospodářství a vykazuje dlouhodobě vysokou růstovou dynamiku. Trvale se zvyšuje jeho podíl na ekonomické produkci (měřeno HPH) i celkovém počtu pracovních míst v Česku. Roste i absolutně celkový počet pracovních míst (z necelých 159 tis. v roce 2011 na 193 tis. v roce 2020) a ekonomická výkonnost měřená hrubou přidanou hodnotou (ze 160 mld. v roce 2011 na 251 mld. Kč v roce 2020). V posledním analyzovaném roce 2020 ale došlo k výraznému poklesu jak ve tvorbě přidané hodnoty, tak také v počtu pracovních míst na úroveň z roku 2018, popř. 2017. Důvodem byla koronavirová pandemie, kdy byla omezována výroba v automobilových společnostech za účelem snížit počet nakažených. Výrazně omezeny byly také dodavatelské řetězce, přičemž hlavním následkem byl nedostatek čipů a dalších kritických komponentů.

Graf 38: Vývoj podílu odvětví NACE 29 na české exportní výkonnosti, 2002–2020

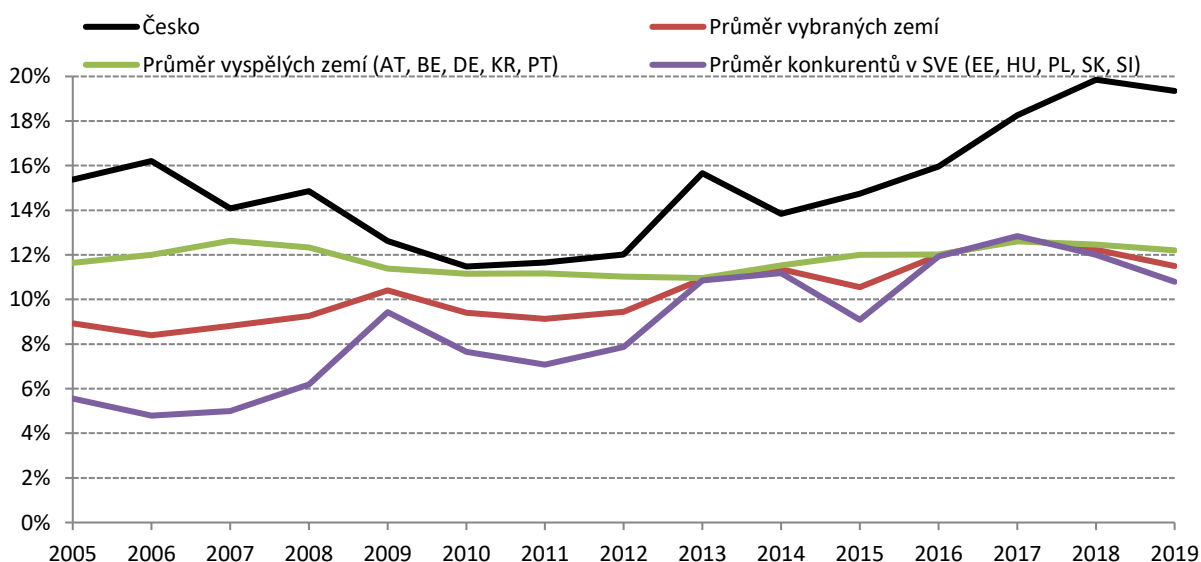


Pozn.: Použity jsou tříleté klouzavé průměry.

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Automobilový průmysl je nejvýznamnějším českým exportním odvětvím. Nicméně od roku 2018 jeho podíl pozvolně klesá, ačkoliv podíl na celkové hrubé exportní výkonnosti¹¹ Česka dlouhodobě mírně roste. Nejrychleji zvyšovalo odvětví výroby motorových vozidel podíl na exportu v období mezi roky 2012–2016, kdy ekonomika rostla vysokým tempem a v Česku se zvyšovaly produkční kapacity ve výrobě motorových vozidel a jejich dílů. Právě pokles od roku 2018 je způsoben nejen snižující se produkcí spalovacích motorů (z důvodu naplňování závazků plynoucích z Green Deal) a postupným přechodem na elektronickou mobilitu, ale vysoký vliv měla v posledním analyzovaném roce také již zmíněná pandemická situace v Česku se všemi svými následky.

Graf 39: Podíl odvětví NACE 29 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019



Pozn.: Průměr všech vybraných zemí – AT, BE, DE, EE, HU, KR, PL, PT, SI, SK.

Zdroj: OECD – STAN Databases

Podnikatelské výdaje na VaV (BERD) v odvětví automobilového průmyslu v absolutní hodnotě stále rostou. Co se týče vývoje, lze si povšimnout, že se podíl odvětví na celkových BERD v ekonomice postupně do roku 2010 snižoval a přibližoval se průměru vybraných zemí. Bylo to dáno především

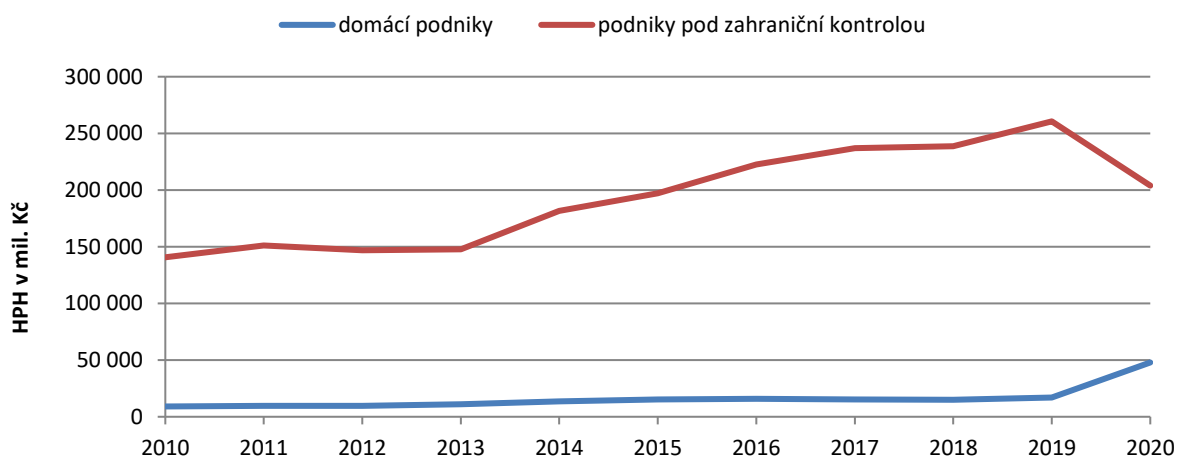
¹¹ Lze rozlišit hrubou exportní výkonnost měřenou absolutním objemem exportovaného zboží ve finančním vyjádření a export podle zdrojů vytvořené přidané hodnoty.

rychlejším tempem růstu BERD v ostatních odvětvích české ekonomiky než v automobilovém průmyslu. Od roku 2011 se začal podíl odvětví na celkových BERD v ekonomice postupně zvyšovat a v roce 2018 dosáhl svého maxima (19,85 %). V porovnání s ostatními hnacími odvětvími dosahuje automobilový průmysl vyššího podílu na vstupech do inovačního systému. Podíl automobilového průmyslu na celkových BERD v ekonomice je stále v průměru vyšší než ve vyspělejších zemích Evropy. To ukazuje na vysoký význam odvětví pro ekonomiku a koncentraci podnikových VaV kapacit právě do segmentu automotive. Jak dokládají i zjištění z analýz primárních dat, v Česku roste rozsah VaV kapacit především prostřednictvím zahraničních firem podnikajících v automobilovém průmyslu, přičemž velkou část z nich tvoří nejvýznamnější výrobce osobních vozidel v Česku.

6.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této podkapitole bude analyzována míra internacionalizace vybraného odvětví. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jak odlišné jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC) a význam příspěvku domácí produkce v hodnotě exportu skrz vytvořenou přidanou hodnotu. Převládající funkční specializace firem v odvětví na určitou fázi hodnotového řetězce je důležitým faktorem ovlivňujícím schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 40: Tvorba HPH v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2010–2020



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Tabulka 4: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vlastnictví firem, 2010–2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
domácí podniky	21 424	21 410	23 343	24 073	25 372	26 344	25 269	25 383	25 518	26 170
podniky pod zahraniční kontrolou	118 941	126 142	119 884	118 483	123 137	132 782	143 198	151 783	155 970	155 692

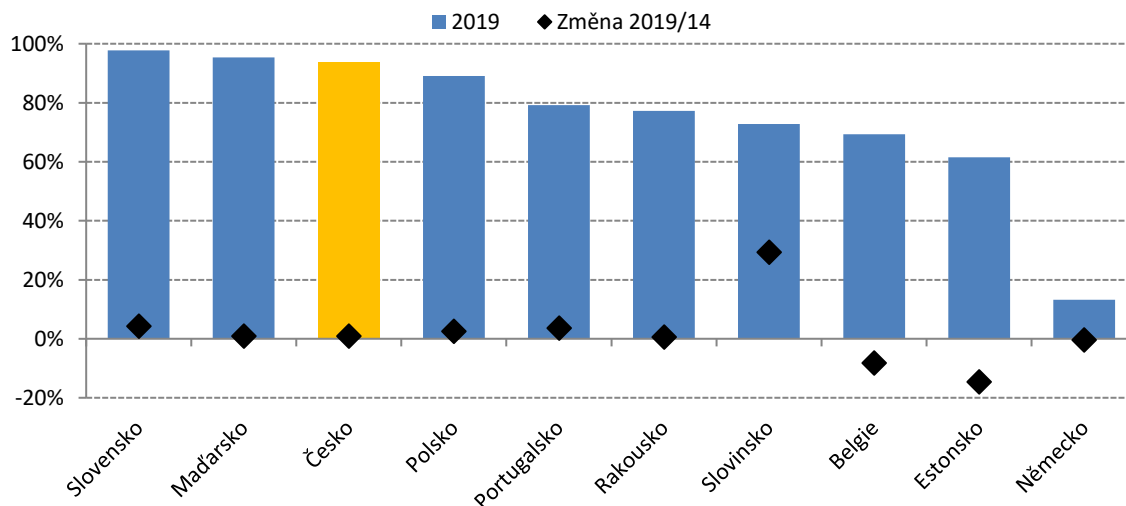
Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE); data za rok 2020 nebyla v době tvorby INKA zveřejněna.

Zdroj: OECD – databáze AMNE, Eurostat – SBS (Foreign controlled EU enterprises)

Výkonnost odvětví automobilového průmyslu je dominantně tažena podniky pod zahraniční kontrolou, které tvořily v roce 2019 téměř 86 % všech pracovních míst (nárůst o 0,6 procentního bodu v porovnání s rokem 2016) a téměř 94 % HPH v tomto odvětví v Česku (opět nárůst o 1,5 procentního bodu v porovnání s rokem 2016). Podniky pod zahraniční kontrolou stále vykazují v čase mnohem vyšší růstovou dynamiku, zatímco ekonomická výkonnost domácích firem v odvětví víceméně stagnuje.

Zahraniční firmy mají též vyšší produktivitu práce, což indikuje jejich vyšší podíl na vytvořené HPH než zaměstnanosti (blíže v části 6.4). **Celkově lze tedy opět říct, že firmy pod zahraniční kontrolou jsou stále hlavním tahounem růstu v pro českou ekonomiku klíčovém odvětví výroby motorových vozidel a jejich dílů.**

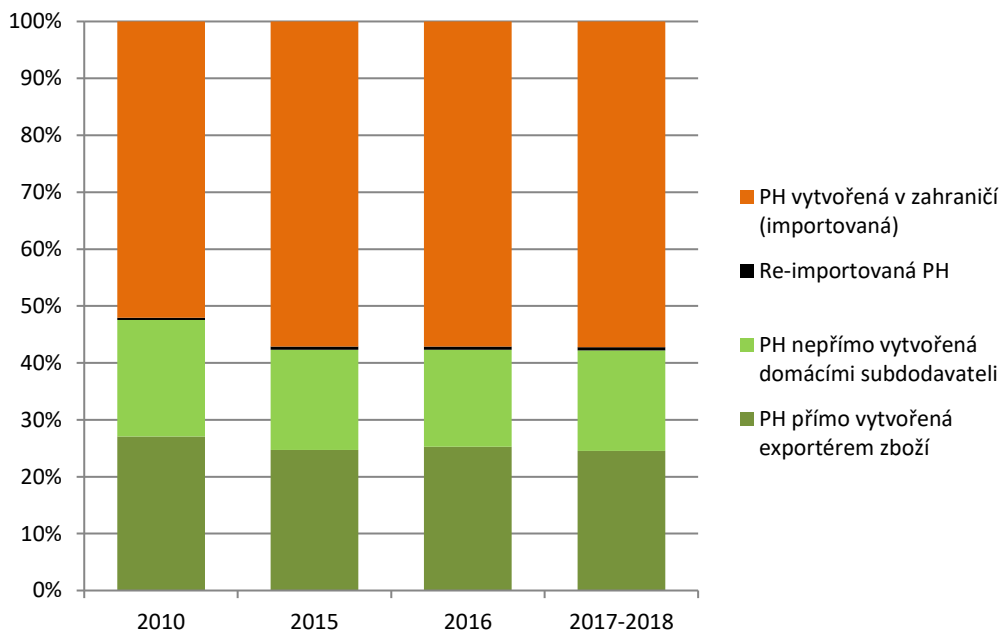
Graf 41: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2019, 2014



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – národní účty

Česko stále patří spolu se Slovenskem a Maďarskem mezi země s nejvyšším relativním zastoupením firem pod zahraniční kontrolou v automobilovém průmyslu (viz Graf 41). To potvrzuje trend uplynulých 10–15 let, kdy se země střední a východní Evropy staly základnou pro expanzi především výrobních aktivit poboček nadnárodních společností (NNS) v automobilovém průmyslu pro společný evropský trh. Investice směřovaly nejen do nových výrobních závodů (tzv. greenfield investice), ale zahraniční investoři často vstupovali i do již existujících podniků, což dále snižovalo relativní význam segmentu domácích podniků v ekonomice (tento proces se v menší míře týkal většiny hnacích odvětví české ekonomiky).

Zatímco v Maďarsku, Česku a Polsku podíl podniků pod zahraniční kontrolou na HPH stagnoval, tak v Estonsku a Belgii se podíl těchto podniků snížil o necelých 15 % respektive 8 %. Naopak ve Slovinsku se role zahraničních firem zvýšila, kdy mezi roky 2014 a 2019 stoupl jejich podíl na HPH o více jak 29 %.

Graf 42: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-2018

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v automobilovém průmyslu.

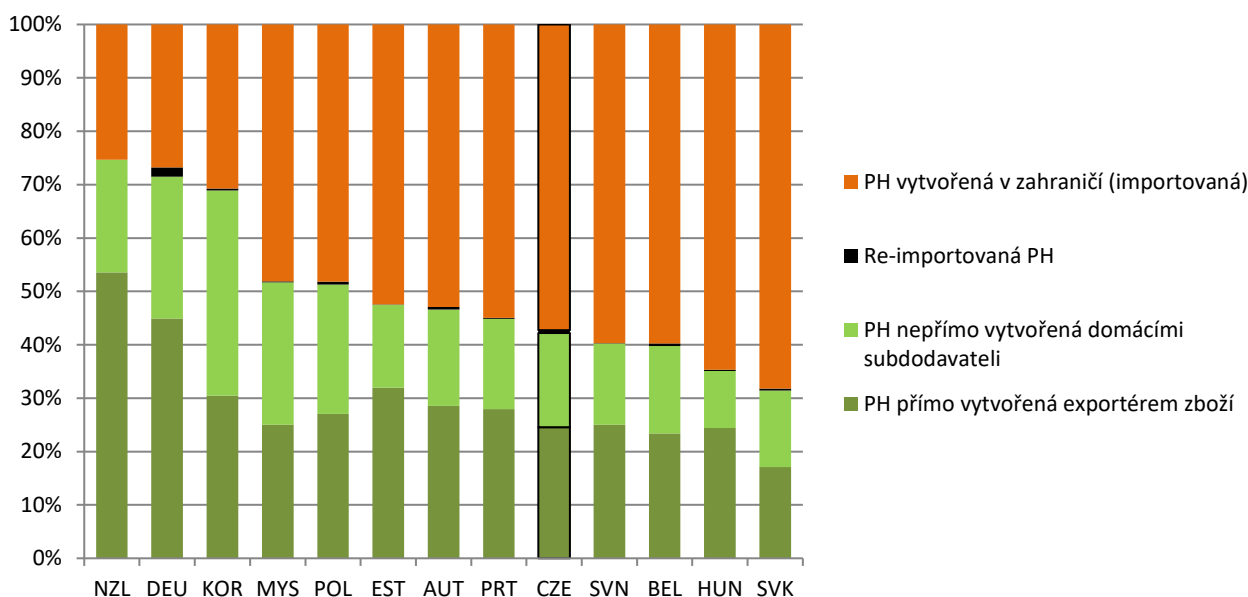
Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA 2021)

Statistika vyvinutá společně OECD a WTO sleduje hodnotu exportovaného zboží/služeb přes zdroje tvorby přidané hodnoty. Nabízí přístup k analýze zahraničního obchodu (ZO) a umožňuje přesněji zachytit skutečnou exportní výkonnost odvětví a zejména příspěvek firem v domácí ekonomice k celkové hodnotě exportu. V ekonomice, která je stále více provázaná skrz globální hodnotové řetězce (GVC), kde je produkce fragmentována do mnoha dílčích kroků, dochází při použití běžné statistiky ZO k vícenásobnému započítávání hodnoty vyváženého zboží/služeb. Odvětví v zemích, kde jsou firmy v průměru výše v GVC, tak dosahují automaticky vyšší absolutní exportní výkonnosti. Běžná statistika tak ztrácí svou vypovídací schopnost¹².

Obecně s rostoucí provázaností ekonomiky skrz GVC roste i význam dovážených meziproduktů. Automobilový průmysl je jedním z nejvíce vertikálně fragmentovaných odvětví (z důvodu své relativní vyspělosti, potřeby mnohostranných vstupů do výroby i vysoké dominanci aktivit NNS v odvětví). Proto i export tohoto odvětví v Česku obsahuje již více jak polovinu PH vytvořené v zahraničí (57 %), která je do Česka dovážena ve formě zboží/služeb sloužících místním firmám jako vstupy. V roce 2010 byla PH vytvořená v zahraničí 52 %. PH vytvořená v domácí ekonomice (přímo exportérem nebo jeho domácím subdodavatelem, viz Graf 42) vykazuje od roku 2010 klesající trend. Tento trend byl již zachycen v předchozí analýze a lze prohlásit, že trend je klesající již od roku 2005. V čase se u firem z automobilového průmyslu rozšiřují pokročilejší aktivity s vyšší přidanou hodnotou (nejen VaV) v české ekonomice a současně roste zastoupení subdodávek, které jsou produkovány a využívány finálními výrobci motorových vozidel v Česku.

¹² Např. při vývozu telefonu iPhone z USA je při použití běžné statistiky celá jeho hodnota započtena k exportní výkonnosti USA. Při použití exportu přes zdroje přidané hodnoty lze odlišit, že velká část hodnoty exportovaného iPhone pochází ze zahraničí (převážně z JV Asie ve formě technologií a zpracování) a skutečná PH vytvořená v USA a tudíž příspěvek hodnoty exportu k ekonomické výkonnosti země je mnohem nižší.

Graf 43: Struktura exportu odvětví dopravních zařízení (NACE 29) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017-18



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v automobilovém průmyslu.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

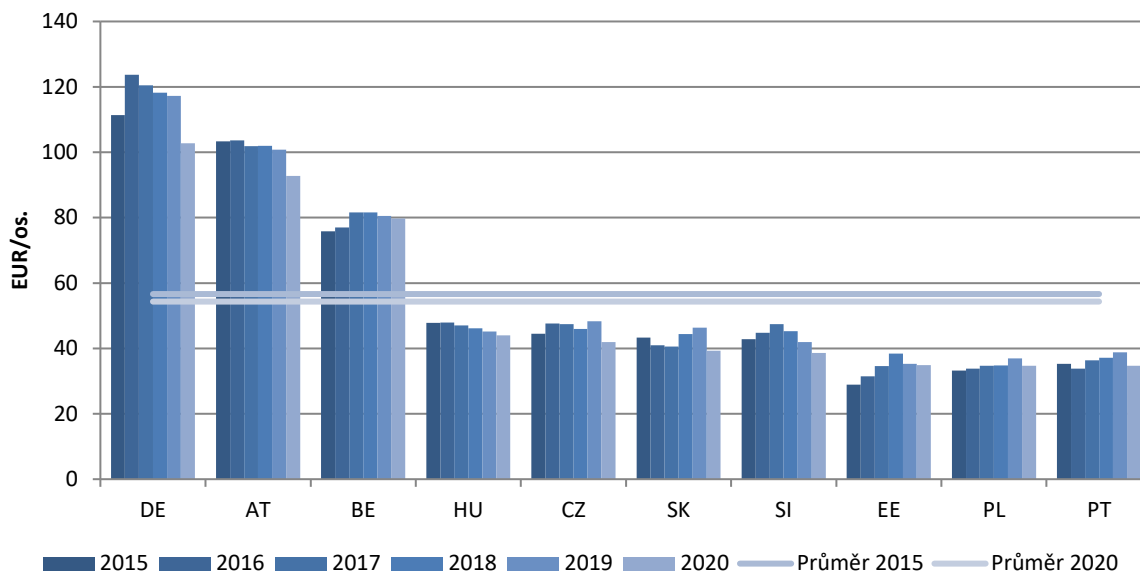
Silná pozice Česka v automobilovém průmyslu v porovnání s průměrem let 2008-2009 stále mírně klesá. Česko stále dosahuje srovnatelně vysokého podílu domácí vytvořené PH jako vyspělejší země s podobně velkou ekonomikou, kde je automobilový průmysl také významným odvětvím – Rakousko, Slovinsko, Portugalsko (viz Graf 43). V porovnání s Maďarskem a Slovenskem, kam stejně jako do Česka mířily v uplynulých cca 18 letech nové investice NNS z automobilového průmyslu, dováží firmy v Česku mnohem menší část PH ve formě meziproduktů ze zahraničí. I přesto se tento rozdíl stále postupně snižuje. Data indikují, že zejména širší hodnotového řetězce je v Česku mnohem větší než v těchto zemích, což se projevuje na vysokém podílu PH vytvořené domácími subdodavateli.

6.3 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory, jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

S necelými 42 tis. EUR/os. v roce 2020 se Česko stále pohybuje na úrovni Slovinska či Maďarska a blízko průměru srovnávaných zemí (v roce 2016 to bylo 47 tis. EUR/os.). Vyspělé země EU ovšem vykazují produktivitu zhruba 2-3krát vyšší. U většiny dalších sledovaných odvětví ovšem vychází Česko oproti vyspělým zemím podstatně hůře. Na Graf 44 si lze také povšimnout snižující se produktivity v posledním analyzovaném roce 2020, kde bylo příčinou omezování výroby v důsledku zabránění šíření pandemie COVID-19 a nedostatek kritických komponentů.

Graf 44: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.), 2015-2020

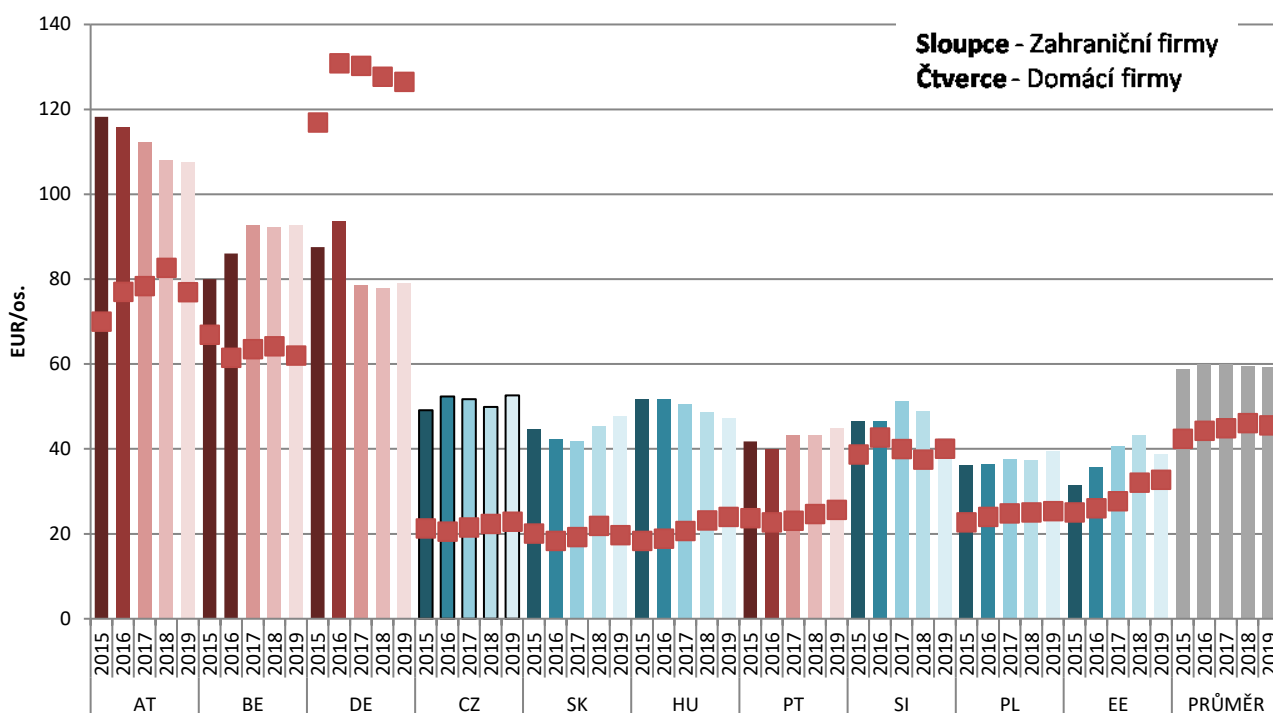


Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují zpravidla vyšší produktivity práce (viz Graf 45), neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a jednoznačně snazší přístup na globální trhy, což vede k efektivnějšímu fungování podniku.

Produktivita zahraničních firem v období 2015-2019 byla spíše stagnující. U domácích firem si lze všimnout mírně rostoucího trendu. Tento jev se týká téměř všech analyzovaných zemí. Výjimku tvoří pouze Belgie, Estonsko a Portugalsko, kde produktivita jak zahraničních, tak domácích firem do roku 2018 rostla.

Graf 45: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby motorových vozidel na základě vlastnictví firm – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Produktivita ve skupinách NACE automobilového průmyslu

Z celého odvětví NACE 29 přísluší 50 % (měřeno přes vytvořenou přidanou hodnotu) skupině NACE 293 (výroba dílů a příslušenství). Ta vzrostla mezi lety 2015–2019 o 18 % a ukazuje to na pokračující rozvoj subdodavatelského řetězce automotive v Česku. 49 % potom připadá na výrobu motorů a motorových vozidel. Ve skupině NACE 293 stoupla v porovnání s rokem 2019 zaměstnanost o více jak 10 % a v této skupině je zaměstnanost nejvyšší (tvoří 73 % zaměstnanosti celého odvětví NACE 29). To vypovídá o nižší produktivitě v NACE 293 než tomu je v NACE 291.

Tabulka 5: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2015-2019)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Relace k celku odvětví 2019
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	24,1 %	100 %	14,3 %	100 %	8,5 %	100 %
291	Výroba motorových vozidel a jejich motorů	31,0 %	49 %	29,4 %	25 %	1,3 %	196 %
292	Výroba karoserií motorových vozidel; výroba přívěsů a návěsů	24,8 %	1 %	1,4 %	2 %	23,3 %	57 %
293	Výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory	18,0 %	50 %	10,3 %	73 %	7,1 %	69 %

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Vyšší produktivity práce dosahuje výroba automobilů (NACE 291) než výroba dílů a příslušenství (NACE 293), což je dáno především vyššími maržemi, které mají výrobci finálních produktů. Přesto i výrobci dílů a příslušenství v čase zvyšují produktivitu (o více jak 7 procentních bodů), což potvrzuje rozvoj aktivit s vyšší přidanou hodnotou v české ekonomice.

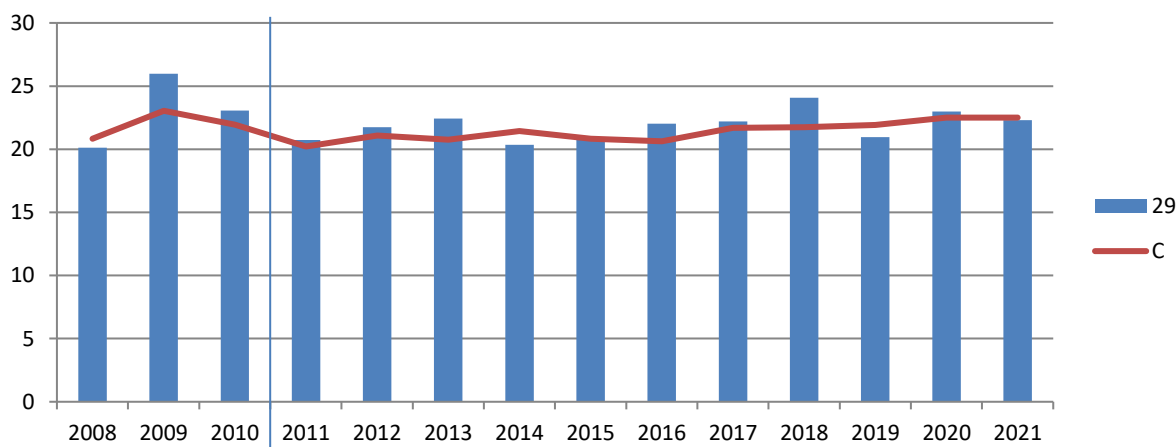
6.4 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích a převažující funkční specializaci firem v daném oboru. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací se bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.))
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Kvalifikační náročnost automobilového průmyslu je stále přibližně na stejné úrovni, jako je průměr celého zpracovatelského průmyslu (viz Graf 46). Po nástupu ekonomické recese v roce 2009 velmi výrazně vzrostl podíl kvalifikačně náročných pozic, což ale bylo způsobeno zejména propouštěním na méně kvalifikačně náročných výrobních pozicích a zvýšeným tlakem na efektivitu výrobního procesu. S oživením výroby se profesní struktura vrátila zpět k podílu zhruba 20 %. Od roku 2015 se začal podíl kvalifikačně náročných profesí s průměrem celého zpracovatelského průmyslu zvyšovat a v roce 2021 dosahoval více jak 22 %.

Graf 46: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby motorových vozidel (Česko, %), 2008-21



Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty

Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Pozn.: C – zpracovatelský průmysl.

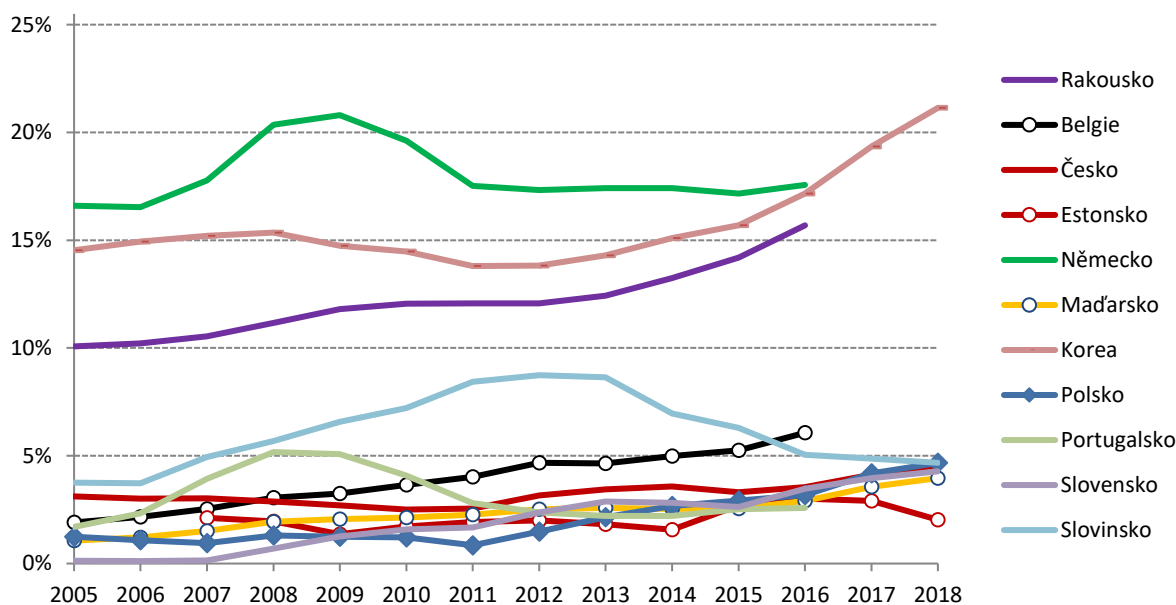
Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích od roku 2015 do roku 2020 osciloval kolem 4 %. Lze si povšimnout, že mezitím, co počet výzkumných pracovníků (FTE) od roku 2017 kontinuálně roste, tak počet zaměstnanců v kvalifikačně náročných profesích značně kolísá. V porovnání s rokem 2015 se v roce 2020 zvýšil počet výzkumných pracovníků (FTE) o 5 procentních bodů a počet zaměstnanců v kvalifikačně náročných profesích stoupl v témže období o 19 procentních bodů (viz Tabulka 6).

Tabulka 6: Zaměstnanost v odvětví NACE 29 podle vybraných profesních skupin, 2015–2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	2 043	1 579	1 823	1 975	2 185	2 147	105 %
ISCO 2+3 celkem	46 798	51 757	51 345	55 647	51 841	55 917	119 %
Podíl výzkumných pracovníků	4 %	3 %	4 %	4 %	4 %	4 %	

Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

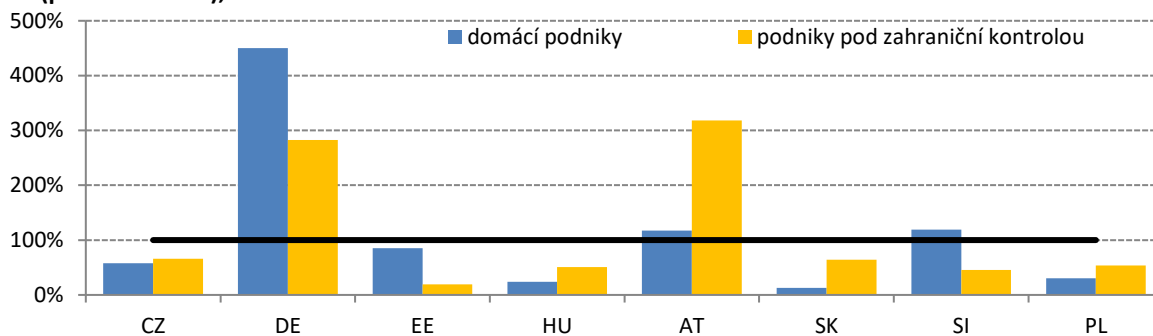
Graf 47: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 29 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018



Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – Structural business statistics

Graf 47 znázorňuje, že při mezinárodním porovnání znalostní intenzity (měřené jako podíl BERD/HPH) se stále zřetelně oddělují vyspělé ekonomiky (Německo, Korea, Rakousko), kde jsou koncentrovány klíčové podnikové funkce výrobců motorových vozidel a jejich dílů s nejvyšší tvorbou přidané hodnoty (nejen VaV kapacity). Tyto země dosahují několikanásobně vyšší znalostní intenzity než země ve SVE. V Česku znalostní náročnost v odvětví automobilového průmyslu spolu s přímými konkurenty (Maďarsko, Slovensko) od roku 2015 mírně roste, přesto je dynamika růstu daleko nižší než je tomu ve vyspělých ekonomikách. Podnikatelské výdaje na VaV v NACE 29 v Česku od roku 2005 neustále rostou (do roku 2018 téměř čtyřnásobně).

Graf 48: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 29 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017No

Pozn.: Průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Polsko, Česko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data).

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Inward FATS)

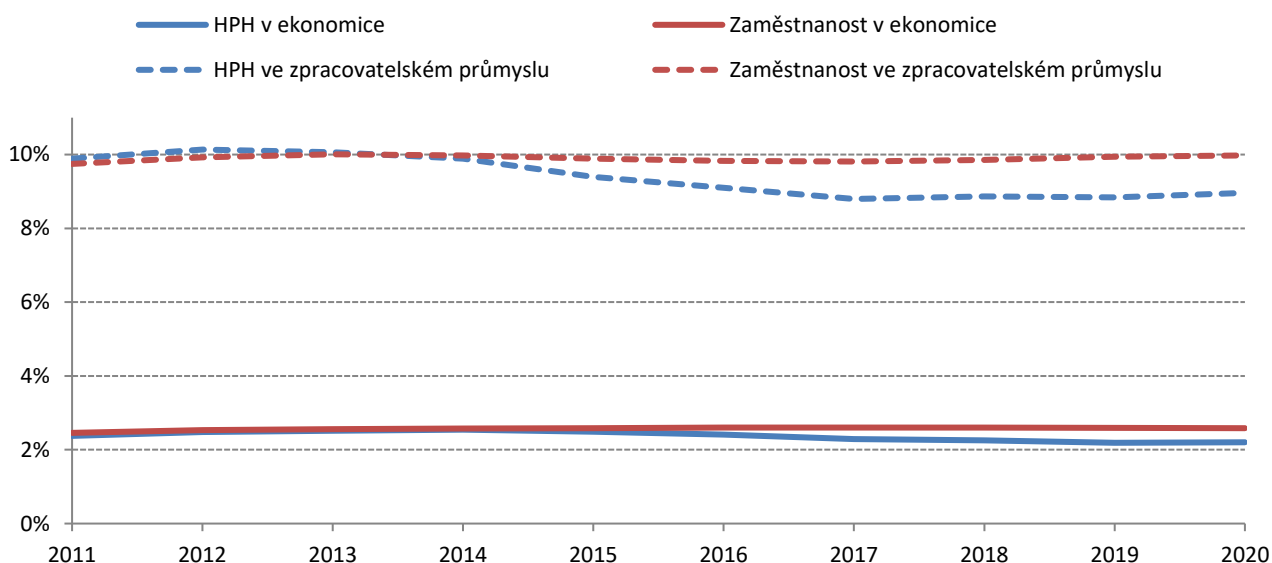
Znalostní intenzitu firem lze sledovat odděleně pro segment domácích a zahraničních podniků. V roce 2011 byla v Česku výrazně vyšší znalostní náročnost firem pod zahraniční kontrolou než u domácích podniků (viz Graf 48). V roce 2015 již tento rozdíl nebyl tak velký a znalostní intenzita domácích a zahraničních firem v NACE 29 byla přibližně stejná. V roce 2017 se znalostní intenzita podniků pod zahraniční kontrolou zvýšila o necelých 13 procentních bodů v porovnání s rokem 2015. V porovnání s ostatními konkurenty ve SVE (Estonsko, Maďarsko, Slovensko) jsou v Česku v mnohem vyšší míře koncentrovány VaV aktivity poboček NNS v automobilovém průmyslu. To ukazují i primární data získaná ve firmách – řada zahraničních firem v automobilovém průmyslu v Česku rozvíjí své VaV aktivity, nicméně situaci celého odvětví výrazně ovlivňuje největší firma Škoda Auto a. s. V roce 2017 se v Česku stále nacházelo (relativně vůči vytvořené HPH) zdaleka nejvíce VaV kapacit zahraničních firem v porovnání s ostatními zeměmi SVE. V porovnání s vyspělými ekonomikami (Německo, Rakousko) Česko stále zaostává. Znalostní náročnost obou segmentů firem v těchto zemích je mnohem vyšší, protože zde jsou lokalizovány klíčové podnikové VaV kapacity výrobců automobilů a jejich dílů.

7 Odvětví NACE 28 – Výroba strojů a zařízení (strojírenství)

7.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví strojírenství v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba deseti letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnost a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 49: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011-2020

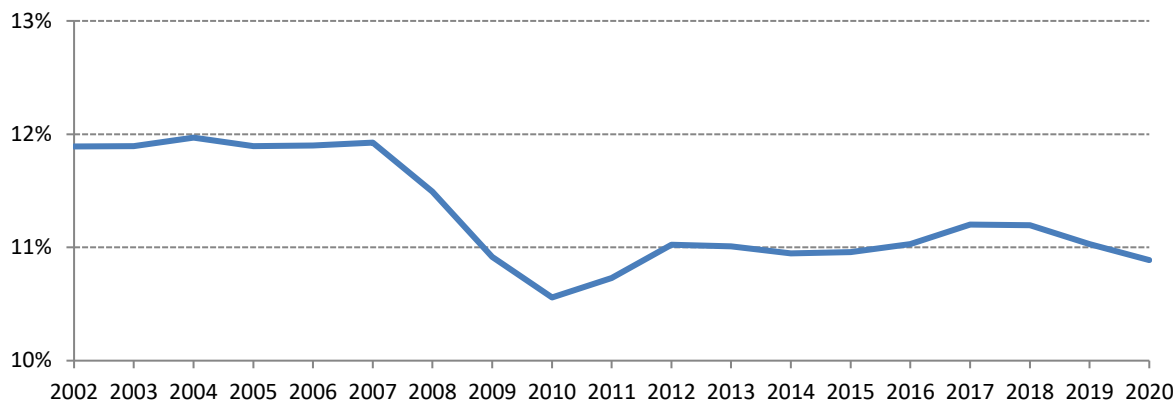


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry, zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE).

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Strojírenství je v Česku po NACE 29 a NACE 25 stále třetím nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu. V současnosti tvoří ve zpracovatelském průmyslu zhruba 10% podíl na celkové zaměstnanosti a vytvořená HPH klesla z necelých 10 % v roce 2011 na necelých 9 % v roce 2020 (viz Graf 49). Rychleji klesající podíl na vytvořené HPH než na zaměstnanosti naznačuje, že ve strojírenství se snižuje produktivita práce rychleji než v průměru v celé ekonomice. Nejvyšší úbytek pracovních míst byl zaznamenán v roce 2020, kdy zaniklo přes 58 tis. pracovních míst.

Graf 50: Vývoj podílu odvětví NACE 28 na české exportní výkonnosti, 2002–2020

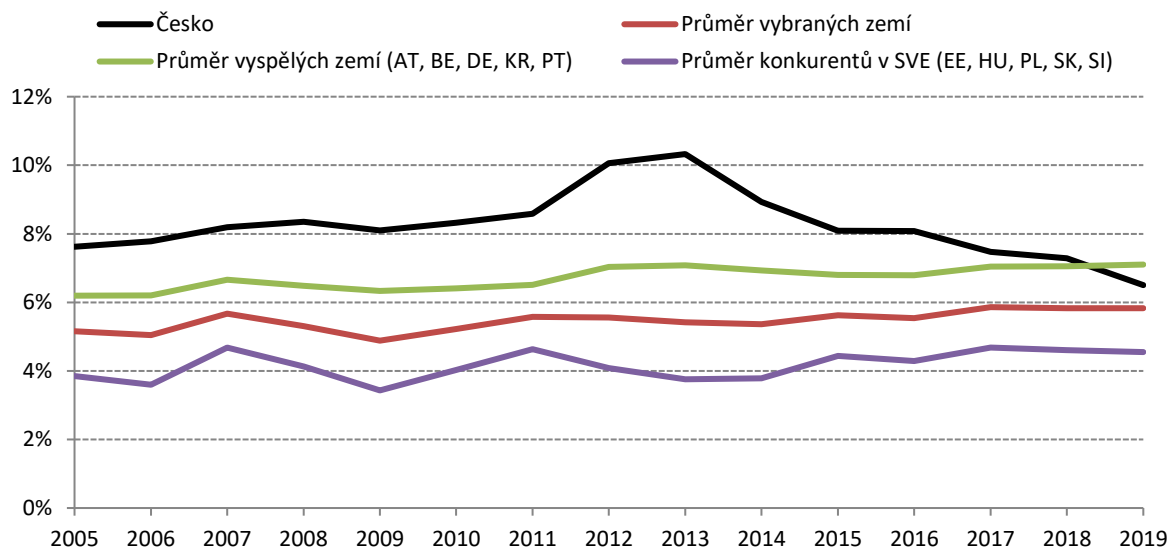


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry.

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Exportní výkonnost řadí strojírenství na 3. místo mezi odvětvími v Česku. Produkce strojírenských firem tvoří již méně než 11 % celkového exportu české ekonomiky (viz Graf 50). V dlouhodobém pohledu má exportní výkonnost odvětví víceméně stabilní tendenci. K mírnému propadu došlo pouze v období ekonomické krize, kdy strojírenství v Česku zasáhl celosvětový pokles poptávky v průmyslových oborech, které jsou hlavními odběrateli produkce tohoto odvětví. Příčinou dalšího propadu byla pandemická krize, kdy stejně jako v automobilovém průmyslu podniky omezovaly výrobu za účelem snižovat počet nakažených a kvůli nedostatku vstupů.

Graf 51: Podíl odvětví NACE 28 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019



Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, EE, HU, KR, PL, PT, SI, SK.

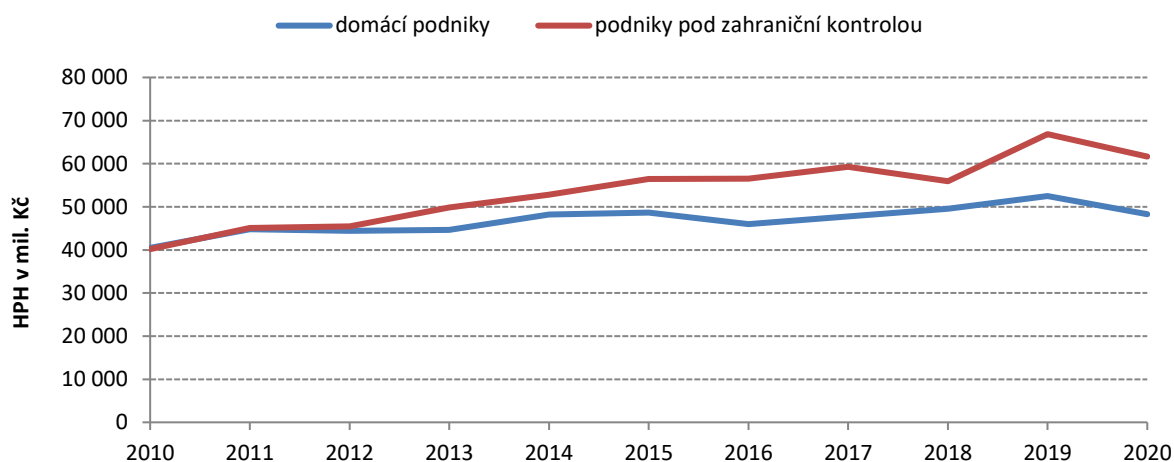
Zdroj: OECD – STAN Databases

Podíl na celkových podnikatelských výdajích na VaV (BERD) je v odvětví NACE 28 stále vyšší než průměr u konkurentů v SVE (viz Graf 51). Nicméně absolutní výše BERD ve strojírenství od roku 2014 klesá a v roce 2019 byl celkově podíl podnikatelských výdajů na VaV v Česku poprvé od roku 2005 nižší než průměr vyspělých zemí. Je tedy velice pravděpodobné, že zatímco v Česku od roku 2014 klesají předpoklady pro rozvoj inovačního potenciálu v odvětví, ve vyspělých zemích naopak rostou.

7.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví strojírenství. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Převládající funkční specializace firem v odvětví na určitou fázi hodnotového řetězce je důležitým faktorem ovlivňujícím schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 52: Tvorba HPH v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2010–2020



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Ekonomická výkonnost v odvětví strojírenství je v současnosti vyšší u podniků pod zahraniční kontrolou. Mezi lety 2010 a 2013 byla tato ekonomická výkonnost rozložena téměř rovnoměrně, kdy se oba segmenty podíleli zhruba 50 % na tvorbě HPH (viz Graf 52). Od roku 2014 probíhá v segmentu zahraničních firem růst (poháněný příchodem nových zahraničních investic i rozvojem již usídlených firem). V roce 2020 tvořil podíl zahraničních firem více jak 56 % všech z celkové HPH v rámci odvětví. Opět se potvrdilo, že firmy pod zahraniční kontrolou jsou hlavní dynamickou složkou ve strojírenství.

Tabulka 7: Zaměstnanost v odvětví NACE 28 podle vlastnictví firem, 2010–2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
domácí podniky	67 560	70 145	71 613	74 315	74 324	74 878	69 638	69 675	68 754	68 165
podniky pod zahraniční kontrolou	48 347	49 196	49 247	49 272	50 511	52 899	58 438	59 781	63 773	64 250

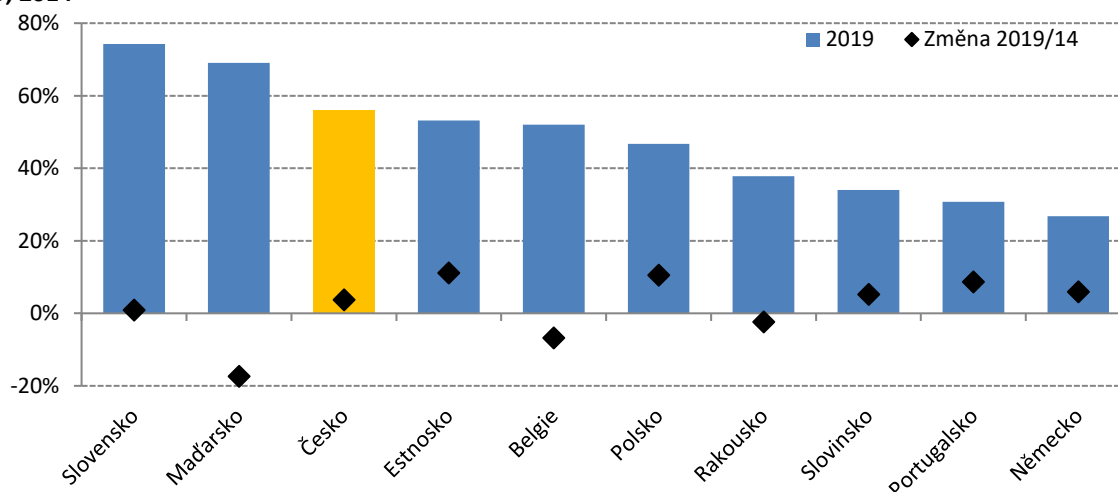
Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE); data za rok 2020 nebyla v době tvorby INKA zveřejněna.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Ačkoli je v posledních sedmi analyzovaných letech absolutní dosažená ekonomická výkonnost firem pod zahraniční kontrolou vyšší než je tomu u domácích firem, zaměstnanost je vyšší v segmentu domácích firem, což ukazuje na jejich nižší produktivitu práce (podrobněji v části 7.3). Domácí firmy byly schopny po odeznění bezprostředních dopadů ekonomické krize vytvářet v roce 2011 vyšší počet nových pracovních míst než firmy zahraniční. V roce 2016 lze zpozorovat pokles počtu zaměstnanců u domácích podniků o více jak 5 tisíc pracovních míst. Tento pokles neutralizovaly firmy pod zahraniční kontrolou, kde se naopak počet pracovních míst zvýšil o cca 5,5 tisíc pracovních míst. Podobný trend lze sledovat také v roce 2018, kdy počet pracovních míst v domácích podnicích poklesl o téměř 1 000,

ale naopak lze pozorovat nárůst pracovních míst ve firmách pod zahraniční kontrolou o 4 000 a podobně tomu tak bylo i k roku 2019.

Graf 53: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 28 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014



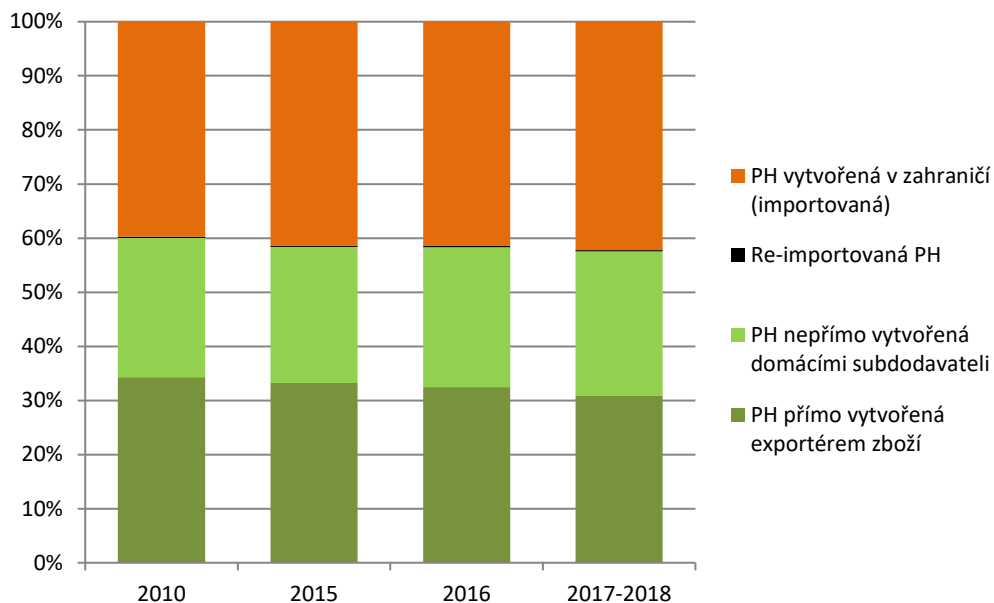
Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

V porovnání s ostatními zeměmi je v Česku zastoupení zahraničních firem v odvětví strojírenství nadprůměrné. U přímých konkurentů Česka v SVE (kromě Maďarska a Slovenska) má segment domácích firem v porovnání s ostatními klíčovými odvětvími ve strojírenství vyšší význam, což dokazuje jejich slabou pozici v české ekonomice.

Nově vyvinutá statistika OECD a WTO¹³ sleduje hodnotu exportovaného zboží/služeb přes skutečné zdroje tvorby přidané hodnoty, což umožňuje rozlišit skutečný (kvalitativní) příspěvek firem v domácí ekonomice k hodnotě exportovaného zboží. V Česku se dlouhodobě pohybuje podíl v domácí ekonomice vytvořené PH na vysoké úrovni (stále kolem 60 %). Značná a rostoucí část z tohoto podílu připadá na subdodavatele konečného exportéra přímo v české ekonomice, což naznačuje pevné vazby strojírenských firem v domácí ekonomice a přítomnost značné části hodnotového řetězce přímo v českém hospodářství.

¹³ Více informací o metodice TiVA je dostupné v dokumentu TRADE IN VALUE-ADDED: CONCEPTS, METHODOLOGIES AND CHALLENGES (JOINT OECD-WTO NOTE), (<http://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf>)

Graf 54: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-18

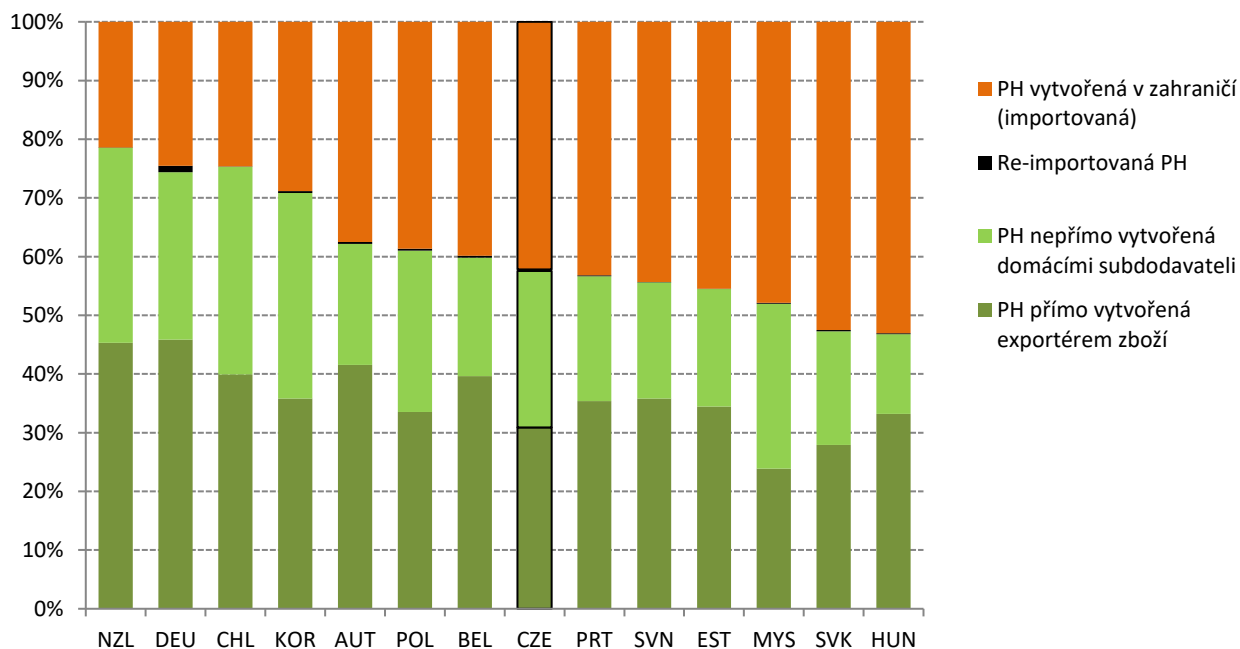


Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 28.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

Podíl PH v dovážených meziproduktech u firem v NACE 28 překročil 40 % v roce 2015 a průměr let 2017-2018 ukazuje 42 % podílu PH vytvořené v zahraničí. Nicméně navzdory globálním trendům fragmentace produkce a outsourcingu zůstává dlouhodobě z pohledu tvorby PH rozhodující část produkce stále v Česku.

Graf 55: Struktura exportu odvětví strojírenství (NACE 28) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017–18



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami ve strojírenství.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

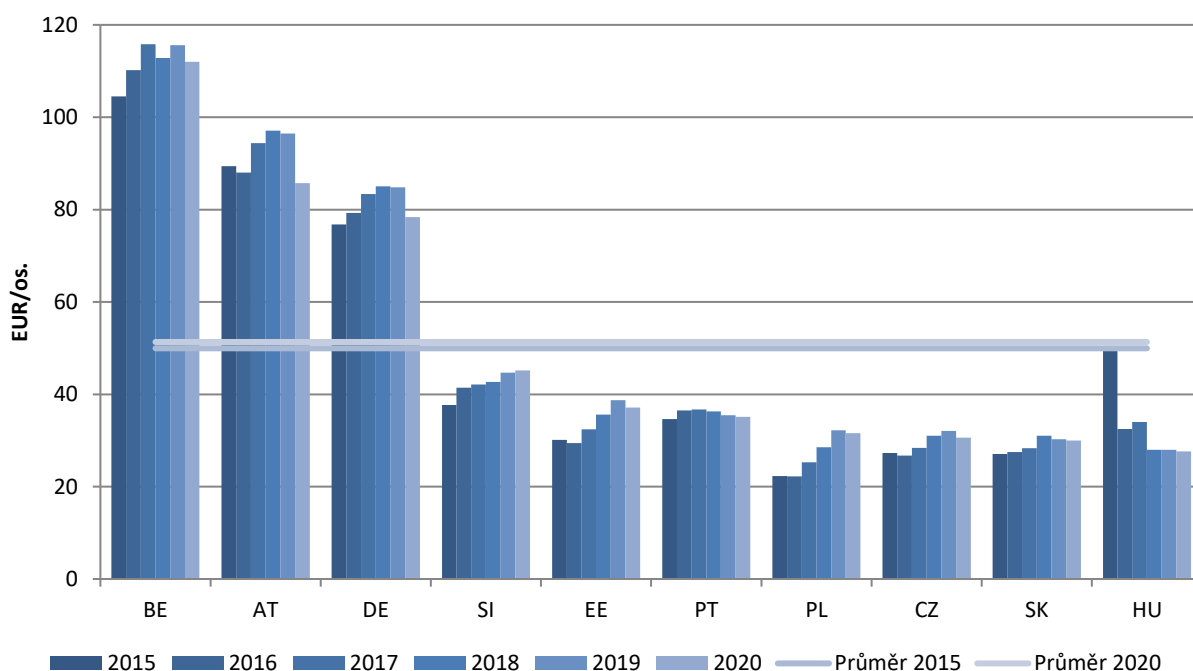
Významnou pozici odvětví strojírenství v Česku z pohledu tvorby PH v exportu potvrzuje i srovnání s vybranými zeměmi (viz Graf 55). Česko dosahuje vyšších podílů, než všichni přímí konkurenti v regionu SVE (kromě Polska). V Česku je v porovnání s podobně velkými ekonomikami třetí nejvyšší podíl PH vytvořené přímo domácími subdodavateli exportérů hned za Slovinskem a Polskem. To indikuje, že tu existuje řada relevantních partnerů, kteří mohou zastávat pozici subdodavatelů exportně orientovaných strojírenských firem. Vyšší podíl doma vytvořené PH je také znakem převládající vyšší pozice firem v GVC a funkční specializaci firem na větší část hodnotového řetězce (nikoliv pouze na výrobu).

7.3 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory jako jsou efektivita procesů, řízení a organizací výroby.

S více jak 30 tis. EUR/os. v roce 2020 se Česko stále pohybuje na úrovni Slovenska či Polska (viz Graf 56). Česko má stále výrazný odstup od Belgie, Rakouska či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 2 až 3krát vyšší.

Graf 56: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 28 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)



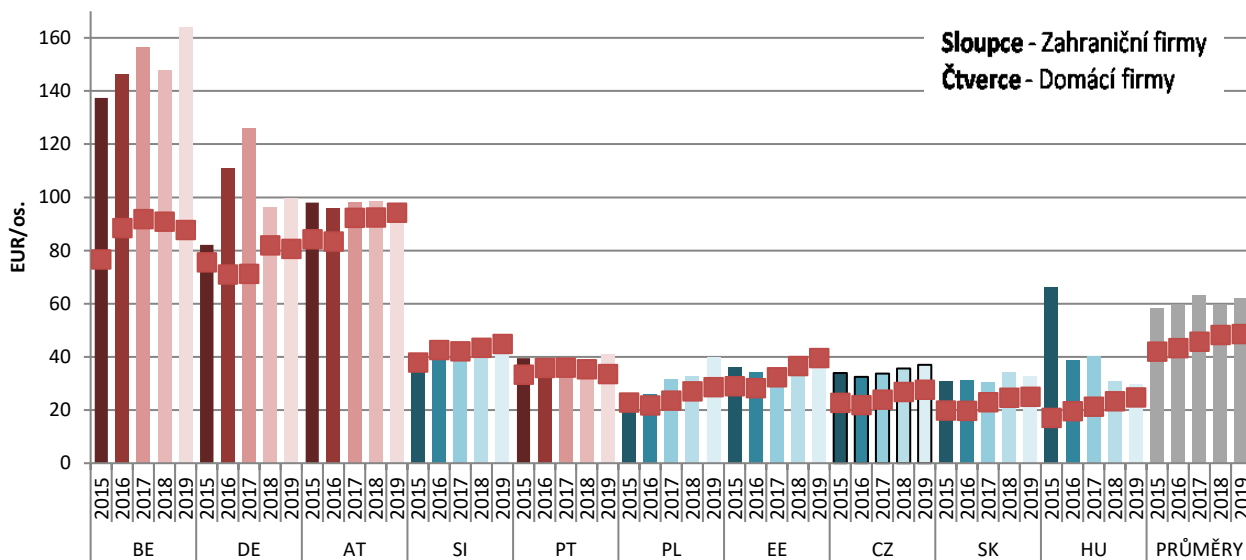
Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

V porovnání s analýzou z roku 2018 můžeme zjistit, že se Česko v roce 2018 již neocitá na posledním místě ze všech analyzovaných států. Nižších hodnot nyní dosahují Slovensko a Maďarsko. Přidaná hodnota na zaměstnanou osobu dosáhla v meziročním srovnání nejvyšší hodnoty v roce 2019 (32 tis. EUR/os.).

Srovnání produktivity práce s ohledem na převažující vlastnictví podniku umožňuje srovnat výkonnost a technologickou vyspělost domácích firem a firem se zahraničními vlastníky. Zahraniční firmy dosahují

zpravidla vyšší produktivity práce, neboť zázemí velké nadnárodní společnosti s sebou přináší pokročilejší technologické i manažerské know-how a jednoznačně snazší přístup na globální trhy, což vede k efektivnějšímu fungování podniku. Nepřímo tak zahraniční investice působí na zvyšování produktivity práce celého konkrétního odvětví.

Graf 57: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby strojů a zařízení na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Stále platí, že v Česku jsou tahounem zvyšování produktivity ve strojírenství spíše zahraniční firmy (viz Graf 57). To platí v celém regionu SVE. Výjimkou může být stále teoreticky Slovensko, popř. Estonsko, kdy podniky v domácím vlastnictví dosahují podobných výsledků jako firmy pod zahraniční kontrolou.

Produktivita ve skupinách NACE ve strojírenství

V odvětví strojírenství v období 2015-2019 stoupl objem vytvořené přidané hodnoty o 22 % (viz Tabulka 8). V rámci odvětví stále neexistuje jedna skupina NACE, která by výrazně táhla výkony celého odvětví. Největší podíl na přidané hodnotě i zaměstnanosti má stále NACE 282 (Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely), kam spadá například výroba kancelářských strojů či zdvihacích a manipulačních zařízení. V letech 2015-2019 vytvořená přidaná hodnota v této skupině stoupla o 22 %. Naopak pokles přidané hodnoty v období mezi roky 2015-2019 byl zaznamenán ve skupině 284, do které spadá výroba kovoobráběcích a ostatních obráběcích strojů. Produktivita práce se mezi jednotlivými skupinami NACE stále liší jen mírně.

Tabulka 8: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2015-2019)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Relace k celku odvětví 2019
28	Výroba strojů a zařízení j. n.	22,0 %	100 %	3,6 %	100 %	17,6 %	100 %
281	Výroba strojů a zařízení pro všeobecné účely	19,2 %	25 %	4,8 %	24 %	13,7 %	104 %
282	Výroba ostatních strojů a zařízení pro všeobecné účely	22,0 %	37 %	4,3 %	36 %	17,1 %	102 %
283	Výroba zemědělských a lesnických strojů	21,1 %	5 %	7,2 %	6 %	13,3 %	85 %
284	Výroba kovoobráběcích a ostatních obráběcích strojů	-1,9 %	8 %	-6,7 %	9 %	4,7 %	90 %
289	Výroba ostatních strojů pro speciální účely	35,7 %	25 %	4,7 %	25 %	29,6 %	101 %

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

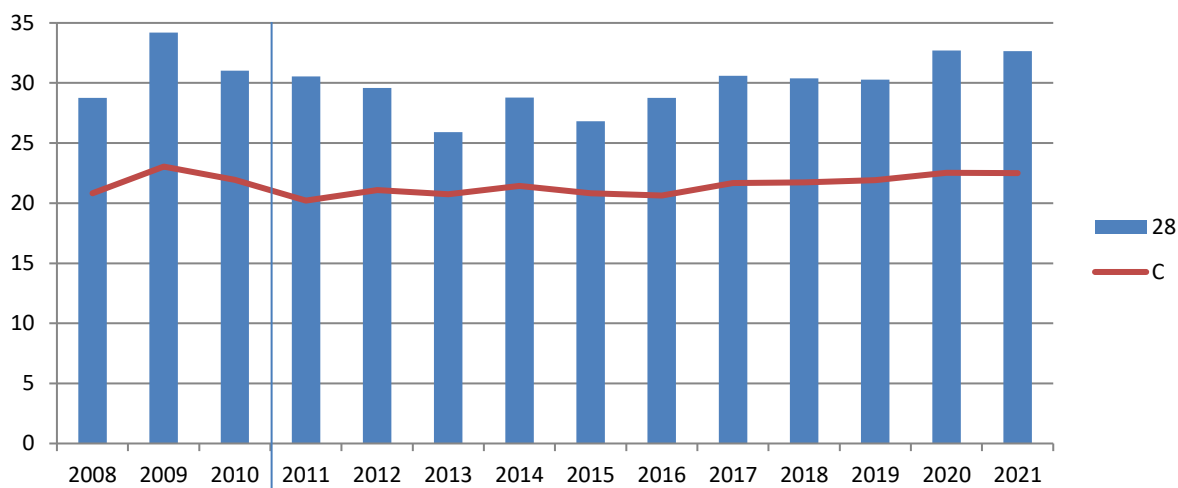
7.4 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích a naznačuje převládající funkční specializaci firem v odvětví. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací se bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.))
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Vývoj profesní struktury však nenaznačuje, že by docházelo ke zvyšování kvalifikační náročnosti tohoto odvětví. Nástup recese pro roce 2008 způsobil skokový nárůst podílu kvalifikačně náročných profesí v odvětví z důvodu propouštění méně kvalifikovaných profesí. Do roku 2015 docházelo ve strojírenství k postupnému snižování podílu kvalifikačně náročných profesí a od roku 2016 začalo docházet opět k nárůstu. V roce 2021 dosahoval podíl kvalifikačně náročných profesí v odvětví NACE 28 více jak 32 %.

Graf 58: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby strojů a zařízení (Česko, %), 2008-21



Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty

Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO – což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Pozn.: C – zpracovatelský průmysl

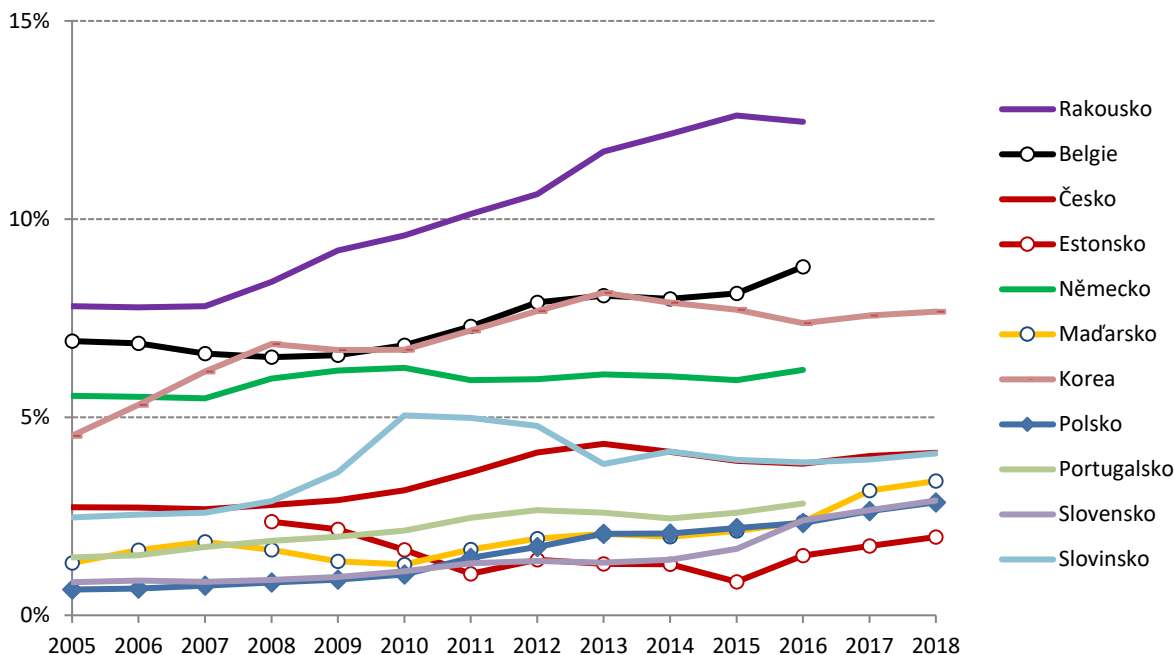
Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích od roku 2015 do roku 2020 osciloval kolem 4 % (viz Tabulka 9). Lze si povšimnout, že počet výzkumných pracovníků (FTE) od roku 2015 kontinuálně roste a stejně tak roste i počet zaměstnanců v kvalifikačně náročných profesích. V porovnání s rokem 2015 se v roce 2020 zvýšil počet výzkumných pracovníků (FTE) o 20 procentních bodů a počet zaměstnanců v kvalifikačně náročných profesích stoupla v témže období o 33 procentních bodů.

Tabulka 9: Zaměstnanost v odvětví NACE 28 podle vybraných profesních skupin, 2015–2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	1 213	1 228	1 301	1 321	1 365	1 450	120 %
ISCO 2+3 celkem	31 052	34 169	37 583	37 693	37 729	41 323	133 %
Podíl výzkumných pracovníků	4 %	4 %	3 %	4 %	4 %	4 %	

Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

Graf 59: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 28 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018

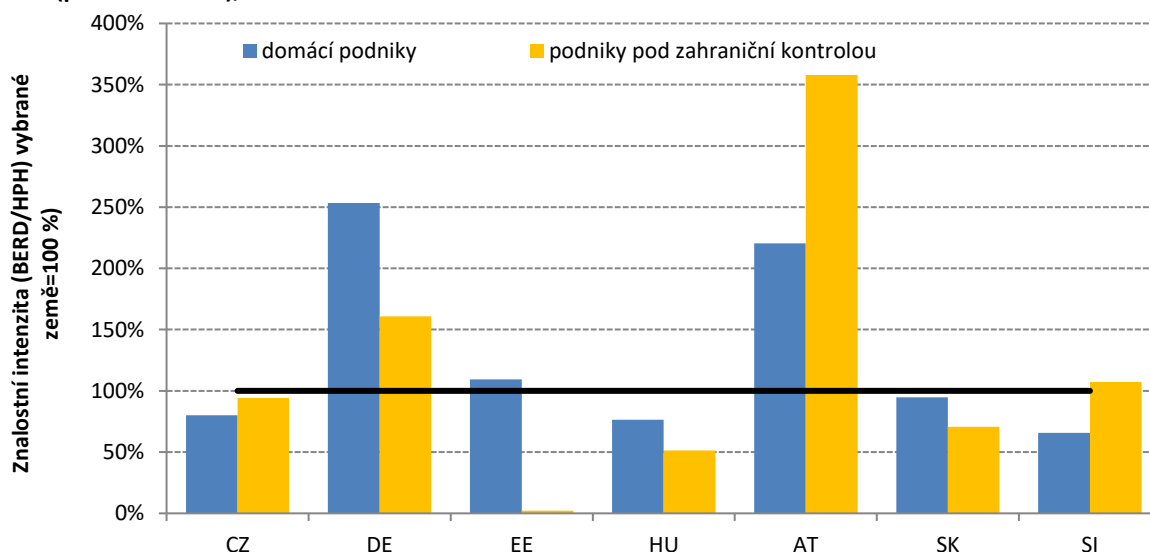


Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – Structural business statistics

Celková znalostní intenzita (BERD/HPH) měla ve strojírenství v Česku do roku 2013 rostoucí tendenci (viz Graf 59). Od roku 2014 začala znalostní intenzita ve strojírenství klesat a postupně se její úroveň v odvětví přestala přibližovat vyspělým zemím, nicméně od roku 2014 je téměř shodná s celkovou znalostní intenzitou Slovinska. V porovnání s ostatními hnacími odvětvími je úroveň znalostní intenzity ve strojírenství jednou z nejméně blížících se úrovni zemí západní Evropy. I přes to je ale na nízké 4% úrovni. Odlišná je dosažená úroveň znalostní intenzity podle daného segmentu firem (domácí/zahraniční).

Graf 60: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 28 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017



Pozn.: průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Česko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data).

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Inward FATS)

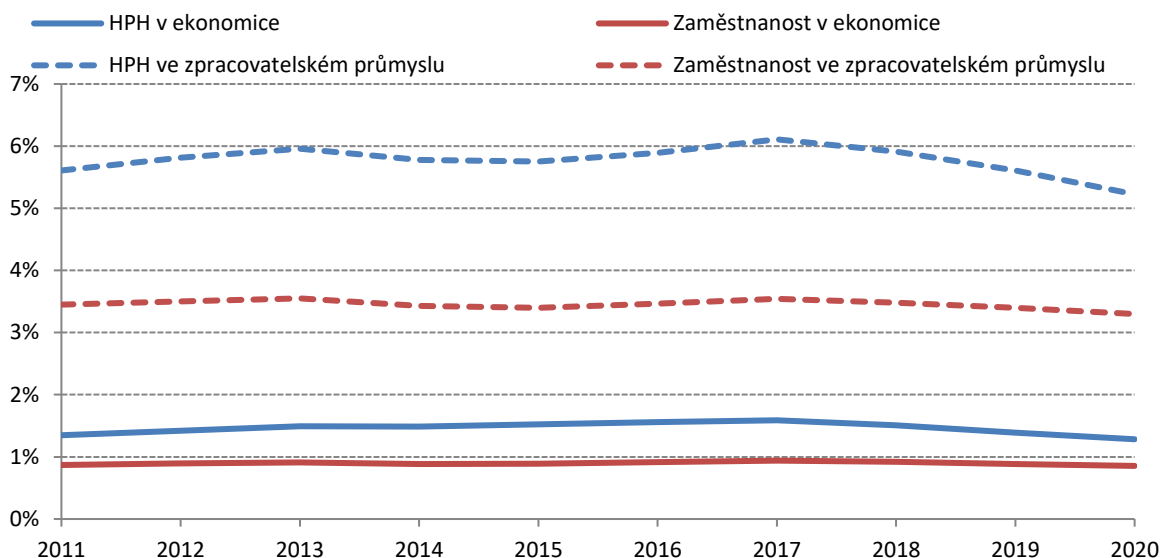
V roce 2011 dosahovala česká znalostní intenzita v segmentu domácích firem průměru vybraných zemí a byla zhruba o 20 % vyšší než v segmentu firem pod zahraniční kontrolou (viz Graf 60). V roce 2015 se znalostní intenzita domácích firem snížila a byla přibližně na stejné úrovni, jako znalostní intenzita v segmentu firem pod zahraniční kontrolou. Rok 2017 byl naopak charakteristický vyšším podílem znalostní intenzity u podniků pod zahraniční kontrolou oproti znalostní intenzity v podnicích domácích. V porovnání s vybranými zeměmi SVE byla znalostní intenzita zahraničních firem ve strojírenství v Česku nejvyšší. Co se týče domácích firem, tak v roce 2017 vykazovalo Slovensko vyšší znalostní intenzitu u domácích firem než v Česku. Na průměrnou úroveň v Rakousku a Německu Česko i nadále výrazně ztrácí.

8 Odvětví NACE 26 – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (výroba elektroniky)

8.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví výroby elektroniky v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba deseti letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnost a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

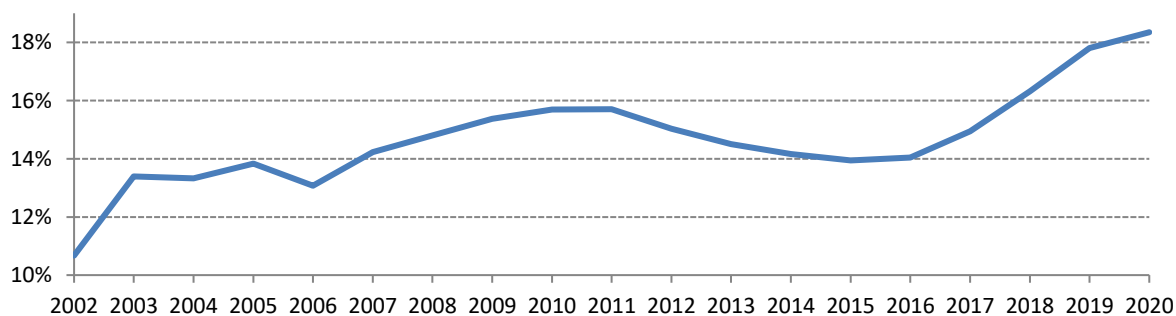
Graf 61: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020



Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE).
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Odvětví výroby elektroniky má stále mezi identifikovanými hnacími odvětvími Česka nejnižší podíl na vytvořené HPH a zaměstnanosti v ekonomice i uvnitř zpracovatelského průmyslu. Růstová dynamika odvětví jako celku je průměrná a dosahovala nejvyšších hodnot v roce 2017. Význam odvětví pro českou ekonomiku je patrný zejména v jeho exportní výkonnosti.

Graf 62: Vývoj podílu odvětví NACE 26 na české exportní výkonnosti, 2002–2020



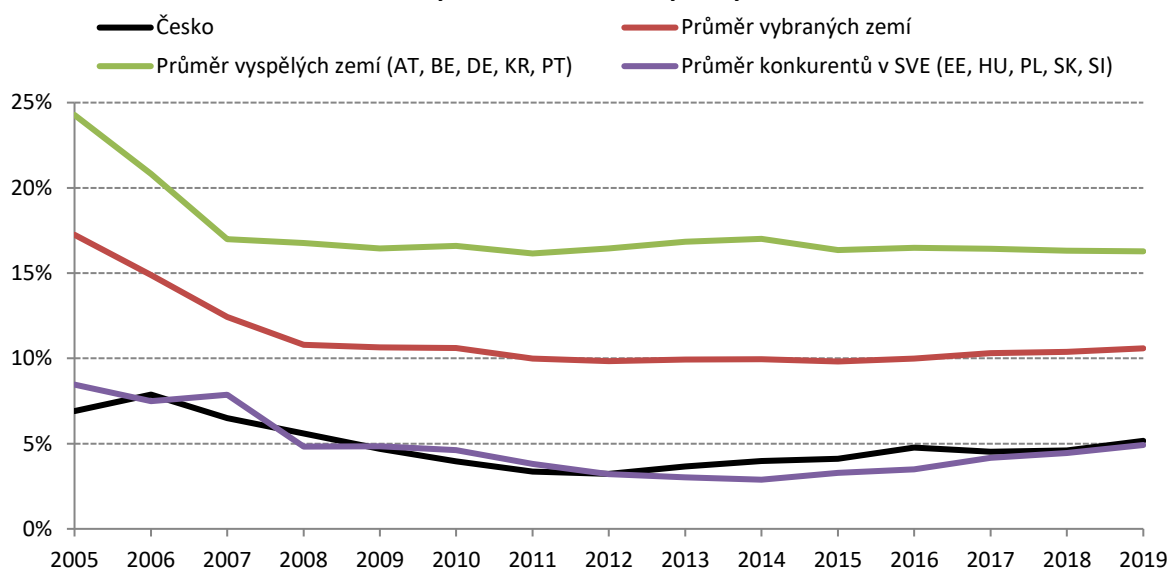
Pozn.: Použity jsou tříleté klouzavé průměry.
Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Přestože odvětví výroby elektroniky stále nepatří podle podílu na HPH/zaměstnanosti k nejvýznamnějším ve zpracovatelském průmyslu/ekonomice Česka (viz kapitola 5), jeho exportní

výkonnost (viz Graf 62) ho řadí na druhou pozici hned za automobilový průmysl (NACE 29). Export firem v odvětví se v roce 2011 podílel téměř 16 % na celkové české exportní výkonnosti, avšak od roku 2012 došlo k poklesu a v roce 2017 byl export firem v NACE 26 na celkové exportní výkonnosti 14 %. Od roku 2017 naopak začala exportní výkonnost růst a toto odvětví bylo jediné z klíčových odvětví, které rostlo i navzdory pandemickým opatřením.

Proč se takto vysoká exportní výkonnost odvětví více neprojevuje ve vyšší tvorbě HPH/pracovních míst poodhalí další kapitoly odvětvové analýzy. Je však zjevné, že produkce firem v NACE 26 v Česku je kvůli vysoké exportní orientaci v průměru ještě více závislá na vývoji světové poptávky než u ostatních hnacích odvětví české ekonomiky.

Graf 63: Podíl odvětví NACE 26 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019



Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, EE, HU, KR, PL, PT, SI, SK; Průměr vybraných zemí a Průměr vyspělých zemí není za rok 2018 znázorněn z důvodu absence dat za Rakousko a Belgie.

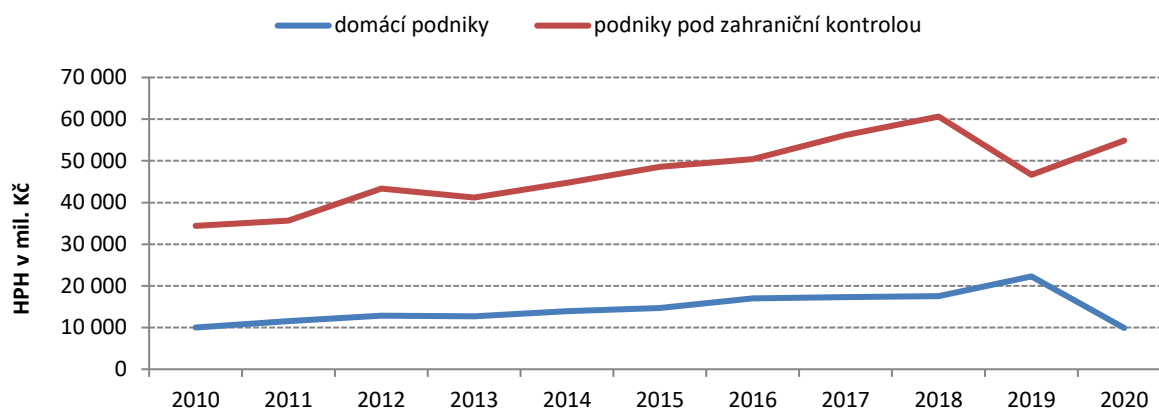
Zdroj: OECD – STAN Databases

Podíl odvětví na celkových podnikatelských výdajích ve VaV (BERD) a porovnání s průměrem vybraných zemí indikuje intenzitu vstupů do inovačního systému. Česko dosahuje velmi nízké úrovně BERD v NACE 26, navíc měl podíl na BERD v ekonomice od roku 2006 do roku 2011 klesající tendenci. Nicméně od roku 2012 lze pozorovat pomalý růst tohoto ukazatele z 3 % na 5 % v roce 2019. Česko v tomto odvětví zaostává výrazně ve výdajích na VaV v podnikové sféře za vyspělými zeměmi, nicméně se drží na průměru svých přímých konkurentů v rámci SVE. To stále indikuje převažující nízkou znalostní intenzitu firem v tomto odvětví v Česku a dominantní funkční specializaci na výrobní/montážní aktivity. Nicméně data z terénního šetření naopak ukazují, že odvětví NACE 26 (ve spojení s NACE 27) si z hlediska sofistikovanosti aktivit, objemu vstupů do VaV, technologických kompetencí a tržního dosahu vede lépe než řada ostatních odvětví. To je dáno tím, že mapování ve firmách se přirozeně zaměřuje na ty nejperspektivnější firmy v oborech, což může zkreslovat kondici celého odvětví, a proto jsou výsledky makroekonomických analýz odlišné od zjištění v terénním šetření. **Dle závěrů nad makroekonomickými daty je toto odvětví dominantně tvořeno firmami s výrobními / montážními aktivitami, nicméně jak ukázalo terénní šetření, v oboru je řada vysoce znalostně intenzivních firem, které se specializují na finální výrobky nebo produkci velmi sofistikovaných a technologicky náročných komponent a mají často (v poměru ke své velikosti) rozsáhlé VaV aktivity.**

8.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví výroby elektroniky. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Převládající funkční specializace firem v odvětví na určitou fázi hodnotového řetězce je důležitým faktorem, ovlivňujícím schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 64: Tvorba HPH v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2010–2020



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Produkce odvětví v Česku je výrazně segmentována mezi domácí a zahraniční firmy. Vývojová dynamika ekonomické výkonnosti byla v obou segmentech velmi podobná, avšak v posledních dvou analyzovaných letech jsou trendy naprosto protichůdné. Domácí firmy tvořily v roce 2020 15 % celkové HPH v odvětví v Česku. Oproti předchozímu roku, kdy domácí podniky tvořily téměř 33 % celkové HPH v odvětví v Česku lze pozorovat významný pokles (viz Graf 64). Velký vliv na toto odvětví mají nezpochybnitelně dodávky elektronických komponentů ze zahraničí a jejich „blokád“ dodávek v důsledku pandemie Covid, kdy byla napříč firmami v tomto odvětví omezována výroba.

Tabulka 10: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vlastnictví firem, 2010–2019

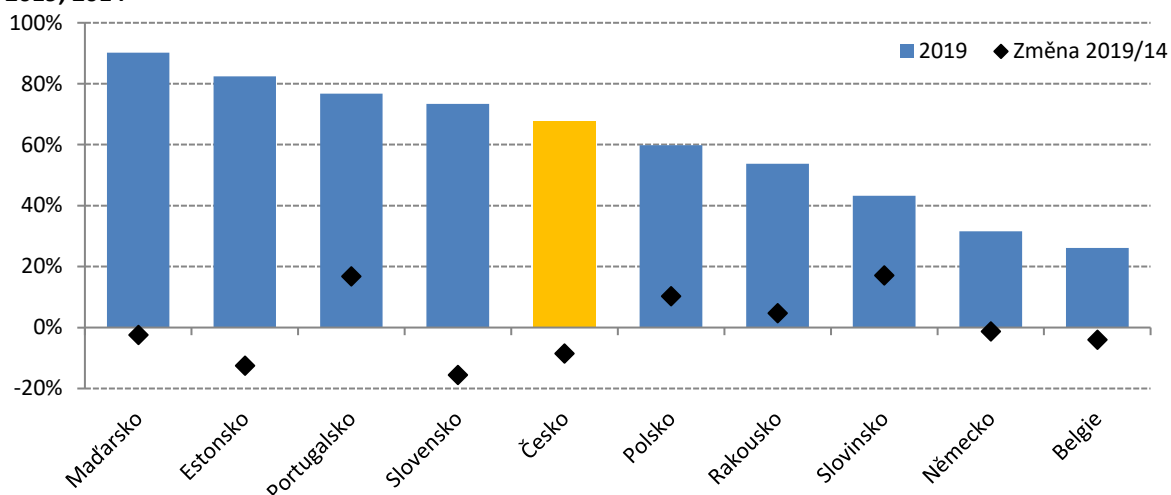
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
domácí podniky	15 529	15 173	16 185	16 246	16 662	16 760	17 199	18 006	17 269	17 173
podniky pod zahraniční kontrolou	23 864	24 892	29 833	26 353	25 487	26 629	28 870	31 521	30 741	26 228

Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE); data za rok 2020 nebyla v době tvorby INKA zveřejněna.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Pokrizové oživení výkonnosti v odvětví v segmentu podniků pod zahraniční kontrolou bylo taženo především zvyšováním produktivity práce, ačkoli zaměstnanost v těchto firmách často kolísala. **U domácích firem byl růst ekonomické výkonnosti doprovázen mírným zvyšováním celkové zaměstnanosti.**

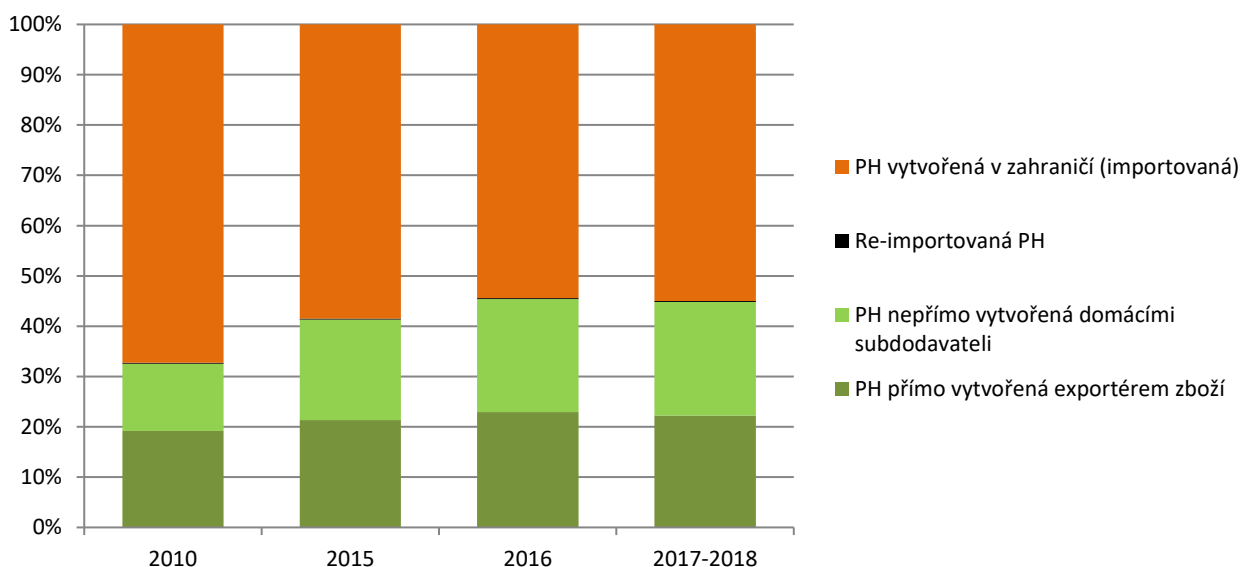
Graf 65: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 26 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Význam segmentu firem pod zahraniční kontrolou v NACE 26 je v Česku stále nižší než v ostatních zemích SVE (Slovensko, Maďarsko), kde tvoří pobočky NNS více než 70 % HPH. **V české ekonomice existuje kromě silného zastoupení poboček NNS i relativně velká skupina endogenních firem, která však zatím nedosahují takového velikostního významu jako v podobně velkých ekonomikách vyspělých zemí západní Evropy (Belgie, Rakousko).**

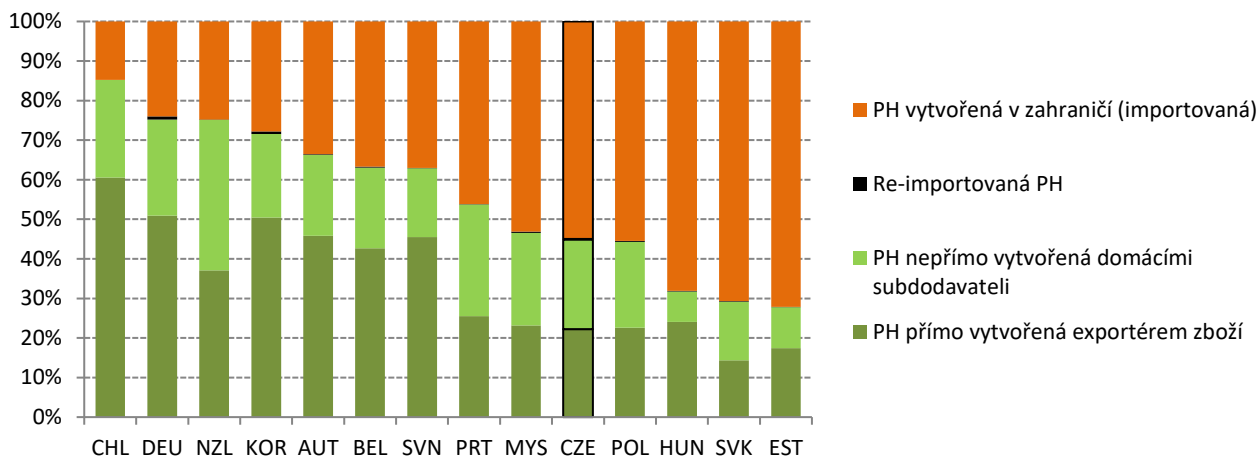
Graf 66: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-18



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 26.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

Od roku 2010, kdy se 67 % PH v rámci odvětví NACE 26 exportované z Česka dováželo ve formě meziproductů (viz Graf 66), se tento podíl významně snížil a v letech 2017-2018 byl tento poměr 55%. To indikuje, že většina exportně orientovaných firem stále využívá Česko převážně pro aktivity montážního typu s nízkou mírou tvorby vlastní PH v české ekonomice. Nicméně jak bylo řečeno, podíl využívání těchto aktivit v průběhu let klesá. Co se týče podílu vstupů místních subdodavatelů, tak ten dosahoval v letech 2017-2018 téměř 23 % a v porovnání s rokem 2010 se zvýšil o 10 procentních bodů.

Graf 67: Struktura exportu odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (NACE 26) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017–18

Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v elektronickém a elektrotechnickém průmyslu.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

Nízkou tvorbu domácí PH v NACE 26 potvrzuje i mezinárodní srovnání. Česko si v porovnání s mapováním, které analyzovalo roky 2008-09 (kde bylo dohromady zkoumáno NACE 26+27), výrazně polepšilo, nicméně stále se nachází v horší polovině sledovaných zemí. Hůře než Česko dopadlo ze států SVE pouze Slovensko, Polsko a Maďarsko, kde se průměrně 65 % hodnoty produkce v NACE 26 exportované z těchto zemí dováželo ve formě meziproduktů.

Co značí vysoká exportní výkonnost odvětví a nízký podíl domácí vytvořené PH v exportu?

Odvětví, které má vysokou exportní výkonnost (měřenou běžným způsobem z dat o celkové hodnotě exportovaného zboží) a zároveň nízký podíl domácí vytvořené PH, je v ekonomice zastoupeno především firmami, u nichž je převažující funkční specializací montáž/kompletace finálního výrobku z dovezených pokročilých technologických celků. Celková (absolutní) hodnota následně exportovaného zboží je vysoká, a proto je podíl takového odvětví na exportní výkonnosti země značný. Jak umožňuje odhalit statistika exportu podle zdrojů tvorby PH, většina z této hodnoty ale pochází ze zahraničí a příspěvek takového odvětví pro výkonnost domácí ekonomiky (měřenou pomocí HDP) je ve skutečnosti mnohem nižší, než naznačují data o exportu. Zároveň mají takové typy firem (ve většině případů jde o pobočky NNS) velmi omezený prostor pro realizaci vlastních inovací, přestože se nachází v hodnotovém řetězci již velmi vysoko a blízko k finálnímu spotřebiteli. Příkladem může být právě odvětví NACE 26 v Česku¹⁴.

8.3 Vývoj produktivity v odvětví

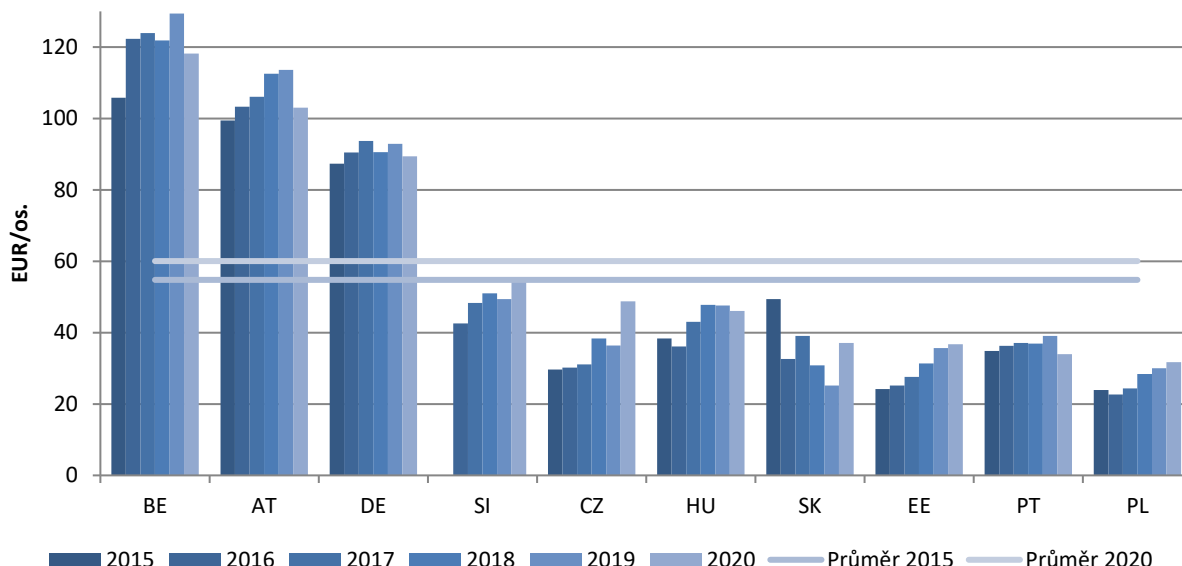
Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory jako jsou efektivita procesů či řízení a organizace výroby.

S 49 tis. EUR/os. v roce 2020 již Česko nevykazuje v rámci tohoto odvětví nejnižší hodnoty (v roce 2016 patřilo Česko s 30,2 tis. EUR/os. spolu se Slovenskem a Estonskem mezi nejhorší ve srovnávané

¹⁴ Až analýza mikrodat a terénní šetření může ukázat, jak významnou roli v odvětví má tento typ firem.

skupině). Nicméně se zde opět nachází velký odstup od Belgie, Rakouska či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 2 až 3krát vyšší (viz Graf 68).

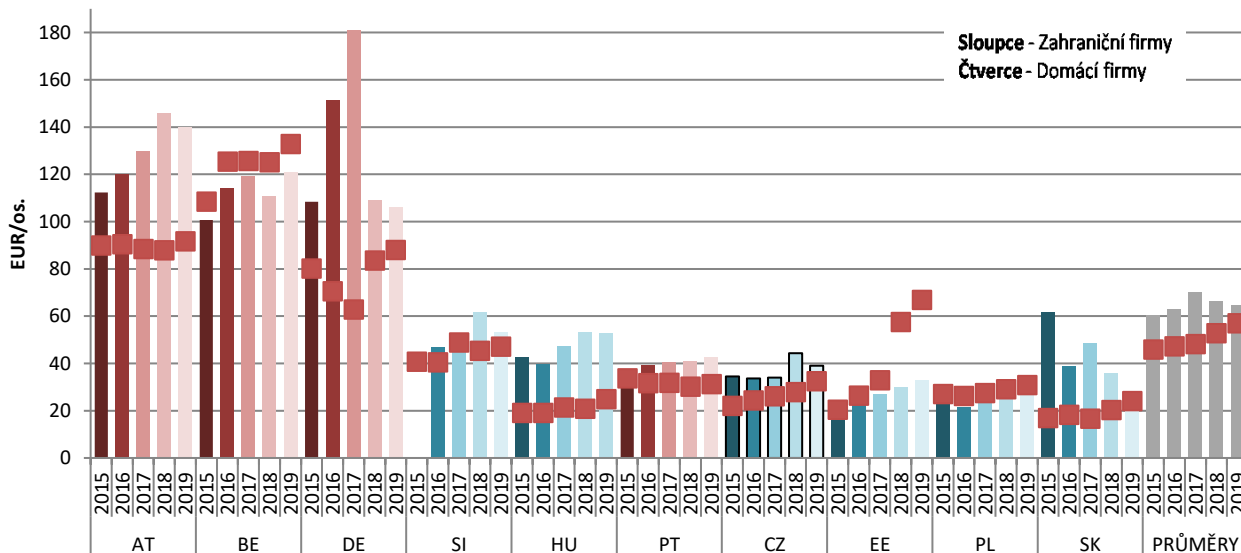
Graf 68: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 26 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Pozn.: Do průměru roku 2013 nebylo započítáno Slovinsko, u kterého nebyla v tomto roce známa data.

Graf 69: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů na základě vlastnictví firm – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Produktivita práce v odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů stále patří v Česku mezi podprůměrné, a to i přesto, že produktivita práce zahraničních firm dosahuje vyšších hodnot než produktivita práce firm domácích (viz Graf 69). Dokládá to, že velké, převážně na montáž dovážených komponentů zaměřené výrobní podniky stále tvoří rozhodující část zahraničních investorů v tomto odvětví v Česku, ačkoliv se podle informací z terénního šetření tato situace začíná postupně měnit.

Produktivita ve skupinách NACE ve výrobě elektroniky

Odvětví výroby počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení bylo v Česku velmi výrazně zasaženo krizí před 14 lety. Největší pokles ve výkonnosti zaznamenala skupina NACE 264, kde tvorba PH v období 2008-2011 poklesla o 74,5 %. V období 2012-2016 pokles pokračoval a tvorba PH v této skupině klesla o dalších 33,3 %. Naopak v období 2015-2019 byl v této skupině NACE zaznamenán nárůst o více jak 23 %. Největší pokles v tvorbě PH byl v období 2015-2019 zaznamenán ve skupině NACE 262 (výroba počítačů a periferních zařízení). Tento pokles byl více jak 33% (viz Tabulka 11).

Naopak vysokého 80% růstu vytvořené přidané hodnoty dosáhla skupina 268 – Výroba magnetických a optických médií, která ale nepřispívá k tvorbě celkové přidané hodnoty v NACE 26. V rámci NACE 26 byla v roce 2019 nejvíce produktivní skupina 265 (výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů), stejně jako v minulém mapování inovačních kapacit (rok 2016). I přes nárůst přidané hodnoty ve výrobě měřicích přístrojů klesla celková zaměstnanost mezi lety 2015-2019 o více jak 2 %.

Tabulka 11: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 26 (2015-2019)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Relace k celku odvětví 2019
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	22,7 %	100 %	0,0 %	100 %	22,6 %	100 %
261	Výroba elektronických součástek a desek	49,7 %	17,5 %	10,8 %	20,0 %	35,2 %	88 %
262	Výroba počítačů a periferních zařízení	-33,1 %	6,5 %	-3,9 %	13,4 %	-30,2 %	48 %
263	Výroba komunikačních zařízení	22,9 %	12,1 %	1,3 %	13,5 %	21,1 %	90 %
264	Výroba spotřební elektroniky	23,4 %	6,2 %	-11,7 %	8,0 %	39,3 %	77 %
265	Výroba měřicích, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístrojů	25,9 %	51,5 %	-2,2 %	36,5 %	28,9 %	141 %
266	Výroba ozařovacích, elektroléčebných a elektroterapeutických přístrojů	43,1 %	1,0 %	16,3 %	1,1 %	22,6 %	88 %
267	Výroba optických a fotografických přístrojů a zařízení	42,4 %	4,9 %	2,3 %	7,0 %	39,1 %	70 %
268	Výroba magnetických a optických médií	80,0 %	0,3 %	5,2 %	0,3 %	69,5 %	88 %

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

8.4 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích a převažující funkční specializaci v odvětví. Lze ji měřit několika způsoby:

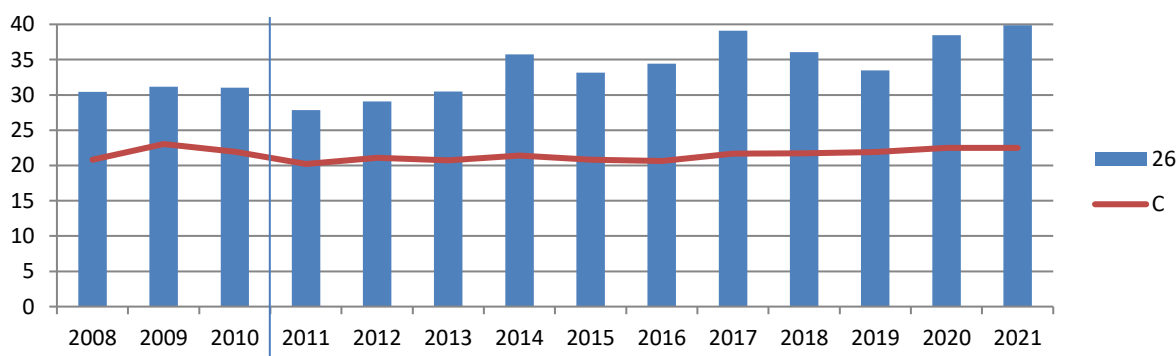
- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 – specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci

daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.

- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.))
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují

Podíl kvalifikačně náročných pozic v odvětví od roku 2015 do roku 2017 rostl, poté dva roky klesal a od roku 2020 opět rostl (viz Graf 70). V roce 2021 dosahoval podíl kvalifikačně náročných profesí svého maxima ve sledovaném období (téměř 40 %, průměr podílu kvalifikačně náročných pozic ve zpracovatelském průmyslu byl necelých 23 %). Právě růst podílů ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v tomto odvětví nám říká, že je toto odvětví stále více kvalifikačně náročné. To potvrzují trendy zjištěné v terénním šetření – nejen české firmy ale stále ve větší míře i závislé zahraniční firmy rozvíjí v české ekonomice pokročilejší podnikové funkce jako vývoj nebo dokonce průmyslový výzkum, které s sebou nesou rostoucí počet vysoce kvalifikačně náročných pozic.

Graf 70: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví NACE 26 (Česko, %), 2008-21



Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty

Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Pozn.: C – zpracovatelský průmysl.

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích se ve sledovaném období 2015-2018 pohyboval kolem 5 % a v následujících letech se mírně zvýšil (viz Tabulka 13). V roce 2019 byl podíl výzkumných pracovníků v kvalifikačně náročných profesích 7 % a v roce 2020 se snížil o 1 procentní bod. Nicméně jak ukazují aktuální data z terénního šetření, VaV aktivity a počet výzkumníků ve firmách v NACE 26 postupně roste¹⁵.

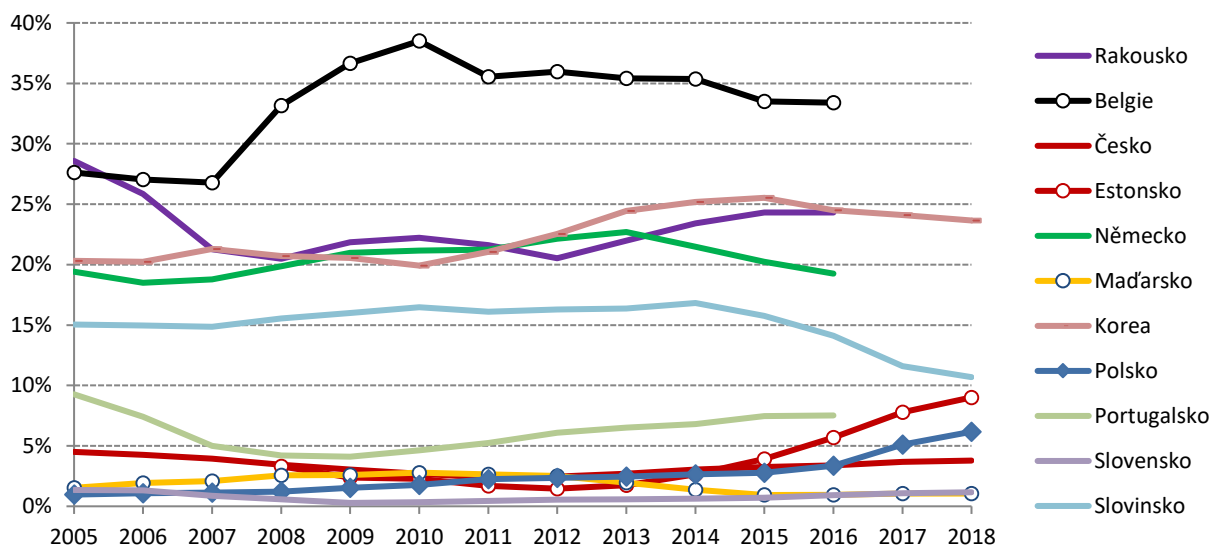
Tabulka 12: Zaměstnanost v odvětví NACE 26 podle vybraných profesních skupin, Česko, 2015–2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	1 076	1 137	1 235	1 380	1 526	1 590	148 %
ISCO 2+3 celkem	21 654	24 314	26 746	26 245	22 908	24 835	115 %
Podíl výzkumných pracovníků	5 %	5 %	5 %	5 %	7 %	6 %	

Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty

¹⁵ Terénní šetření z důvodu výběrových kritérií ukazuje obraz firem stojících na špici inovačního systému (firmy s největšími výdaji na VaV, exportem nebo růstem výkonů), není to obraz celé ekonomiky.

Graf 71: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 26 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018



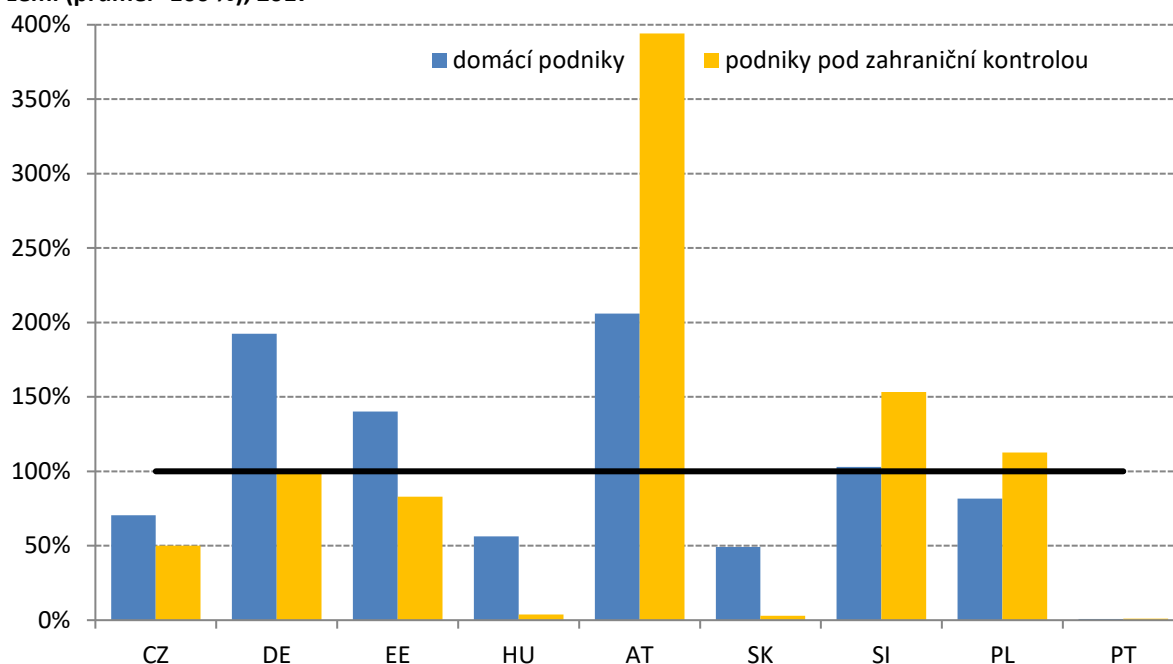
Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – Structural Business Statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Celková znalostní intenzita (BERD/HPH) odvětví je v Česku v porovnání s mezinárodními konkurenty stále velmi nízká (viz Graf 71). Česko zaostává výrazně nejen za vyspělými ekonomikami západní Evropy, ale i za Slovinskem (i přes to, že je trend v této ekonomice od roku 2015 klesající), Estonskem, Jižní Koreou a od roku 2017 nově i Polskem. Úroveň znalostní intenzity odvětví v Česku klesala do roku 2010 a v posledních 8 letech mírně roste, za což může především absolutní nárůst neinvestičních výdajů na VaV v tomto odvětví, který činí mezi roky 2011 a 2018 zhruba 1,78 mld. Kč.

Jak ukazují nejen předchozí analýzy, odvětví výroby elektroniky se vyznačuje značnou vnitřní heterogenitou. Ačkoliv je jeho znalostní intenzita (Graf 71) a podíl domácí vytvořené PH v exportu (Graf 66) na velmi nízké úrovni, je zároveň odvětvím s nejvyšším podílem výzkumných VaV pracovníků na zaměstnanosti (viz Graf 32). Na jedné straně stojí podniky, které v české ekonomice realizují především výrobní/montážní aktivity s nízkou PH a minimální znalostní náročností – tyto firmy nadále tvoří velkou část odvětví a ovlivňují jeho celkový obraz na základě makroekonomických dat. Na druhé straně z terénního šetření vyplývá, že řada domácích i zahraničních firem podstatně rozšiřuje své VaV kapacity a rozvíjí v ekonomice znalostně vysoce náročné aktivity – jedná se zejména o firmy podnikající v oboru měřících a zkušebních přístrojů a rádiových a přenosových technologií. Rozsah znalostně náročných aktivit těchto firem však zatím nedosahuje kritické úrovně pro významnější ovlivnění obrazu odvětví v agregátních statistikách.

Graf 72: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 26 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017



Pozn.: Průměr zemí (= 100 %) zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Portugalsko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data).

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

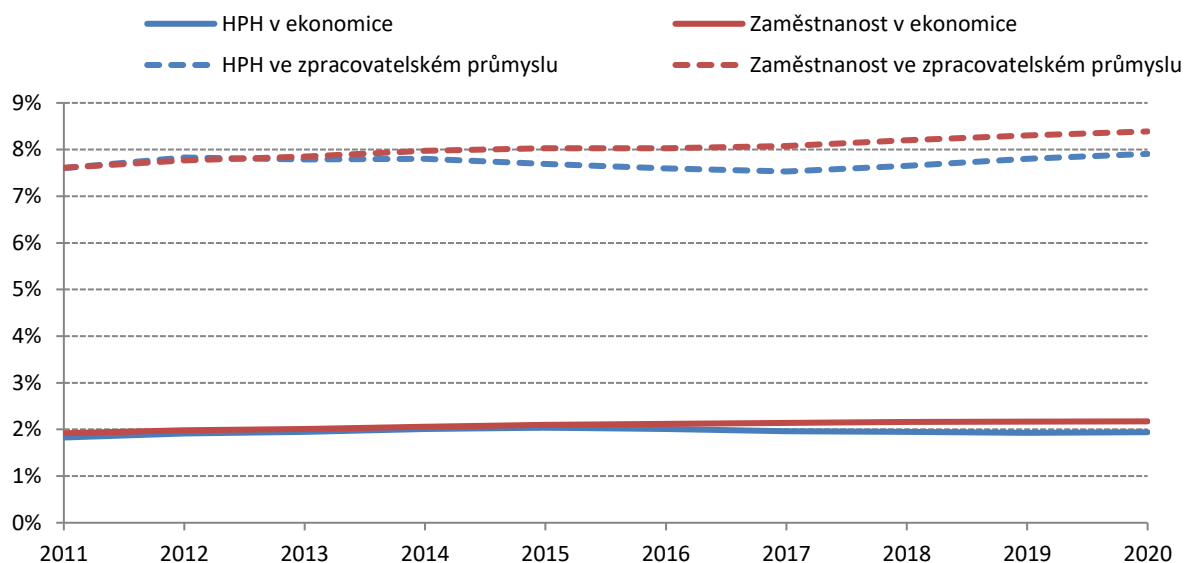
Znalostní intenzita zahraničních firem je v Česku vyšší než v zemích SVE (výjimkou je Polsko), ale výrazně nižší než ve vyspělých zemích západní Evropy (viz Graf 72). Celkovou nízkou znalostní intenzitu v odvětví výroby elektroniky v Česku stále ovlivňuje především segment podniků pod zahraniční kontrolou, který se sice zvýšil oproti poslední analýze INKA 2, nicméně stále dosahuje 1,4krát nižší úrovně než segment endogenních firem. Situace je obdobná ve všech zemích SVE, kde pobočky zahraničních firem mají výrazně nižší znalostní náročnost než domácí firmy (výjimkou je opět Polsko). Tento rozdíl ukazuje na převažující typ aktivit, které (zatím) realizují zahraniční firmy v NACE 26 v Česku i zemích SVE. Odlišná je situace v Rakousku, kde je naopak znalostní intenzita vyšší u poboček zahraničních firem, což může značit mnohem častější přítomnost VaV aktivit v těchto zemích.

9 Odvětví NACE 27 – Výroba elektrických zařízení (elektrotechnický průmysl)

9.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví výroby elektrických zařízení v české ekonomice a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba 10 letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnost a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 73: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020

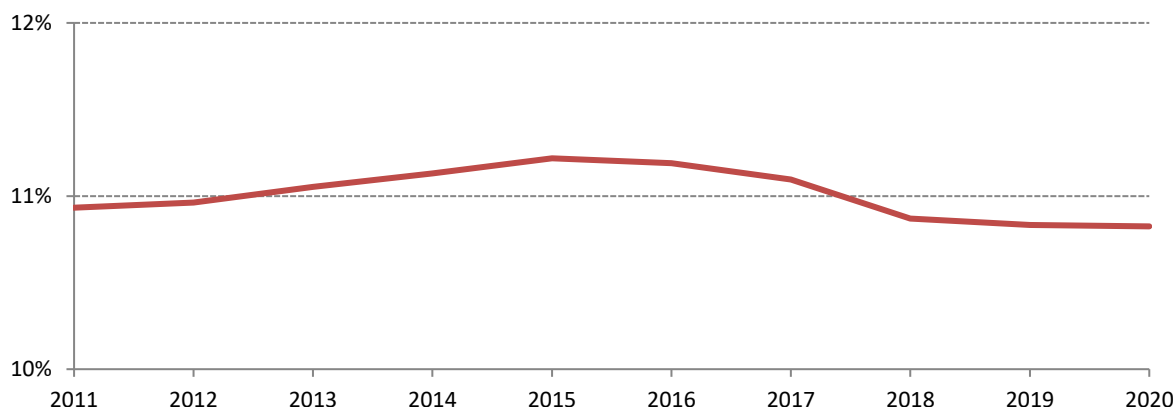


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE).

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Elektrotechnický průmysl po celé sledované období zvyšoval podíl na celkové zaměstnanosti, avšak vytvořená HPH od roku 2015 klesá. Nyní se odvětví podílí 8 % na zaměstnanosti a HPH ve zpracovatelském průmyslu. V rámci něj je čtvrtým nejvýznamnějším odvětvím. Předstih podílu odvětví na zaměstnanosti před podílem na HPH indikuje, že v elektrotechnickém průmyslu je nižší produktivita práce než v průměru v české ekonomice. Počet pracovních míst v odvětví rostl i v absolutní hodnotě. V roce 2011 pracovalo ve výrobě elektrických zařízení 91 614 pracovníků, v roce 2020 to bylo již 111 708 pracovníků.

Graf 74: Vývoj podílu odvětví NACE 27 na české exportní výkonnosti, 2011–2020

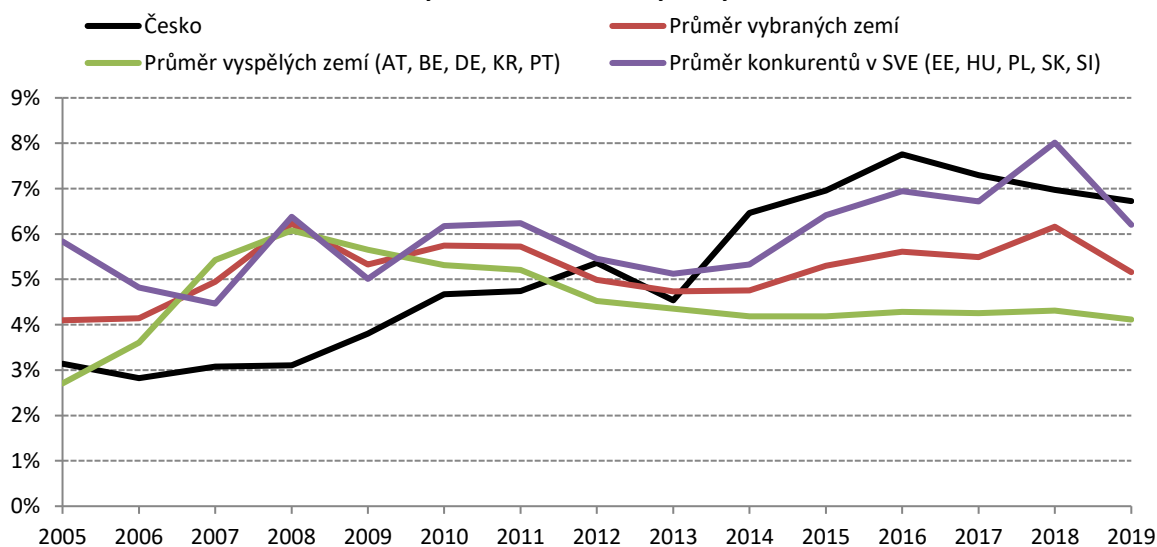


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry.

Zdroj: ČSÚ – databáze zahraničního obchodu

Exportní výkonnost elektrotechnického průmyslu má během uplynulých 10 let stále konstantní vývoj srovnatelný s průměrem české ekonomiky a se zhruba 11% podílem na celkovém exportu Česka je čtvrtým nejvýznamnějším exportním odvětvím (viz kapitola 5). Jak lze z Graf 74 vyzorovat, tak od roku 2016 do roku 2020 exportní výkonnost neustále klesala a lze předpokládat, že pokles bude pro toto odvětví charakteristický i v následujících letech.

Graf 75: Podíl odvětví NACE 27 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019



Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, EE, HU, KR, PL, PT, SI, SK.

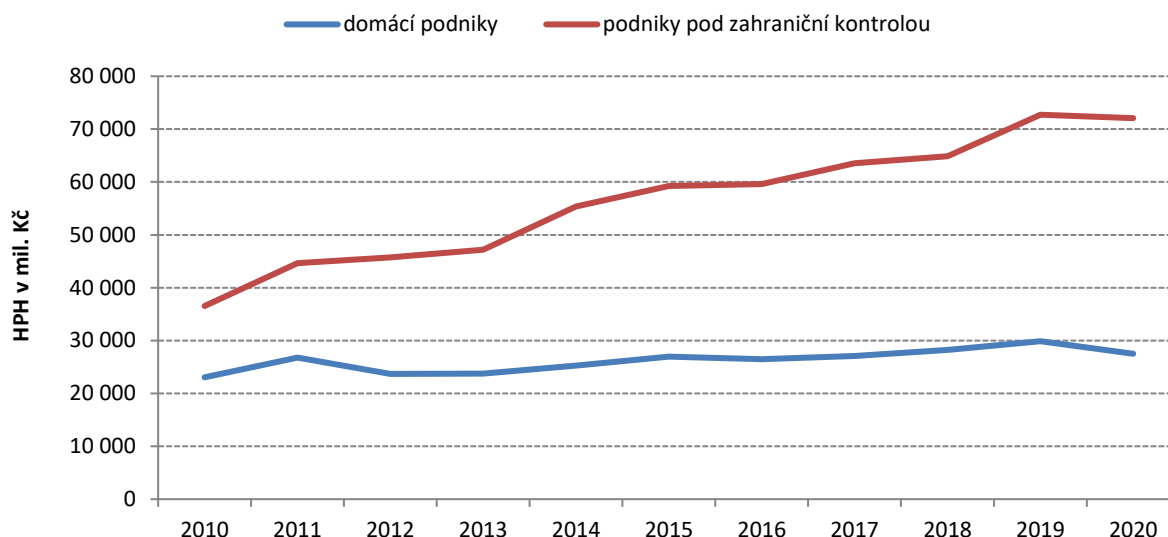
Zdroj: OECD – STAN Database

Elektrotechnický průmysl je odvětvím, kde v Česku od roku 2005 do roku 2016 rostly podnikatelské výdaje na VaV (BERD) rychleji než v ostatních ekonomikách. **Během let 2008–2010 růst výdajů firem na VaV zpomalil, nicméně v elektrotechnickém průmyslu naopak jejich podíl rostl rychleji než v průměru v celé české ekonomice.** Ještě dynamičtější nárůst podnikatelských výdajů na VaV nastal v období 2014–2016. Oproti některým ostatním hnacím odvětvím (NACE 28, 29) se však stále jedná o méně významné odvětví, které se na celkových BERD v ekonomice podílí menší měrou. V mezinárodním srovnání se od roku 2014 Česko v podnikatelských výdajích na VaV pohybuje nad průměrem vyspělých zemí a konkurentů v SVE (výjimkou byl pouze rok 2018, kdy se průměr konkurentů dostal do vyšších hodnot, než tomu bylo v Česku).

9.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví elektrotechnického průmyslu. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Pozice firem v GVC a jejich převládající funkční specializace je jedním z důležitých faktorů ovlivňujících schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 76: Tvorba HPH v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2010–2020



Zdroj: ČSÚ – národní účty

V odvětví elektrotechnického průmyslu byl růst ve sledovaném období tažen především segmentem firem pod zahraniční kontrolou, kde byla koncentrována rozhodující část růstové dynamiky tvorby HPH (viz Graf 76). Mezitím, co domácí firmy tvořily v roce 2010 přibližně 40 % hrubé přidané hodnoty, v posledním analyzovaném roce (2020) to bylo již necelých 30 %.

Tabulka 13: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vlastnictví firem, 2010–2019

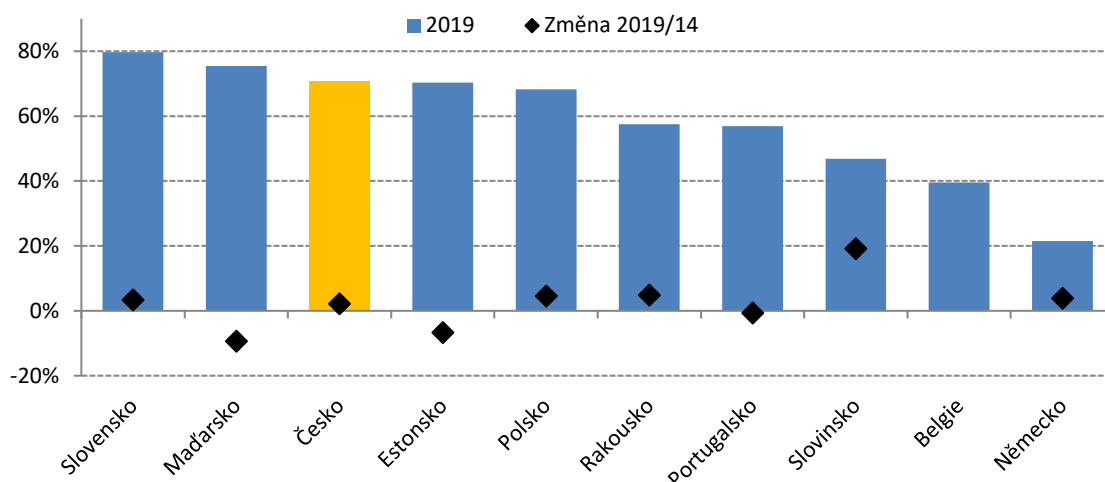
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
domácí podniky	40 368	40 333	41 836	42 574	39 853	40 314	40 923	40 102	39 210	37 961
podniky pod zahraniční kontrolou	51 622	56 993	53 310	54 149	60 009	60 938	62 647	65 610	69 093	72 154

Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE); data za rok 2020 nebyla v době tvorby INKA zveřejněna.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Z tabulky výše je patrné, že zaměstnanost ve sledovaném období (2010-2019) v segmentu domácích firem osciluje kolem 40 000 pracovních míst. Výjimkou jsou menší výkyvy, které nejsou z pohledu zaměstnanosti nijak významné. Naopak u zaměstnanosti podniků pod zahraniční kontrolou lze sledovat neustálou tvorbu nových pracovních míst. Oproti roku 2010, kdy byl počet pracovních míst ve firmách pod zahraniční kontrolou 51 622, jejich počet k roku 2019 stoupl o téměř 40 % na 72 154 pracovních míst. K tomu se váže také tvorba hrubé přidané hodnoty, kdy v domácích firmách víceméně stagnuje, kdežto u firem pod zahraniční kontrolou stoupá se zaměstnaností také HPH.

Graf 77: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v NACE 27 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014

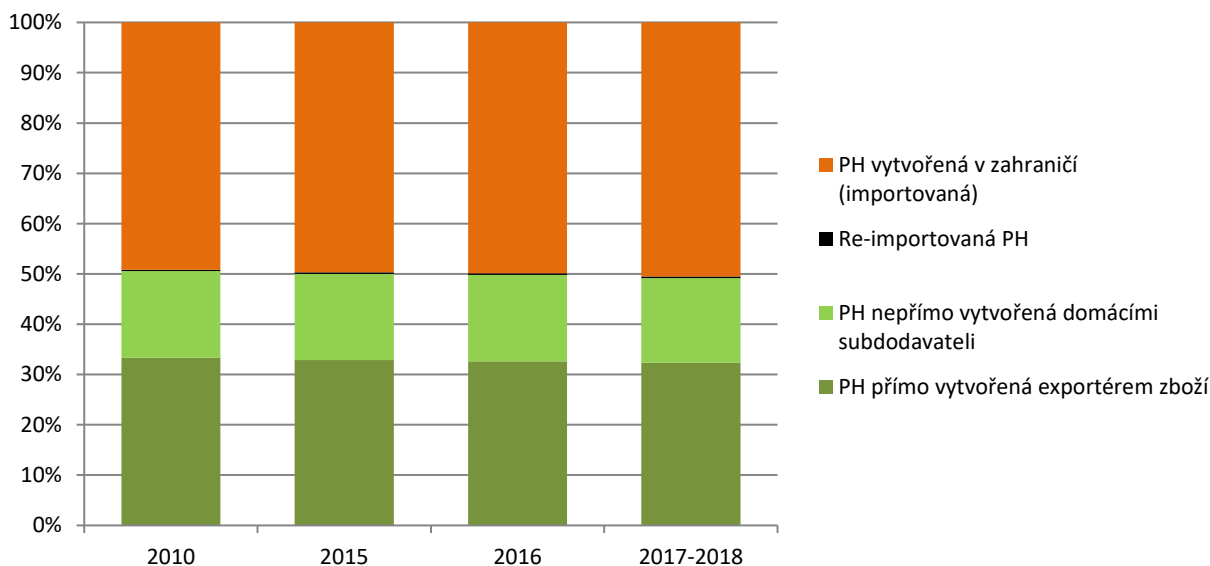


Pozn.: U tvorby HPH v NACE 27 u firem pod zahraniční kontrolou v Portugalsku byla použita data z roku 2018 z důvodu jejich absence pro rok 2019.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Segment firem pod zahraniční kontrolou má stále rozhodující význam v elektrotechnickém průmyslu nejen v Česku, ale i ve většině zemí SVE, kde je jeho zastoupení v odvětví ještě výraznější (viz Graf 77). V porovnání s ostatními českými hnacími odvětvími je v NACE 27 zastoupení firem pod zahraniční kontrolou stále mírně nadprůměrné. Nejen v tomto, ale i ve většině dalších hnacích odvětví Česka postavení segmentu zahraničních firem v období 2014-19 stagnuje či mírně posiluje, což lze přikládat především atraktivitě Česka pro podnikání silných nadnárodních koncernů.

Graf 78: Struktura exportu odvětví výroby elektrických zařízení (NACE 27) v Česku podle zdrojů tvorby PH, 2010, 2015, 2016, 2017-18



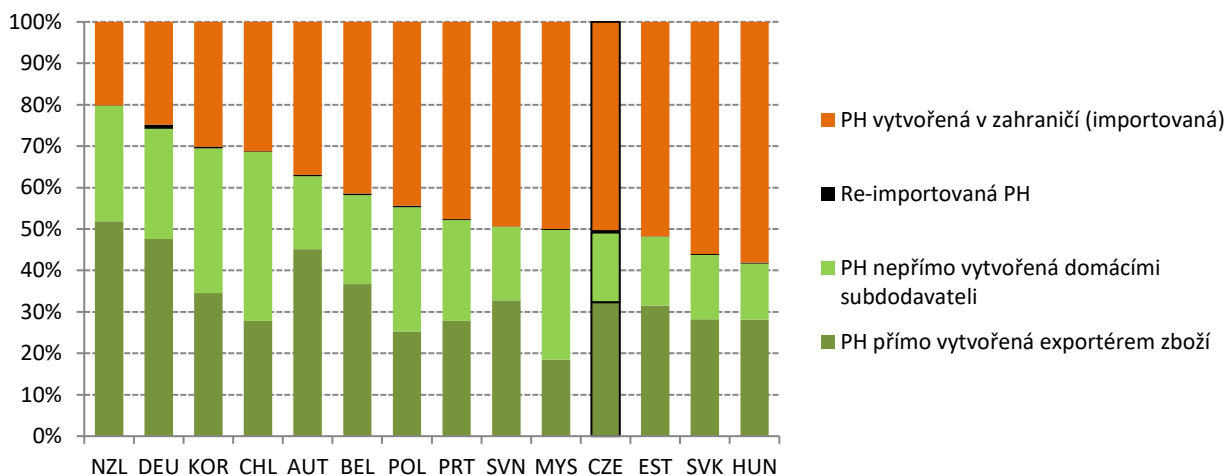
Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 27.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

50 % hodnoty produkce v NACE 27 exportované z Česka se dováží ve formě meziproduktů (viz Graf 78) a tento podíl se v průběhu posledních 8 let víceméně nemění. V porovnání s daty z INKA 1, kde byl analyzován přelom roku 2008-2009, se ale podíl exportované PH výrazně navýšil o 10 procentních bodů a již tedy neplatí, že výrazně dominuje PH importovaná ze zahraničí. To může značit, že společnosti

specializující se na výrobu elektroniky přestávají být pouhou výrobní základnou kompletující produkty z dovážených výrobně pokročilých celků, ale že sami tyto pokročilé celky vyrábějí.

Graf 79: Struktura exportu odvětví elektrotechnického a elektronického průmyslu (NACE 27) ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH, 2017-18



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v elektronickém a elektrotechnickém průmyslu.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

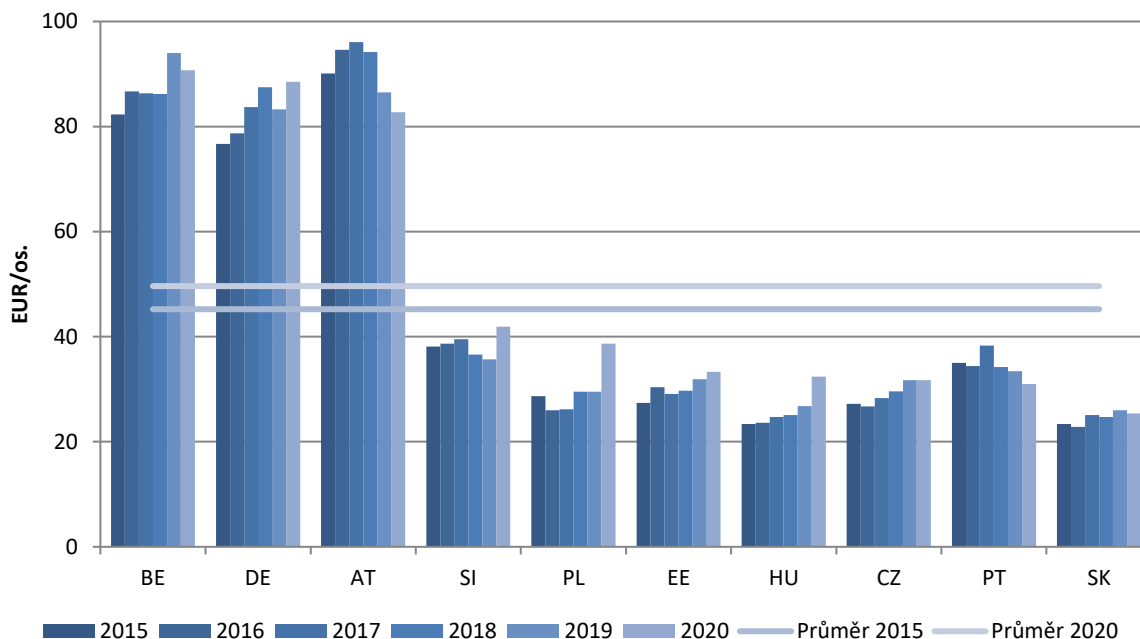
V porovnání s ostatními zeměmi se Česko nachází podle podílu PH vytvořené v domácí ekonomice v horší polovině analyzovaných zemí s obdobným podílem jako některé ostatní země (Slovinsko, Malajsie, Estonsko). Jak již bylo řečeno, Česko dosahuje 50% podílu vytvořené PH v domácí ekonomice, což může značit, že se zde realizují aktivity s vyšším podílem vlastní PH, pravděpodobně více znalostně náročné.

9.3 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory jako jsou efektivita procesů či řízení a organizace výroby.

S necelými 32 tis. EUR/os. v roce 2020 se Česko v rámci tohoto odvětví stále pohybuje na úrovni Portugalska, Maďarska či Estonska a je zde zaznamenáno zvýšení produktivity v porovnání s rokem 2016 (27 tis. EUR/os.). Stále má však Česko výrazný odstup od Rakouska, Belgie či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 3krát vyšší (viz Graf 80).

Graf 80: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)



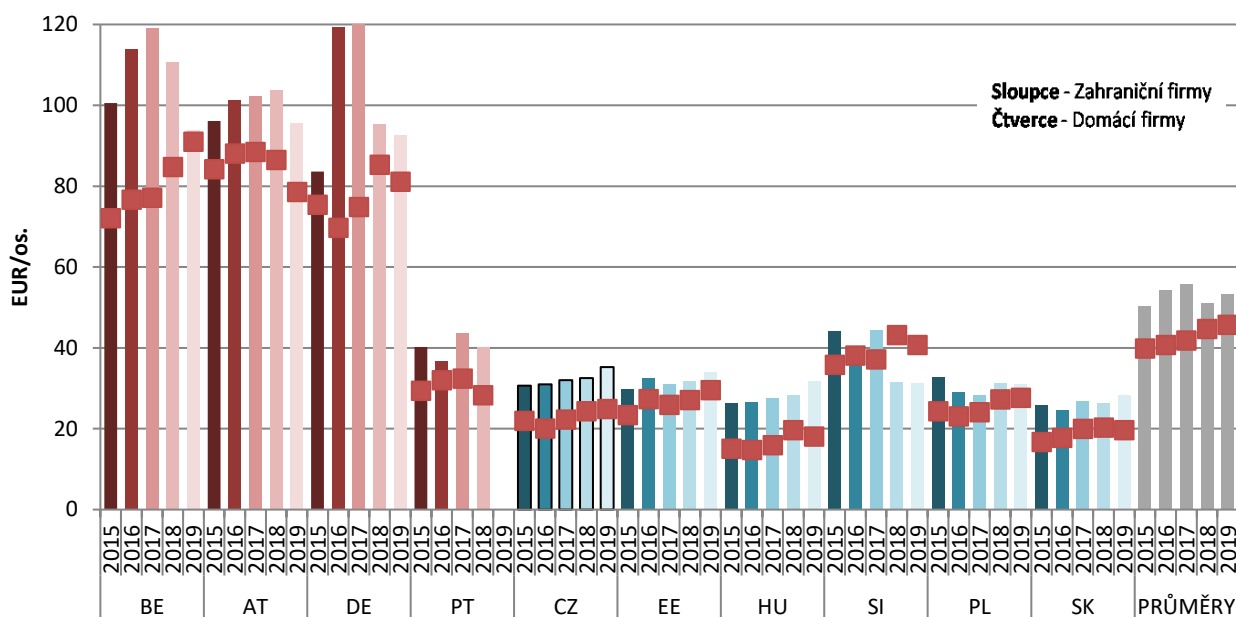
Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávání pozic sledovaných zemí.

Odstup Česka od Rakouska, Belgie či Německa v produktivitě práce na zaměstnanou osobu je stále poměrně výrazný a náskok vyspělých států před Českem se prakticky nezměnil (viz Graf 80). Důvodem je nejen vliv rozdílné úrovně zaměstnanosti, ale především nižší výkonnosti (přidané hodnoty). V přepočtu na osobní náklady ovšem Česko tyto země předstihuje a s hodnotou 159 % se umísťuje nad úroveň průměru srovnávaných zemí. Zaostává pouze za Maďarskem a Slovinskem. Průměrná hodnota u Česka při nízké produktivitě na zaměstnance indikuje spíše podprůměrně vysoké osobní náklady. Znamená to, že Česko si do jisté míry svou nákladovou výhodu v tomto odvětví stále drží a pro firmy lokalizované zde může být nadále efektivní soustředit se na znalostně méně náročné části hodnotového řetězce.

Produktivita práce domácích firem v tomto odvětví dosahuje vyšší úrovně než produktivita práce domácích firem v Maďarsku a na Slovensku, ale nižší úrovně než ve Slovinsku (viz Graf 81). Trend produktivity práce u domácích a zahraničních firem je víceméně stagnující. Nicméně produktivita práce firem s domácí majetkovou kontrolou je nižší než produktivita zahraničních firem v Česku. Důvodem opět může být, že velké nadnárodní společnosti s sebou přinášejí pokročilejší technologické i manažerské know-how a přístup na globální trhy, které umožňuje efektivnější fungování podniku.

Graf 81: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 27 na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Produktivita ve skupinách NACE ve výrobě elektrotechniky

Výroba elektrických zařízení jako celek si v období let 2015-2019 vedla na poměry celého zpracovatelského průmyslu opět velmi dobře. Bylo to opět zejména díky skupině NACE 271 (výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení), která tvoří 54 % přidané hodnoty celého odvětví (v roce 2016 byl poměr 49%) a v této skupině přidaná hodnota mezi lety 2015 a 2019 stoupla o více jak 34 % (viz Tabulka 14). V této skupině byl také nejvyšší podíl zaměstnanosti na celém odvětví (51 %). Nejvíce produktivní byla stejně jako v roce 2016 skupina NACE 272 (výroba baterií a akumulátorů), nicméně zastoupení této skupiny je v rámci odvětví velmi minoritní.

Tabulka 14: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 27 (2015-2019)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Relace k celku odvětví 2019
27	Výroba elektrických zařízení	26,8 %	100 %	8,8 %	100 %	16,5 %	100 %
271	Výroba elektrických motorů, generátorů, transformátorů a elektrických rozvodných a kontrolních zařízení	34,2 %	54 %	10,9 %	51 %	20,9 %	106 %
272	Výroba baterií a akumulátorů	5,3 %	2 %	16,8 %	1 %	-9,7 %	132 %
273	Výroba optických a elektrických kabelů, elektrických vodičů a elektroinstalačních zařízení	-17,4 %	8 %	-34,2 %	9 %	25,6 %	87 %
274	Výroba elektrických osvětlovacích zařízení	13,9 %	16 %	17,9 %	14 %	-3,5 %	113 %
275	Výroba spotřebičů převážně pro domácnost	7,2 %	4 %	4,0 %	6 %	3,2 %	72 %
279	Výroba ostatních elektrických zařízení	74,4 %	16 %	40,4 %	18 %	23,9 %	87 %

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

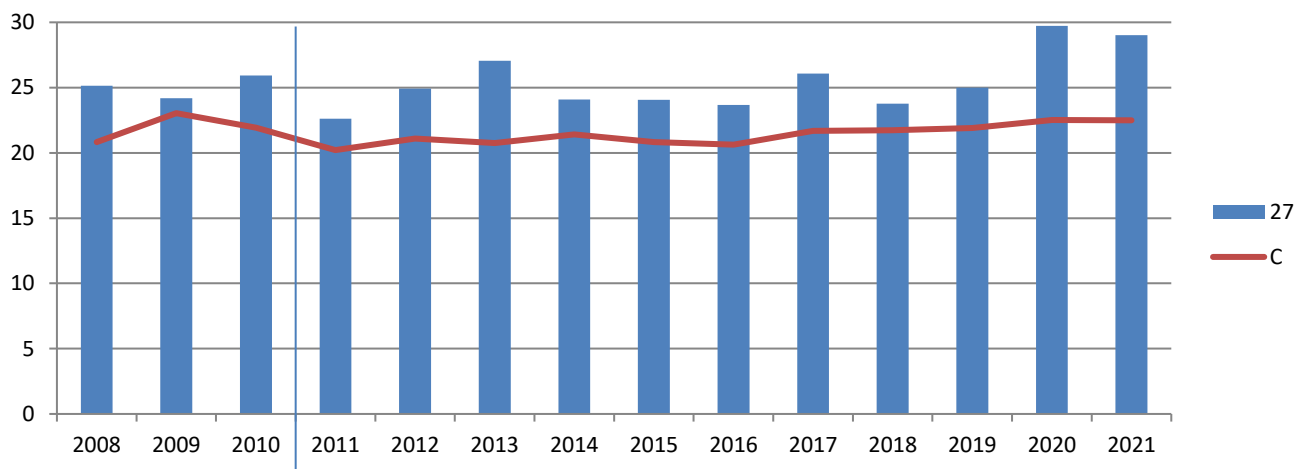
9.4 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 – specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.))
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Ve srovnání se zpracovatelským průmyslem jako celkem je v odvětví výroby elektrických zařízení vyšší podíl kvalifikačně náročných profesí a svoji náročnost v roce 2021 oproti celku zpracovatelského průmyslu stále navyšuje (viz Graf 82). Nejnižšího podílu kvalifikačně náročných pozic na zaměstnanosti bylo dosaženo v roce 2011, což bylo způsobeno pravděpodobně změnou klasifikace než skutečným snížením kvalifikační náročnosti zaměstnanosti v odvětví. Podíl kvalifikačně náročných pozic v odvětví od roku 2014 do roku 2016 zvolna klesal. Od roku 2019 lze pozorovat stoupající trend a v roce 2021 došlo k nárůstu kvalifikačně náročných pozic v tomto odvětví, kdy podíl těchto pozic na zaměstnanosti byl 29 %.

Graf 82: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby elektrických zařízení (Česko, %), 2008-21



Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty

Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

Pozn.: C – zpracovatelský průmysl.

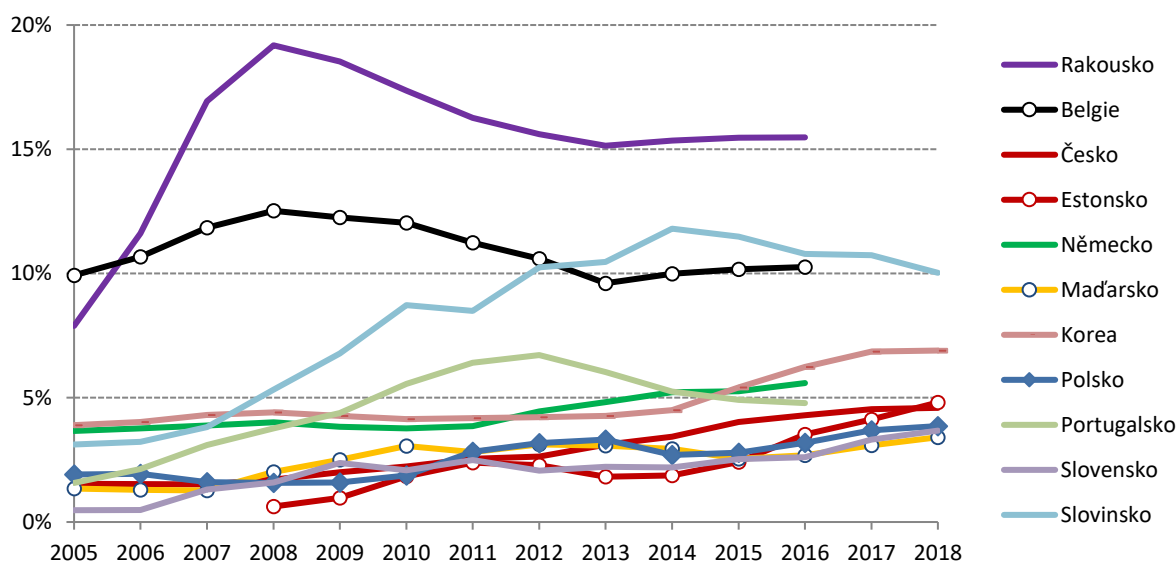
Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích osciloval kolem 9 %. V roce 2018 dosahoval podíl výzkumných pracovníků v kvalifikačně náročných profesích svého maxima 11 %. Od té doby se tento podíl začal snižovat a v roce 2020 byl tento podíl 8 % (viz Tabulka 15).

Tabulka 15: Zaměstnanost v odvětví NACE 27 podle vybraných profesních skupin, 2015–2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	1 601	1 567	1 708	2 049	1 956	2 028	127 %
ISCO 2+3 celkem	18 344	19 359	23 054	19 276	21 247	25 400	138 %
Podíl výzkumných pracovníků	9 %	8 %	7 %	11 %	9 %	8 %	

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty.

Graf 83: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 27 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018

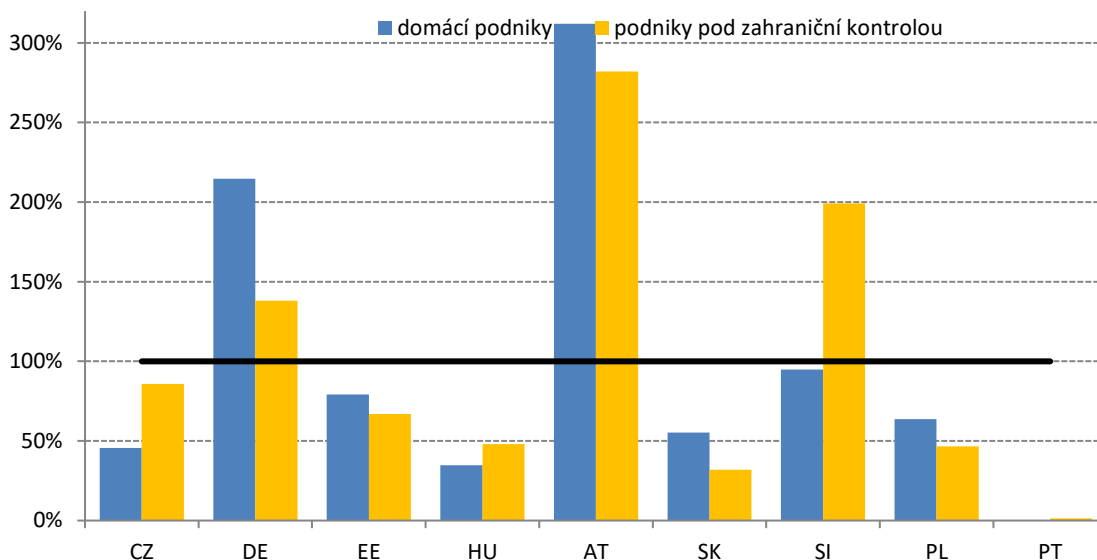


Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – Structural business statistics

Celková znalostní intenzita v odvětví elektrotechnického průmyslu v Česku od roku 2008 do roku 2018 stále mírně rostla, přesto se nacházela na nízké úrovni (viz Graf 83) v porovnání s ostatními státy. Podnikatelské výdaje na VaV tvořily v Česku v roce 2018 4,6% podíl na vytvořené HPH v rámci NACE 27. Jak již bylo řečeno, ačkoliv znalostní intenzita v posledních 10 letech mírně rostla, její dosažená úroveň stále výrazně zaostávala za vyspělými zeměmi západní Evropy (Rakousko, Belgie, Korea, ale také Slovinsko). Nejvyšší nárůst znalostní intenzity lze pozorovat ve Slovinsku. V roce 2005 dosahovala 3,12 %, avšak v roce 2016 to bylo již 10,78 %.

Graf 84: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 27 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017



Pozn.: průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Polsko, Portugalsko, Česko (pro jiné relevantní země nejsou k dispozici data).

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Inward FATS)

Ve většině hnacích oborů nedosahují domácí firmy v Česku úroveň průměru znalostní intenzity vybraných zemí a výjimkou není ani elektrotechnický průmysl, kde je segment domácích i zahraničních firem i nadále výrazně pod touto hranicí (viz Graf 84). Znalostní intenzita firem v NACE 27 ve vyspělých zemích je stále několikanásobně vyšší než v Česku a stále ztrácí výrazně i na Slovinsko, které dosahuje ve většině analyzovaných odvětví nejvyšší znalostní intenzity ze zemí SVE. V roce 2011 dosahovala ve vyspělých zemích západní Evropy znalostní intenzita v segmentu firem pod zahraniční kontrolou vyšších hodnot než u domácích firem, což bylo také ovlivněno častějším umístěním VaV center¹⁶ zahraničních společností do těchto zemí, které výrazně navyšovaly podnikatelské výdaje na VaV v odvětví. V roce 2015 tomu bylo naopak a ve vyspělých zemích západní Evropy znalostní intenzita v segmentu firem pod zahraniční kontrolou dosahovala nižších hodnot než u domácích firem. V roce 2017 výrazně stoupla znalostní intenzita u podniků pod zahraniční kontrolou v Česku, z čehož lze vyvodit možnou pravděpodobnost, že zahraniční firmy do české ekonomiky ve jisté míře soustřeďují své VaV aktivity.

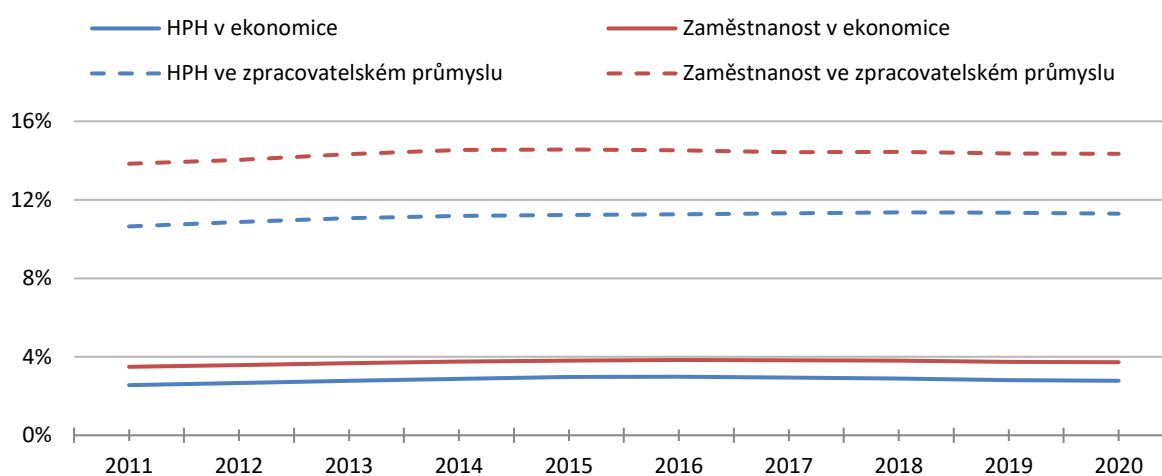
¹⁶ Zejména VaV center vyšších řádů.

10 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (kovodělný průmysl) – NACE 25

10.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví kovodělného průmyslu (NACE 25) v ekonomice Česka a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba deseti letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnost a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

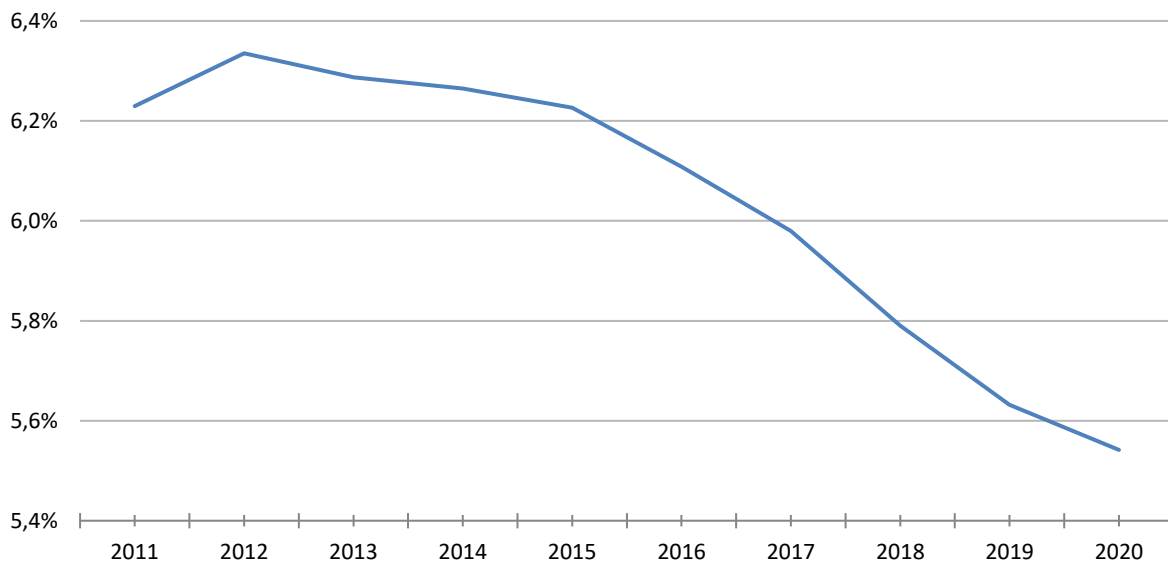
Graf 85: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020



Pozn.: Pro hodnoty v grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry; zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE).
Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Kovodělný průmysl je druhým nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu z pohledu zaměstnanosti (hned po výrobě motorových vozidel NACE 29). Jeho podíl činí stále více než 14 %. Z pohledu ekonomické výkonnosti (měřeno podílem na HPH) je význam odvětví nižší, ale stále mu patří druhá pozice uvnitř zpracovatelského průmyslu. Ve sledovaném období význam kovodělného průmyslu v ekonomice víceméně stagnoval, jeho růstová dynamika nebyla tak významná jako např. v elektrotechnickém průmyslu (NACE 27). Zaměstnanost i tvorba HPH v odvětví vykazovala růst téměř po celé sledované období i v absolutních číslech, avšak poslední tři roky vykazuje spíše stagnaci a mírný pokles. Mezi lety 2010 a 2020 přibýlo 20,7 tis. nových pracovních míst v odvětví.

Graf 86: Vývoj podílu odvětví NACE 25 na české exportní výkonnosti, 2011–2020

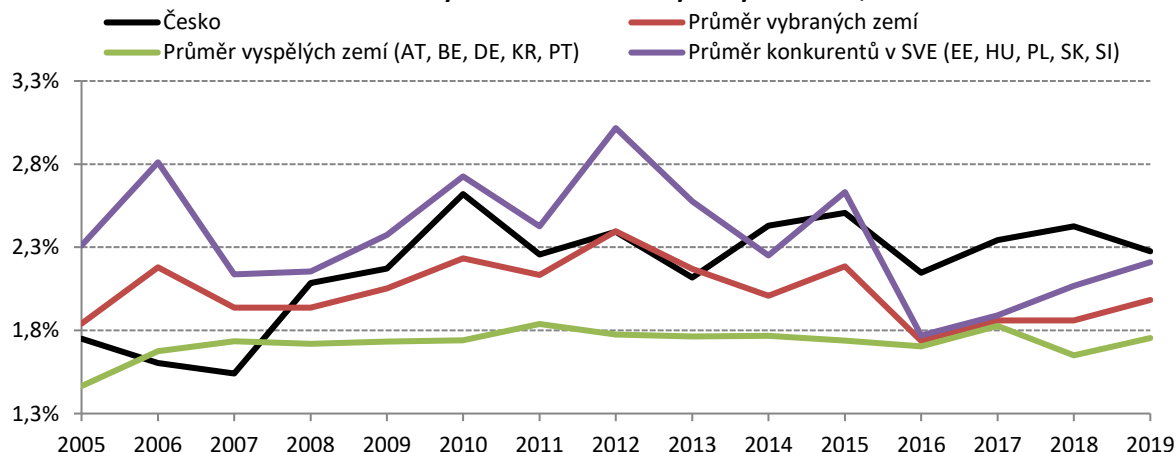


Pozn.: Pro hodnoty v grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry.

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

Ačkoliv je kovodělný průmysl 2. nejvýznamnějším odvětvím ve zpracovatelském průmyslu z pohledu zaměstnanosti a ve tvorbě HPH, jeho význam v exportu je mnohem nižší – podíl na exportní výkonnosti české ekonomiky je 5,5 %. Význam kovodělného průmyslu v exportu se v dlouhodobém pohledu (za posledních 10 let) stále relativně snižuje. I když v absolutních číslech od roku 2011 do roku 2018 rostl, jeho růst nebyl tak významný oproti ostatním odvětvím. Vyšší podíl na ekonomické výkonnosti a zároveň nízký (a klesající) podíl na exportní výkonnosti indikuje, že odvětví je stále spíše zaměřeno na domácí trh a obsluhu poptávky v ostatních, exportně více orientovaných odvětvích. Důvodem je také vysoké zastoupení segmentu MSP v odvětví a nízký podíl zahraničních investic (v porovnání s ostatními odvětvími ekonomiky), které byly v hlavních průmyslových oborech klíčovými tahouny růstu exportní výkonnosti v Česku.

Graf 87: Podíl odvětví NACE 25 na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2005–2019



Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, BE, DE, EE, HU, KR, PL, PT, SI, SK.

Zdroj: OECD – STAN Database

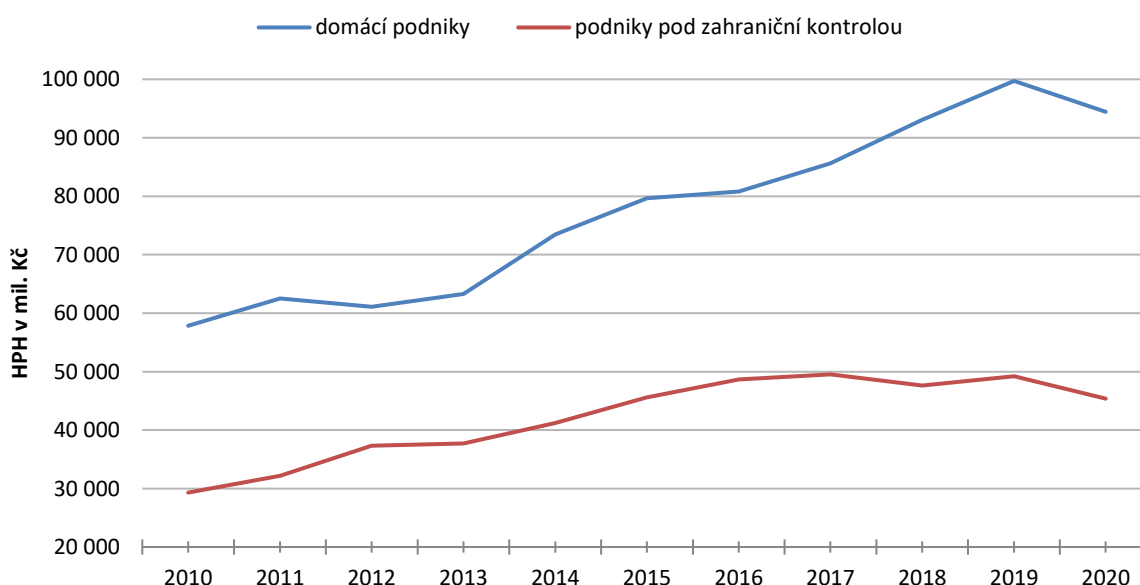
Stále platí, že v kovodělném průmyslu se i přes jeho značný význam v ekonomice koncentruje jen malý objem podnikatelských výdajů na VaV (BERD), což ale souvisí s povahou odvětví a potřebou

a významem VaV ve strategiích firem¹⁷. Situace je v Česku obdobná jako ve vybraných zemích, v nichž patří NACE 25 také mezi nejvýznamnější odvětví zpracovatelského průmyslu. Pozitivní je však vývojová dynamika, kdy se mezi roky 2007 a 2010 výdaje na VaV v odvětví zvyšovaly mnohem rychleji než v celé ekonomice. Zároveň v porovnání s ostatními skupinami zemí byl nárůst podílu NACE 25 na BERD v ekonomice nejvyšší. Od roku 2010 do roku 2013 výdaje na VaV víceméně klesaly a již nikdy po sledované období nedosáhly maxima, kterého bylo dosaženo v roce 2010. Roky 2016-2019 byly charakteristické tím, že Česko dosahovalo v těchto letech vyšších hodnot než průměry u ostatních skupin zemí.

10.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví kovodělného průmyslu. Cílem je identifikovat zejména do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů. Na základě nových statistik OECD lze také indikovat roli odvětví v globální ekonomice a zahraničním obchodě a převládající způsob zapojení firem do globálních hodnotových řetězců (GVC). Pozice firem v GVC a zejména jejich převládající funkční specializace je jedním z důležitých faktorů ovlivňujících schopnost a možnost firem vytvářet inovace a zhodnocovat je na trhu.

Graf 88: Tvorba HPH v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2010–2020



Zdroj: ČSÚ – národní účty

Oba segmenty podniků v kovodělném průmyslu procházely odlišným vývojem. Domácí firmy tvořily v roce 2020 stále většinu (67 % HPH v odvětví). Tempo růstu bylo u domácích firem mezi lety 2014-2019 vyšší než v segmentu zahraničních firem. Opět si lze povšimnout v posledním analyzovaném roce (2020) poklesu tvorby HPH v tomto odvětví u obou segmentů firem, zejména ale u domácích podniků způsobeného pandemií Covid. Zahraniční firmy mají v odvětví stále nižší význam než domácí firmy, i když stále dosahují výrazně vyšší produktivity práce (blíže o produktivitě odvětví v části 10.3).

¹⁷ Firmy např. v kovodělném, potravinářském nebo textilním průmyslu mají stále relativně nižší potřebu VaV aktivit než např. ve farmácii nebo výrobě vědeckých přístrojů.

Tabulka 16: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vlastnictví firem, 2010–2019

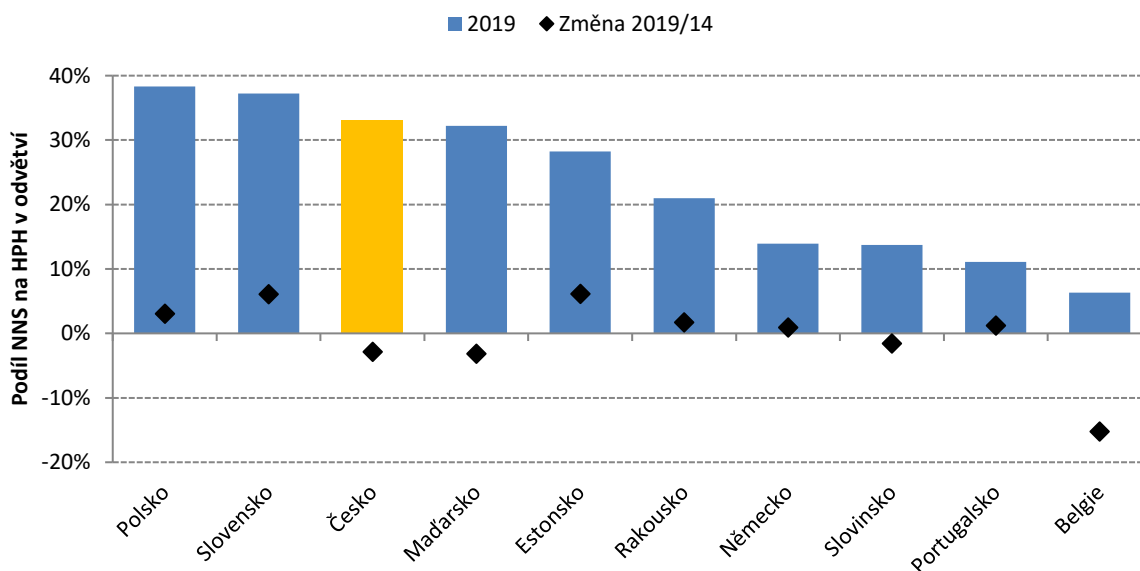
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
domácí podniky	119 160	124 788	131 035	131 135	135 988	140 633	141 234	145 916	146 202	145 391
podniky pod zahraniční kontrolou	44 384	46 995	46 723	46 772	46 847	48 687	51 393	51 761	50 535	51 913

Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE); data za rok 2020 nebyla v době tvorby INKA zveřejněna.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Z tabulky výše je patrné, že co se týče zaměstnanosti, tak jednoznačně dominuje zaměstnanost v domácích firmách, kde je také růstová dynamika daleko vyšší než v segmentu zahraničních firem. Počet pracovních míst v segmentu domácích firem je téměř 3krát vyšší než ve firmách pod zahraniční kontrolou. Z pohledu vývoje došlo v segmentu domácích firem k navýšení pracovních míst o 22 %. Ve firmách pod zahraniční došlo k 17% nárůstu.

Graf 89: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na tvorbě HPH v odvětví NACE 25 v Česku a ve vybraných zemích, 2019, 2014

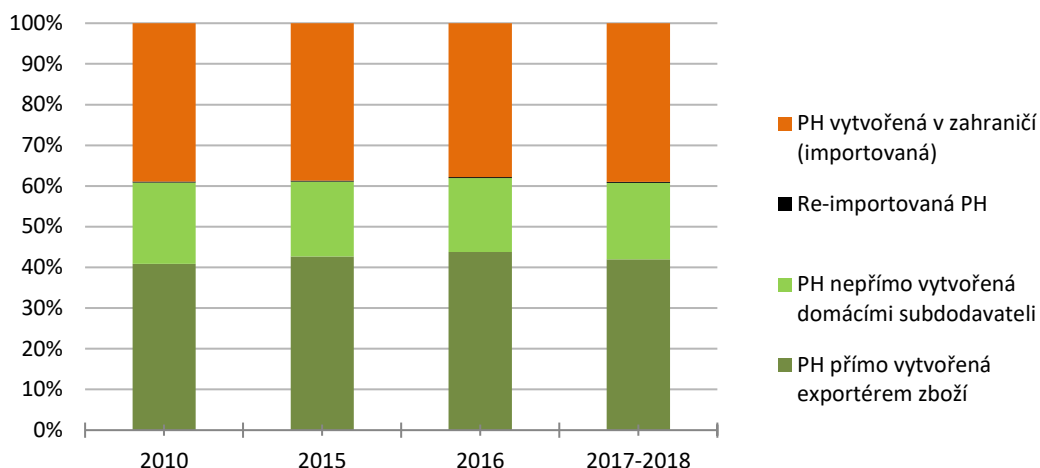


Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Pozn.: U tvorby HPH v NACE 25 v Polsku byla použita data z roku 2018 z důvodu jejich absence pro rok 2019.

I přesto, že v odvětví v Česku stále dominují domácí firmy, v porovnání s vybranými zeměmi je podíl zahraničních firem nadprůměrný. V porovnání s rokem 2014 je tvorba HPH v podnicích pod zahraniční kontrolou charakteristická záporným růstem (podobně tomu tak bylo také v ekonomicky blízkých zemích v Maďarsku a Slovinsku). V porovnání s dalšími klíčovými českými odvětvími je v kovodělném průmyslu zastoupení domácích firem stále zdaleka nejvyšší. To ukazuje na silnou specializaci domácích firem v ekonomice, která roste na významu.

Graf 90: Export odvětví NACE 25 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2010, 2015, 2016, 2017-18

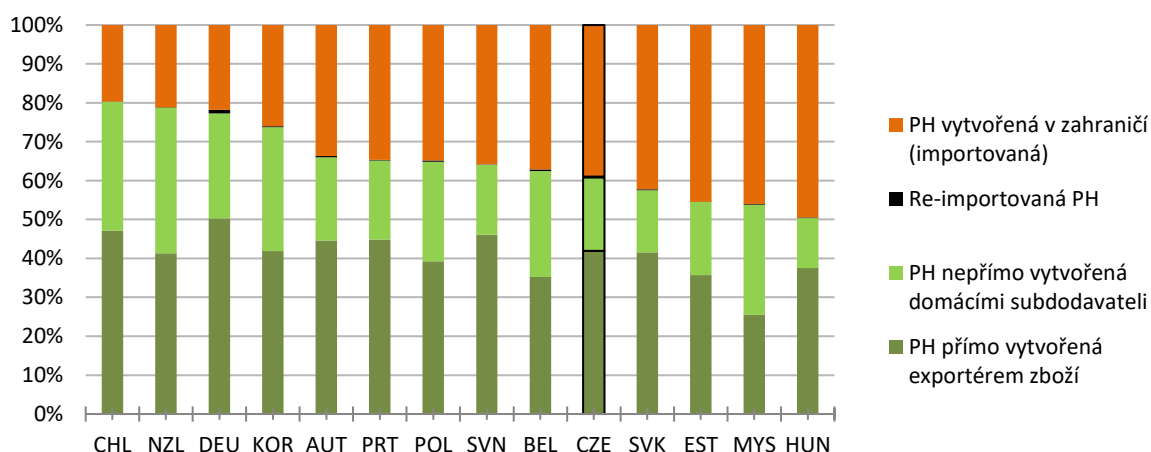


Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 25.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

Export firem v kovodělném průmyslu má velmi vysoký podíl PH vytvořené v domácí ekonomice. Její podíl se v posledních cca 15 letech udržuje kolem 60 %, což je ze všech klíčových odvětví zpracovatelského průmyslu české ekonomiky stále nejvyšší hodnota. To je ovlivněno do značné míry také tím, že v odvětví je velké zastoupení českých a zejména malých a středních firem, které z řady důvodů budou vždy méně využívat vstupy v podobě meziproductů ze zahraničí, a proto bude podíl domácí vytvořené PH vyšší. Reálný příspěvek exportu k výkonnosti české ekonomiky je tak vyšší, než ukazují data o hrubém exportu (viz kapitola 10.1). To ukazuje, jak se stále rostoucí provázaností světové ekonomiky klesá vypovídací schopnost analýzy exportu běžným způsobem, tedy jako hodnoty vyvezeného zboží přes hranice.

Graf 91: Export odvětví NACE 25 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2017–18



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproductů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 24 a 25.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TIVA 2021)

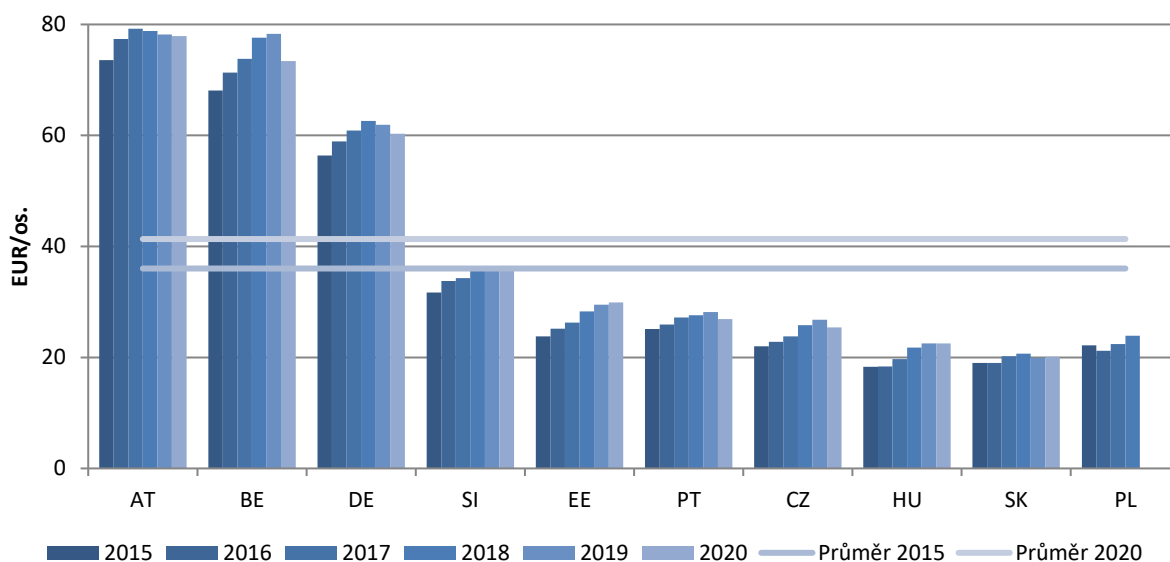
Česko již nemá oproti zemím SVE nejsilnější postavení kovodělného průmyslu v exportu z pohledu tvorby PH. Před Česko se dostalo Slovinsko a nově Polsko. Česko dosahuje téměř shodných hodnot jako Slovensko a nachází se na desátém místě z 14 analyzovaných zemí. V odvětvích NACE 25 je produkce vzhledem k její menší složitosti/sofistikovanosti méně vertikálně fragmentovaná (má méně produkčních stupňů v rámci samotného odvětví) než například v automotive nebo výrobě elektroniky. To obecně zvyšuje podíl PH vytvářené v každém produkčním stupni a způsobuje, že v kovodělném průmyslu je v průměru podíl PH vytvořené v ekonomice vyšší než např. v NACE 29 nebo 26, kde je produkce (a tím i tvorba PH) roztržštěna mezi mnohem více kroků a tím i zemí. To však nesnižuje významné postavení domácí produkce v exportu kovodělného průmyslu v Česku, která tvoří přibližně 60 % celkové hodnoty vyvezeného zboží.

10.3 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci. Její úroveň je také ovlivněna používanými technologiemi, ale i dalšími faktory jako jsou efektivita procesů či řízení a organizací výroby.

S hodnotou 25,4 tis. EUR/os. v roce 2020 se Česko v rámci tohoto odvětví pohybuje na úrovni Portugalska (viz Graf 92). Opět zde lze pozorovat zlepšení v produktivitě například v porovnání s rokem 2016 (22,8 tis. EUR/os.). Nicméně má stále výrazný odstup od Rakouska, Belgie či Německa, které vykazují produktivitu zhruba 2 až 2,5krát vyšší.

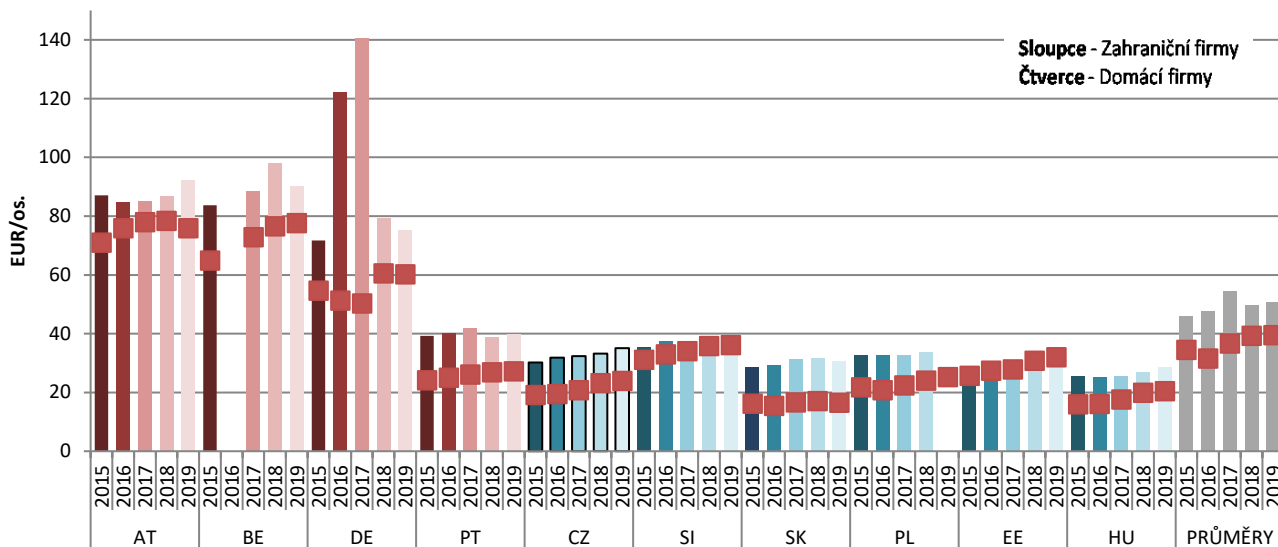
Graf 92: Vývoj produktivity práce v odvětví NACE 25 - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2020)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Pozn.: Data za rok 2019 nebyla za polskou ekonomiku dostupná.

Graf 93: Vývoj produktivity práce v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Zvyšovat produktivitu práce se v období 2015-2019 v Česku dařilo zahraničním i domácím firmám a můžeme říci, že od roku 2009 (minulé analýzy mapování) je trend produktivity stále stoupající (viz Graf 93). U podniků v tuzemském vlastnictví došlo k návratu na předkrizovou úroveň až v roce 2015, nicméně pomyslné nůžky mezi podniky v tuzemském a zahraničním vlastnictví jsou v tomto indikátoru stále velmi rozevřené. Může to indikovat technologické, procesní nebo obchodní zaostávání tuzemských firem, jejichž konkurenční pozice se tak může zhoršovat.

Produktivita ve skupinách NACE ve výrobě kovodělných výrobků

Z hlediska celkového objemu vytvořené přidané hodnoty je uvnitř odvětví klíčovou skupinou povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění (NACE 256), jejíž podíl v tomto odvětví je 26 % (viz Tabulka 17). Nejvyšší nárůst přidané hodnoty mezi lety 2015 a 2019 byl zaznamenán ve skupině 251 (výroba konstrukčních kovových výrobků), který byl více jak 38% a tvoří 17 % z celkového objemu přidané hodnoty. Nejvyšší produktivita práce ale byla naměřena v odvětví 254 (výroba zbraní a střeliva), která činila 163 %, nicméně zde se jedná o část odvětví s velmi minoritním zastoupením.

Tabulka 17: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE 25 (2015-2019)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Relace k celku odvětví 2019
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	27,4 %	100 %	4,2 %	100 %	21,8 %	100 %
251	Výroba konstrukčních kovových výrobků	38,1 %	17 %	4,7 %	17 %	32,2 %	103 %
252	Výroba radiátorů a kotlů k ústřednímu topení, kovových nádrží a zásobníků	0,7 %	5 %	-15,5 %	4 %	19,3 %	109 %
253	Výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení	19,1 %	1 %	-18,0 %	1 %	45,1 %	132 %
254	Výroba zbraní a střeliva	34,6 %	4 %	11,8 %	2 %	20,3 %	163 %
255	Kování, lisování, ražení, válcování a protlačování kovů; prášková metalurgie	11,2 %	5 %	-7,3 %	4 %	20,0 %	112 %
256	Povrchová úprava a zušlechťování kovů; obrábění	35,7 %	26 %	12,3 %	28 %	20,7 %	94 %
257	Výroba nožičských výrobků, nástrojů a železářských výrobků	20,8 %	21 %	1,2 %	26 %	19,3 %	83 %
259	Výroba ostatních kovodělných výrobků	27,8 %	21 %	6,2 %	18 %	20,6 %	118 %

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Mezi lety 2015-19 stoupla přidaná hodnota o více jak 27 % a stoupla také zaměstnanost o více jak 4 %. Nejvyšší propad zaměstnanosti byl zaznamenán ve skupině 253 (výroba parních kotlů, kromě kotlů pro ústřední topení), ve které zaměstnanost poklesla o 18 %. Nicméně produktivita práce v této skupině je 132%. Mezi lety 2015-2019 si růst udržela v přidané hodnotě a v zaměstnanosti výroba konstrukčních kovových výrobků (NACE 251), výroba zbraní a střeliva (NACE 254), povrchová úprava a zušlechťování kovů včetně obrábění (NACE 256), výroba nožičských výrobků, nástrojů a železářských výrobků (NACE 257) a výroba ostatních kovodělných výrobků (NACE 259). Z hlediska vysokého podílu tvorby přidané hodnoty lze stále považovat výrobu konstrukčních kovových výrobků (NACE 251) a povrchovou úpravu a zušlechťování kovů včetně obrábění jako klíčové tažné segmenty odvětví kovovýroby.

10.4 Znalostní náročnost

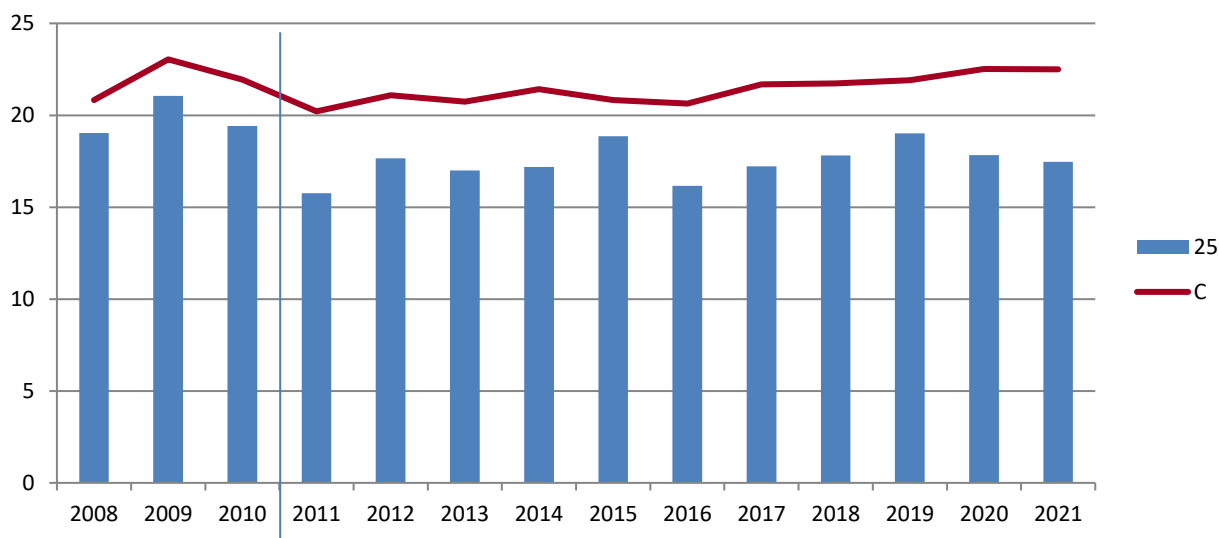
Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.

- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.)
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru, firmy v daném odvětví realizují.

Kovodělný průmysl stále není tak kvalifikačně náročný jako kvalifikační náročnost v ostatních klíčových odvětvích zpracovatelského průmyslu. To opět odpovídá povaze aktivit v odvětví a obecně nižšímu významu VaV pro firmy působící v kovovýrobě (viz Graf 94)¹⁸.

Graf 94: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví výroby kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (Česko, %), 2008-21



Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty

Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušování časové řady a omezenou srovnatelnost.

Pozn.: C – zpracovatelský průmysl.

Podíl výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích se stále pohybuje kolem 1 % (viz Tabulka 18). I když zaměstnanost výzkumných pracovníků mírně roste, zatímco zaměstnanost kvalifikačně náročných profesí stále velmi kolísá, na celkovém podílu těchto dvou skupin to nehraje zásadní roli. Znamená to, že na výzkum orientované aktivity v rámci NACE 25 jsou ve firemním segmentu stále poměrně výjimečné, což vyplývá z převažující povahy aktivit firem v tomto odvětví. Pokud už firmy mají vlastní VaV, jedná se převážně o nižší stupně vývoje, které často souvisí se zakázkovým řešením pro své odběratele. Opět platí, že nejrozsáhlejší VaV aktivity mají zahraničně vlastněné podniky.

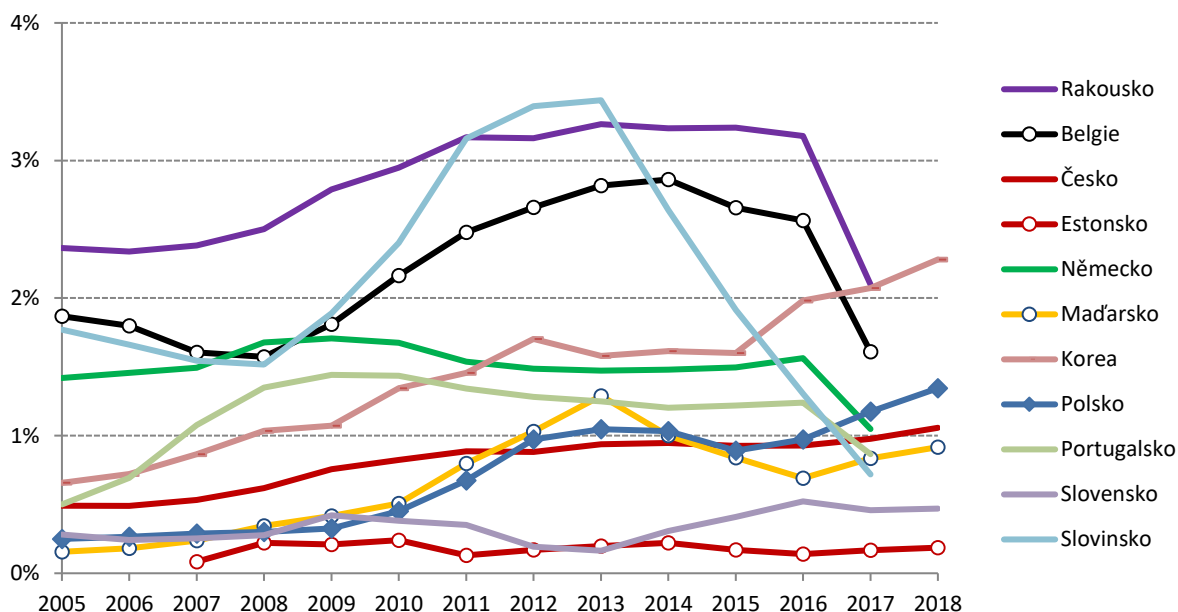
Tabulka 18: Zaměstnanost v odvětví NACE 25 podle vybraných profesních skupin, Česko 2015–2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Změna
Výzkumní pracovníci (FTE)	370	365	384	437	443	458	124 %
ISCO 2+3 celkem	37 755	31 454	35 229	35 221	36 886	33 458	89 %
Podíl výzkumných pracovníků	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	

Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, Výzkum a vývoj – finanční a lidské zdroje, vlastní výpočty

¹⁸ Firmy působící v tomto odvětví stále nepatří mezi nejvýznamnější investory do VaV v podnikovém sektoru.

Graf 95: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví NACE 25 v Česku a vybraných zemích, 2005-2018

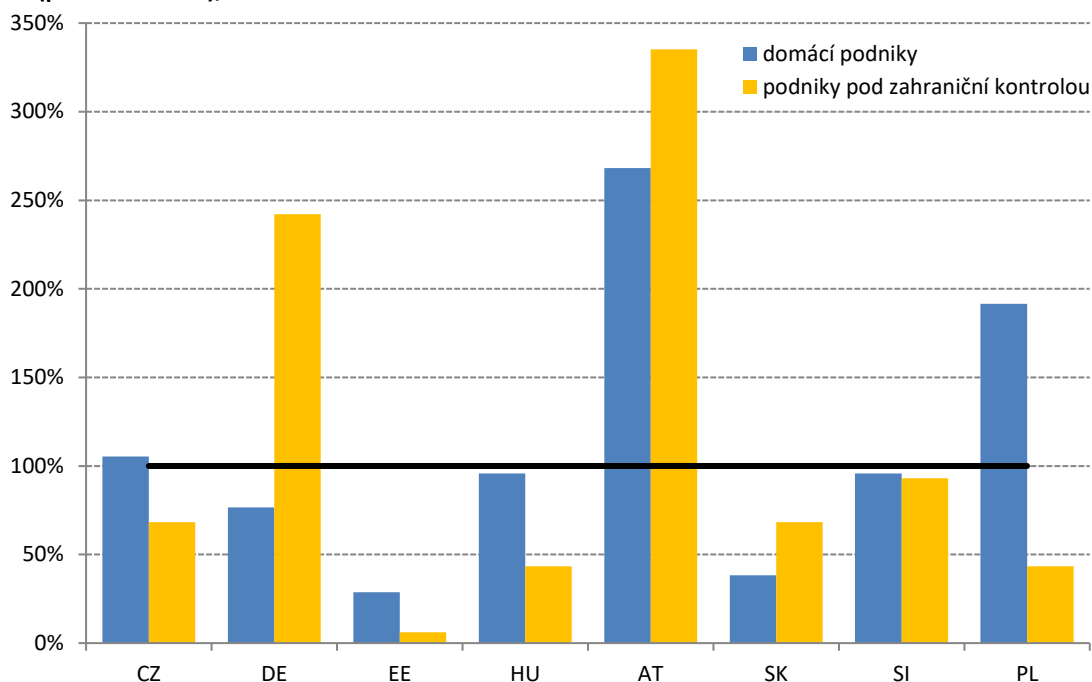


Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro Chile, Malajsii a Nový Zéland nejsou dostupné údaje ve srovnatelné časové řadě.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – Structural business statistics

Kovodělný průmysl patří mezi odvětví s obecně nižší znalostní intenzitou produkce (viz Graf 95)¹⁹. V Česku se pohybuje znalostní intenzita na nižší úrovni než ve vyspělých zemích a je stále jen mírně vyšší než v Maďarsku. Od roku 2007 má česká znalostní intenzita rostoucí tendenci, avšak její dynamika růstu zaostává za zeměmi jako je Rakousko, Belgie, Jižní Korea. Nicméně v posledních letech růstová dynamika v těchto vyspělých zemích spíše klesá (příklad Belgie, Rakouska, Slovinska). V porovnání s ostatními státy to ukazuje na spíše pomaleji se zvyšující předpoklady pro vznik nových znalostí a inovací v odvětví NACE 25 v Česku.

¹⁹ I v inovačně nejvyspělejších zemích dosahuje znalostní intenzita jen velmi nízkých hodnot – firmy podnikající v oboru kovovýroby tedy pro inovace nepotřebují zdaleka tak rozsáhlé vlastní VaV kapacity jako v jiných oborech. Toto je velmi důležitý faktor při hodnocení předpokladů pro rozvoj inovační kapacity v tomto oboru.

Graf 96: Znalostní intenzita domácích a zahraničních firem (BERD/HPH) v NACE 25 vůči průměru vybraných zemí (průměr=100 %), 2017

Pozn.: průměr zemí zahrnuje: Estonsko, Německo, Maďarsko, Rakousko, Slovensko, Slovinsko, Česko, Polsko.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Inward FATS)

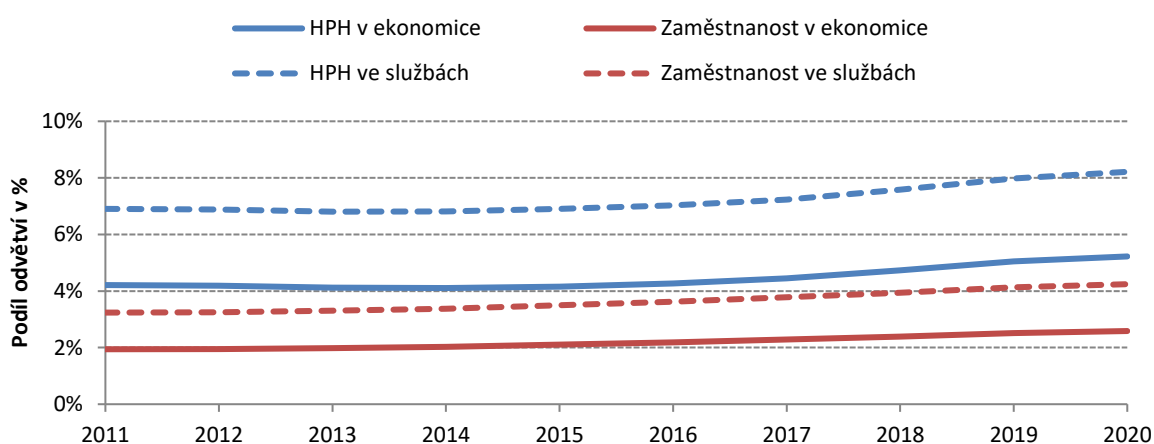
V kovodělném průmyslu má stále segment domácích firem vyšší podíl na celkové ekonomické výkonnosti odvětví v Česku (viz Graf 96). Jeho znalostní intenzita také dosahuje vyšších hodnot než u firem pod zahraniční kontrolou a v roce 2017 již převýšila úroveň znalostní intenzity domácích firem v Německu, které jako v případě Česka tvoří velkou část celého odvětví. Přesto však produktivita kovodělného průmyslu v Česku a v Německu dosahuje velmi odlišné úrovně. Je to opět důkaz toho, že znalostní intenzita je pouze jedním z předpokladů rozvoje inovační kapacity firem a nelze mezi ní a ekonomickou výkonností dávat rovnítko. Od posledních analýz, kdy byla analyzována znalostní intenzita domácích a zahraničních firem v NACE 25 pro roky 2011 a 2015, se znalostní intenzita domácích a zahraničních firem ve všech sledovaných státech zvýšila. Výjimkou bylo Německo, kde klesl podíl znalostní intenzity u domácích podniků. Mnohem důležitějšími aspekty, jak ukázalo terénní šetření, jsou především aspirace vedení/majitelů firem být lídry změn na svých produktových trzích, ambice k růstu firmy a její technologická pozice a také dostupná kvalifikovaná pracovní síla. Dosažená technologická úroveň přímo ovlivňuje znalostní intenzitu firem, neboť udržet se technologicky na špičce vyžaduje silně vyvinuté technické kompetence. K tomu je ale rovněž potřebný lidský kapitál.

11 Odvětví NACE 61–63 – Telekomunikační činnosti, činnosti v oblasti IT, informační činnosti (ICT služby)

11.1 Postavení odvětví v české ekonomice

Cílem podkapitoly je popsat postavení a význam odvětví informačních a komunikačních technologií v ekonomice Česka a jeho vývojovou dynamiku v uplynulých zhruba deseti letech. K tomu budou použity ukazatele popisující základní strukturální charakteristiky výkonnosti odvětví – tvorba hrubé přidané hodnoty (HPH), celková zaměstnanost, exportní výkonnost a podnikatelské výdaje na VaV (BERD).

Graf 97: Vývoj podílu odvětví ICT služeb na tvorbě HPH a zaměstnanosti v ekonomice a zpracovatelském průmyslu v Česku, 2011–2020

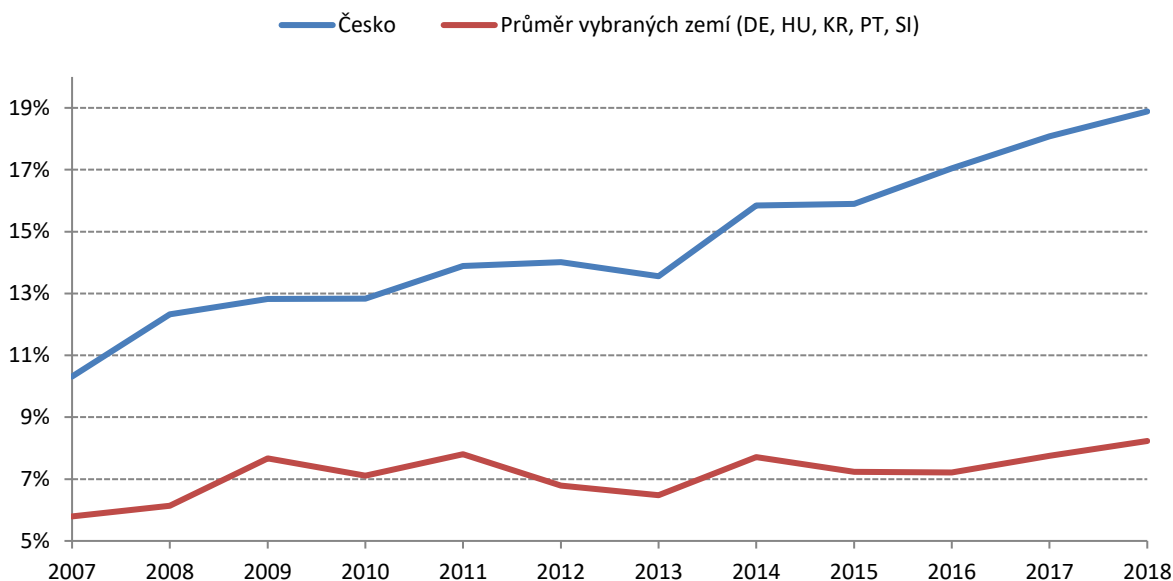


Pozn.: V grafu jsou použity tříleté klouzavé průměry.

Zdroj: ČSÚ – Národní účty

ICT služby po celé sledované období zvyšovaly podíl na celkové zaměstnanosti a také na celkovém HPH. Nyní se odvětví podílí téměř 3 % na zaměstnanosti a 5 % HPH v celé ekonomice. Předstih podílu odvětví na HPH před podílem zaměstnanosti indikuje, že v ICT službách je vyšší produktivita práce než v průměru v české ekonomice. Počet pracovních míst v odvětví rostl i v absolutní hodnotě. V roce 2010 pracovalo v ICT službách 98 790 pracovníků, v roce 2020 to bylo již 140 186 pracovníků.

Graf 98: Podíl odvětví ICT služeb na celkových BERD v Česku a vybraných zemích, 2007–2018



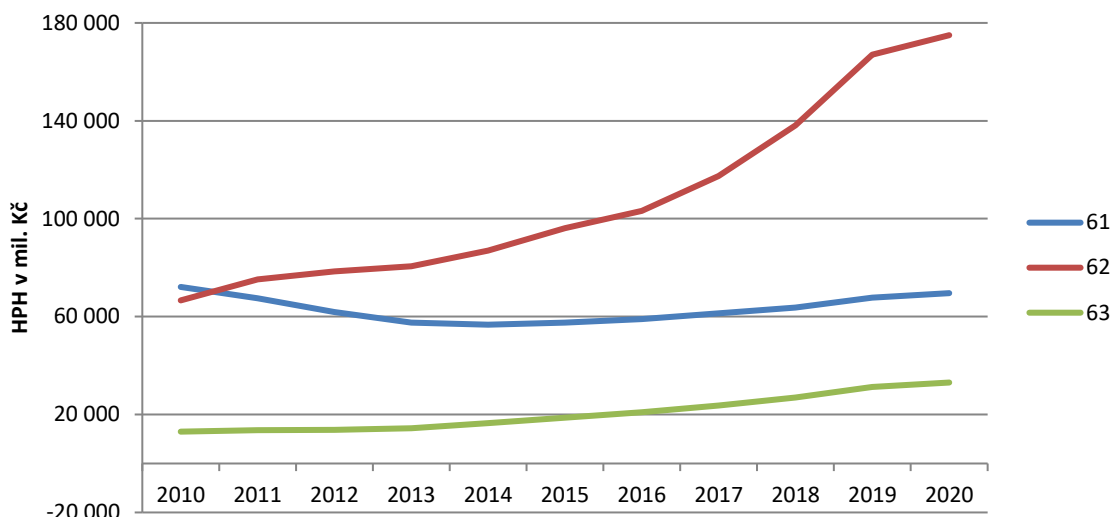
Pozn.: Průměr vybraných zemí – AT, DE, KR. U ostatních zemí nebyla k dispozici relevantní spolehlivá data.

Zdroj: OECD – STAN Databases

Odvětví ICT služeb patří i nadále v Česku k oborům, kde jsou v porovnání s ostatními zeměmi nadprůměrně koncentrovány výdaje na VaV v podnikatelském sektoru. Odvětví ICT služeb dosahuje v Česku téměř trojnásobného podílu na celkových podnikatelských VaV výdajích, než je průměr vybraných zemí. Dynamika růstu v Česku je navíc mnohem větší, než je tomu u průměru analyzovaných zemí. To značí silné postavení a značný předpoklad pro rozvoj inovačního potenciálu v odvětví. Výši výdajů na VaV obecně ovlivňuje i nižší bariéra vstupů do výzkumu a vývoje v odvětví ICT služeb než v ostatních, zejména průmyslových oborech, což je však společné i pro ostatní analyzované země.

Vnitřní strukturu odvětví ICT, vymezeného pro účely projektu INKA, zobrazuje Graf 99. Tento graf potvrzuje, že hlavním tahounem celého odvětví jsou stále Činnosti v oblasti IT (NACE 62), jejichž růstová dynamika je nejvyšší v celém období. V roce 2011 Činnosti v oblasti IT (NACE 62) výkonnostně převýšily oddíl Telekomunikačních činností (NACE 61), jehož ekonomická výkonnost do roku 2014 klesala a od roku 2015 lze pozorovat opět mírný nárůst. Důvodem je velmi pravděpodobně zvyšující se intenzita konkurence v telekomunikačních činnostech, která tlačí marže poskytovatelů a tím i vytvořenou HPH dolů. Tvorba HPH v odvětví informačních činností (NACE 63) je v porovnání s NACE 61 a NACE 62 nejnižší. Avšak od roku 2002 (neznázorněno na grafu) do roku 2020 tvorba HPH v tomto odvětví neustále rostla.

Graf 99: Vnitřní struktura odvětví ICT podle tvorby HPH, Česko 2010–2020

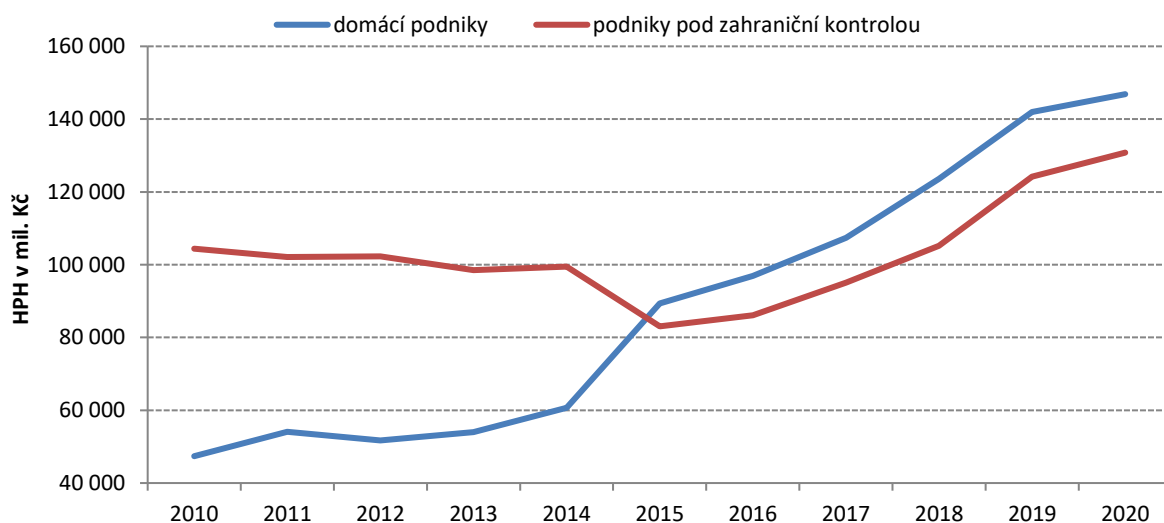


Zdroj: ČSÚ – Národní účty

11.2 Pozice odvětví ve světové ekonomice

V této části bude analyzována míra internacionalizace odvětví ICT služeb. Cílem je zejména identifikovat do jaké míry je odvětví v Česku dualizováno – jaký význam má segment domácích firem a firem pod zahraniční kontrolou a jaké jsou charakteristiky těchto dvou segmentů.

Graf 100: Tvorba HPH v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2010–2020, v Česku



Zdroj: ČSÚ – národní účty

V období 2010-2015 si lze povšimnout, že mezitím co HPH vytvořená ve firmách pod zahraniční kontrolou klesala, u domácích firem od roku 2013 hrubá přidaná hodnota vykazovala stoupající trend a v roce 2015 HPH domácích firem převýšila HPH vyprodukovanou ve firmách pod zahraniční kontrolou. Od tohoto roku se podílejí domácí firmy na větší části vytvořené HPH než firmy zahraniční, avšak aktuální vývojová dynamika obou segmentů firem je téměř identická. Růst výkonnosti domácích firem v ICT službách po roce 2011 je tažen především firmami v NACE 62 (činnosti v oblasti IT), ostatní dvě dílčí odvětví (telekomunikační činnosti – NACE 61; informační činnosti – NACE 63) rostou mnohem pomalejším tempem, popř. klesají.

Tabulka 19: Zaměstnanost v odvětví ICT služeb podle vlastnictví firem, 2010–2019, v Česku

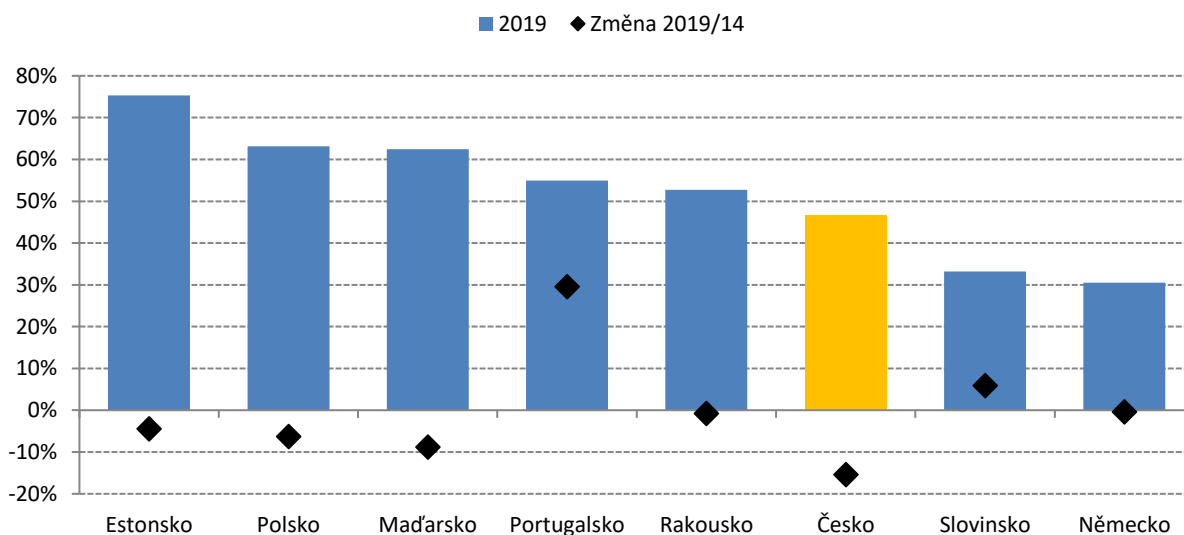
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
domácí podniky	47 798	49 636	51 544	53 371	60 078	62 698	68 915	73 215	77 267	79 965
podniky pod zahraniční kontrolou	41 536	41 394	41 024	40 888	37 078	38 350	39 672	44 381	46 464	50 946

Pozn.: Zaměstnanost odpovídá přepočteným osobám (tzv. FTE); data za rok 2020 nebyla v době tvorby INKA zveřejněna.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Od roku 2010 počet pracovních míst v domácích podnicích neustále stoupá (např. když porovnáme rok 2010 a 2019, tak lze zjistit, že zaměstnanost v domácích podnicích stoupla o 67 %). To ukazuje na velmi dobrou očekávání firem v ICT službách vzhledem k budoucímu vývoji. V podnicích pod zahraniční kontrolou je trend poněkud kolísavý, jelikož od roku 2011 do roku 2014 zaměstnanost klesala, ale od roku 2015 opět roste a v roce 2019 disponoval segment firem pod zahraniční kontrolou nejvíce pracovními místy ve sledovaném období.

Graf 101: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou v ICT službách (NACE 61-63) na tvorbě HPH ve vybraných zemích, 2019, 2014 v Česku

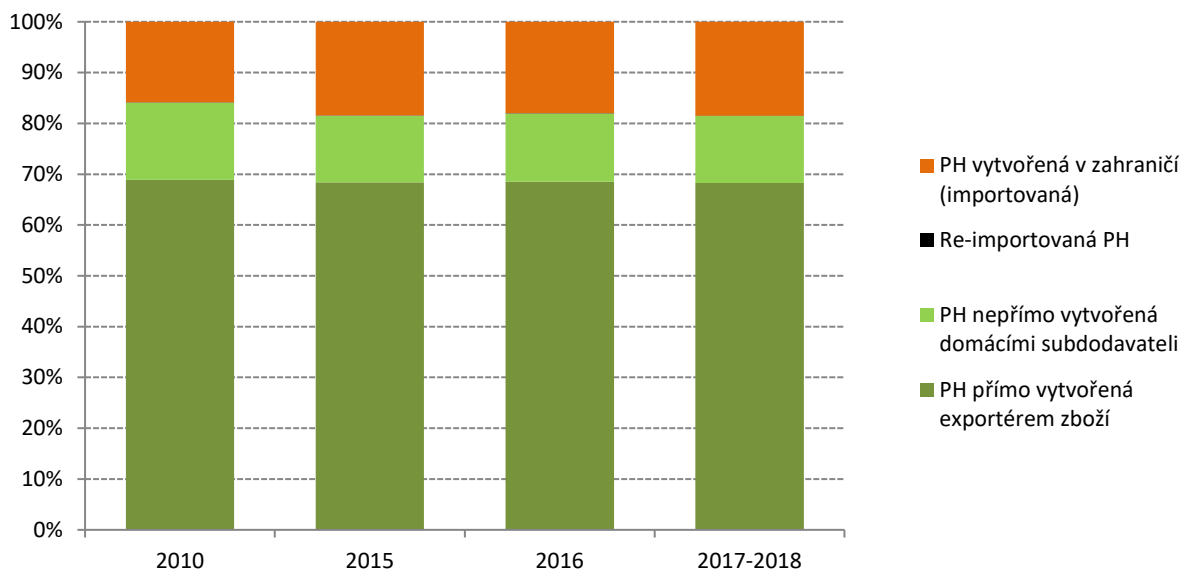


Pozn.: V případě Slovenska a Belgie nebyla data HPH u firem pod zahraniční kontrolou v analyzovaných letech známa, z důvodu nezkreslení grafu nejsou tyto ekonomiky v grafu zaznamenány; v případě Polska jsou zobrazena data za rok 2018 z důvodu absence dat k roku 2019.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises), ČSÚ – Národní účty

Zahraniční firmy se na výkonnosti odvětví ICT služeb v Česku stále podílí téměř 50 %, což je mezi identifikovanými klíčovými obory i v porovnání s ostatními státy nižší hodnota. Silný segment zahraničních firem v tomto odvětví od roku 2011 do roku 2015 slábnul, ale od roku 2016 opět začal růst a v roce 2019 dosahovala tvorba HPH v této branži (NACE 61-63) nejvyšších hodnot ve sledovaném období (124 158 mil. Kč). V analyzovaném období také roste zastoupení domácích firem v ICT odvětví, což potvrzuje také analýza primárních dat terénního šetření, kdy mezi nejrychleji rostoucími firmami v ICT byla řada těch s českým vlastnictvím. Mezi českými firmami dominují průkopníci, ovšem zatím především na menších lokálních trzích. České IT firmy s úspěšným globálním produktem na technologické špičce jsou zatím stále vzácné a jejich počet se pohybuje v řádu nižších jednotek.

Graf 102: Export odvětví NACE 61-63 v Česku podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2010, 2015, 2016, 2017-18

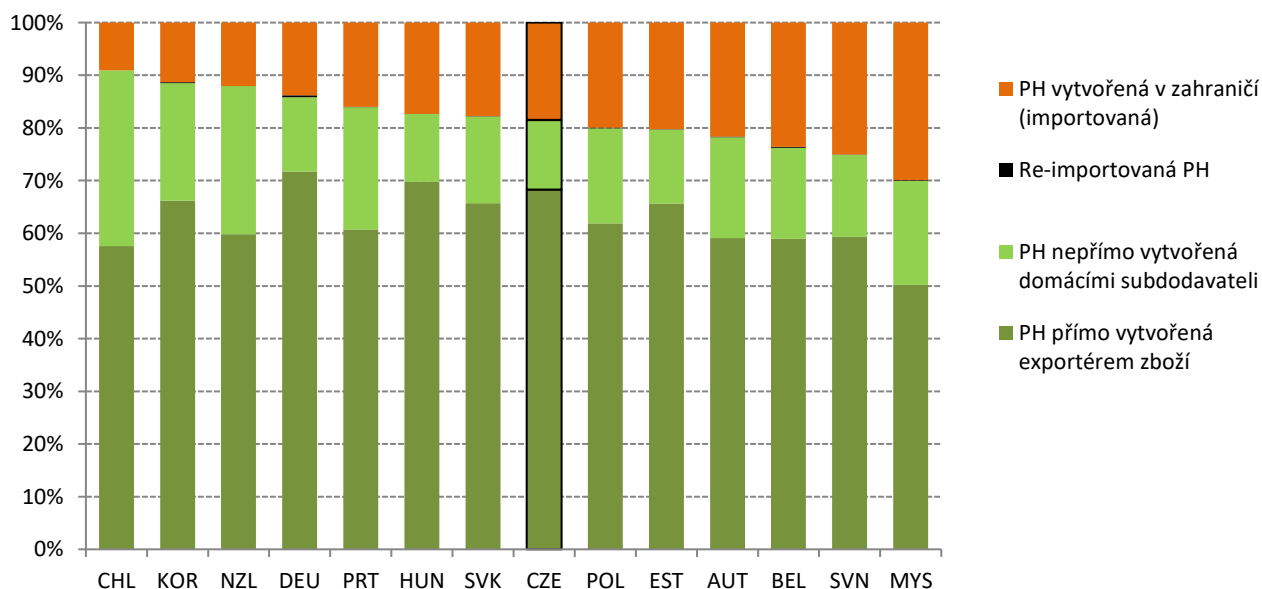


Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 61-63.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA 2021)

Export firem v ICT službách má nejvyšší podíl PH vytvořené v domácí ekonomice. Tento podíl se v posledních 15 letech pohybuje kolem 82 %, což je ze všech klíčových odvětví v české ekonomice nejvyšší hodnota. Podíl přidané hodnoty vytvořené přímo exportérem byl posledních 10 let vyšší jak 68 %.

Graf 103: Export odvětví NACE 61-63 ve vybraných zemích podle zdrojů tvorby PH exportovaného zboží, 2017-18



Pozn.: Re-importovaná PH odpovídá domácí PH, která byla exportována ve zboží/službách použitých v zahraničí k výrobě meziproduktů, které byly importovány a použity jako vstupy firmami v NACE 61-63.

Zdroj: OECD Database – Trade in Value Added (TiVA 2021)

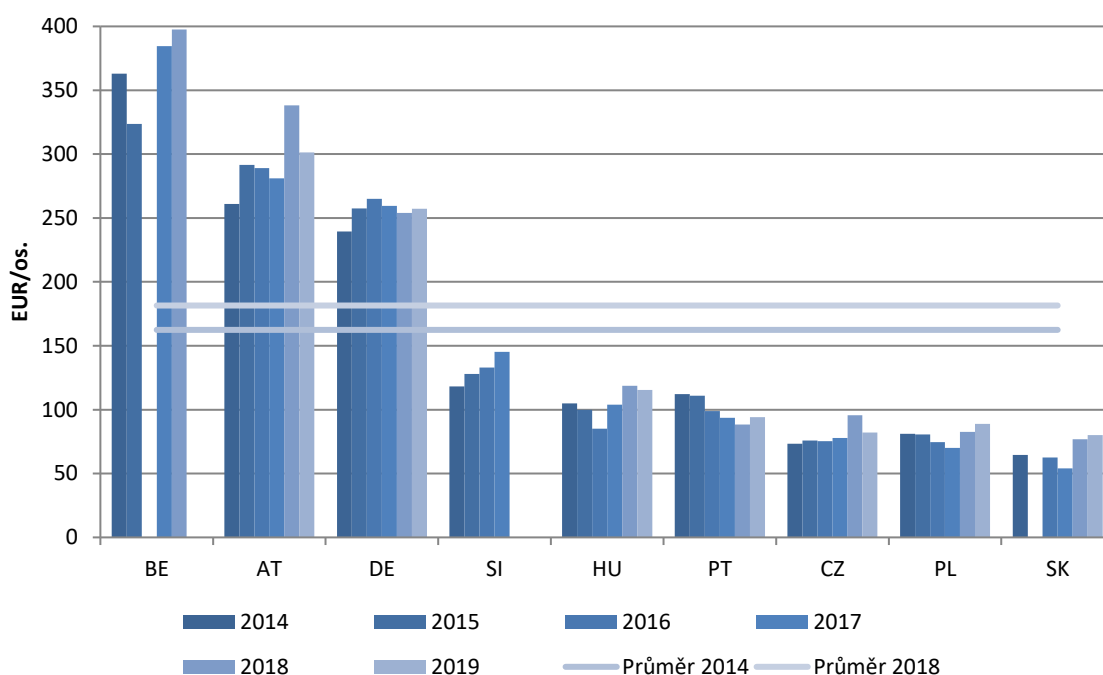
Česko má stále průměrné postavení ICT služeb v exportu z pohledu tvorby PH. Dosahuje velmi podobných hodnot jako Maďarsko, Slovensko, Polsko a Estonsko a nachází se na osmém místě z 14 analyzovaných zemí.

11.3 Vývoj produktivity v odvětví

Produktivita práce vyjadřuje objem přidané hodnoty v přepočtu na zaměstnanou osobu. V mezinárodním srovnání indikuje mimo jiné převažující funkční specializaci odvětví na jednotlivé aktivity v produkčním řetězci.

S 82 tis. EUR/os. v roce 2019 (ve srovnání s rokem 2016 nastal výrazný nárůst z necelých 50 tis. EUR/os.) se Česko pohybuje na úrovni Polska či Portugalska a s odstupem od Rakouska, Belgie či Německa, které stále vykazují produktivitu přibližně třikrát vyšší (viz Graf 104). V případě Estonska nebyla data za zkoumané období známa, nicméně na základě minulých analýz INKA lze předpokládat, že produktivita práce v odvětví ICT je na úrovni Česka či Portugalska. Co se týče vývoje, tak od roku 2013 do roku 2018 produktivita práce v Česku rostla a rok 2019 byl charakteristický poklesem.

Graf 104: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2014-2019)

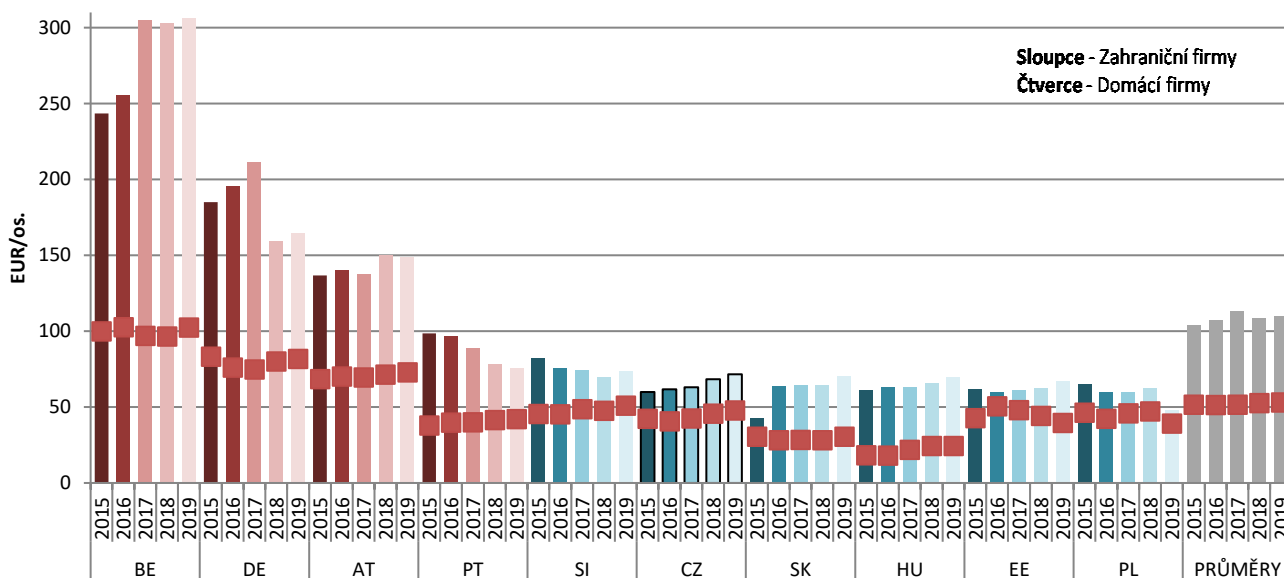


Zdroj: Eurostat – Structural business statistics, vlastní výpočet agregace NACE 61-63

Pozn.: Z důvodu nedostatku dat pro rok 2019 byl vytvořen průměr pro rok 2018 Data za Estonsko nedostupná.

Produktivita v přepočtu na průměrné osobní náklady představuje nákladový pohled na práci jako vstup do výrobního procesu a umožní lépe srovnat pozice zemí s různě zastoupenými formami zaměstnání (částečné úvazky, samostatně výdělečná činnost). Oba pohledy na produktivitu práce (na zaměstnance, nákladový) pak umožní komplexnější pohled na srovnávané pozice jednotlivých zemí.

Graf 105: Vývoj produktivity práce v odvětví ICT služeb na základě vlastnictví firem – přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (2015-2019)



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics, vlastní výpočet agregace NACE 61-63.

Vývoj produktivity v odvětví služeb ICT

Tažnou skupinou celého odvětví jsou stále činnosti v oblasti informačních technologií, kde přidaná hodnota vzrostla v období 2015-2019 o 65,2 % (viz Tabulka 20). Firmy v této skupině zaměstnávají 60 % osob z celého odvětví. Pokud se zaměříme na klíčová odvětví (NACE 61-63), tak zjistíme, že firmy v NACE 61 dosahovaly v roce 2019 nejvyšší produktivity (166 %), což je však dáno odlišným trhem, na kterém působí a kde lze při určitém způsobu a modelu podnikání, který realizují zejména velké nadnárodní firmy ovládající telekomunikační služby, dosahovat velmi vysoké efektivity a produktivity.

Tabulka 20: Přidaná hodnota, zaměstnanost a produktivita práce ve skupinách NACE (2015-2019)

NACE	Název	Přidaná hodnota		Zaměstnanost		Produktivita	
		změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Podíl na odvětví 2019	změna 2015-2019	Relace k celku odvětví 2019
58-63	Informační a komunikační činnosti	53,3 %	100 %	25,6 %	100 %	21,83 %	100 %
58	Vydavatelské činnosti	65,5 %	13 %	9,4 %	11 %	51,03 %	113 %
59	Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a televizních programů, pořizování zvukových nahrávek, hudební vydavatelské činnosti	53,2 %	2 %	3,0 %	3 %	48,74 %	60 %
60	Tvorba programů a vysílání	73,4 %	3 %	-3,6 %	1 %	79,70 %	352 %
61	Telekomunikační činnosti	23,2 %	24 %	26,2 %	15 %	-2,41 %	166 %
62	Činnosti v oblasti informačních technologií	65,2 %	48 %	30,1 %	60 %	27,15 %	81 %
63	Informační činnosti	72,4 %	10 %	31,1 %	11 %	31,54 %	96 %

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

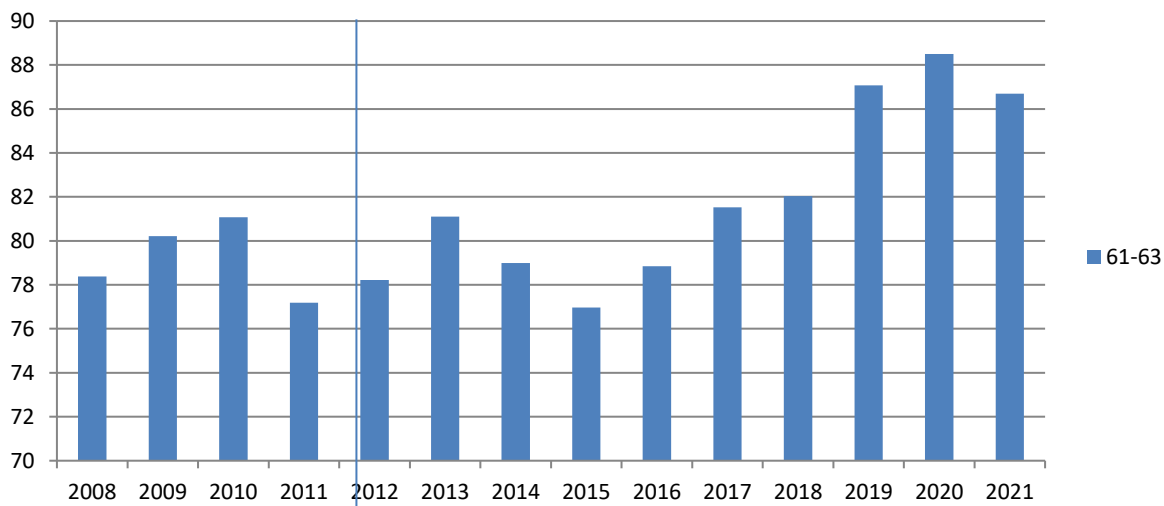
11.4 Znalostní náročnost

Znalostní náročnost je důležitým indikátorem celkové vyspělosti podniků v daném odvětví a nepřímo ukazuje na jejich postavení v globálních hodnotových řetězcích. Lze ji měřit několika způsoby:

- Podílem kvalifikačně náročných profesí (ISCO 2 - specialisté a ISCO 3 – techničtí a odborní pracovníci) na celkové zaměstnanosti v odvětví. Je to indikátor toho, jaké činnosti se v rámci daného odvětví v zemi realizují a jakou váhu mají činnosti na začátku (výzkum, vývoj, prototyping apod.) a na konci (servis, logistika, obchod) dodavatelského řetězce, které mají vyšší přidanou hodnotu než výroba a montáž.
- Podílem výzkumných pracovníků na zaměstnanosti v kvalifikačně náročných profesích (takto lze odhadnout, jaký typ inovací bude v daném odvětví spíše realizovat – zda ve vazbě na výzkum či jiné činnosti (technologie výroby, spíše netechnické inovace apod.))
- Podílem BERD na vytvořené HPH, který nepřímo ukazuje na výši vstupů do VaV vzhledem k hodnotě vytvořené produkce v odvětví. Lze podle toho odhadovat, jak znalostně náročné aktivity v průměru firmy v daném odvětví realizují.

Podíl ISCO 2+3 v informačních a telekomunikačních službách v období od roku 2011 do roku 2015 velmi kolísá (viz Graf 106). Nicméně od roku 2015 do roku 2020 rychle rostl a v roce 2020 dosahoval svého maxima ve sledovaném období (podíl ISCO 2+3 byl necelých 89 %). Relativní pokles mezi lety 2010-2011 je způsoben spíše změnou klasifikace ISCO, která se dotkla IT profesí ve velké míře, než že by ukazoval reálný propad v kvalifikační náročnosti zaměstnanosti. Ještě větší propad byl zaznamenán v roce 2015, kdy se v porovnání s rokem 2013 podíl ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti snížil o 4 procentní body. Zmíněný nárůst v období 2015-2020 je způsobem charakterem tohoto odvětví, které vyžaduje vysoký podíl kvalifikačně náročných profesí z důvodu neustálého posouvání technických možností vpřed a stále sofistikovanějších požadavků zákazníků/klientů.

Graf 106: Vývoj podílu ISCO 2 a 3 na zaměstnanosti v odvětví ICT služeb (Česko, %), 2008-21



Zdroj: ČSÚ – Výběrové šetření pracovních sil, vlastní výpočty

Pozn.: Mezi lety 2010 a 2011 došlo ke změně profesní klasifikace ISCO, což způsobuje přerušení časové řady a omezenou srovnatelnost.

V následující Tabulka 21 budou použita data obsahující informace za výzkumné pracovníky v odvětví NACE 58-63 (komunikační a informační činnosti). Důvodem, proč tomu tak je, je absence dat za jednotlivé NACE 61-63 – volně dostupná data z ČSÚ jsou pouze v konsolidované verzi NACE 58-63.

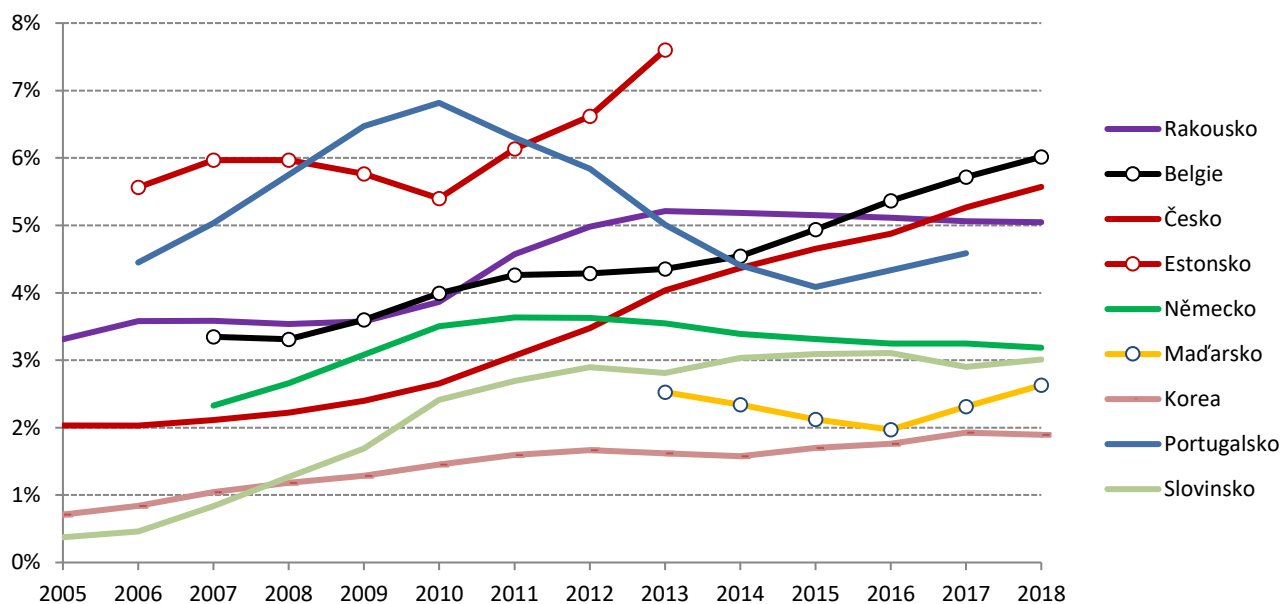
Nejvíce výzkumných pracovníků se nachází v odvětví NACE 582, 62, 631 (činnosti v oblasti IT), které v sobě koncentrují 99 % všech výzkumných pracovníků (viz Tabulka 21). V tomto odvětví je také nejvyšší znalostní intenzita, kdy na tisíc zaměstnaných pracovníků v tomto odvětví připadá 30 výzkumných pracovníků. Nejvyšší růst absolutního počtu pracovníků byl mezi roky 2012 a 2016 zaznamenán v odvětví NACE 582, 62, 631 (činnosti v oblasti IT). Počet zaměstnaných výzkumníků se v tomto období zvýšil o více jak 160 %. V období mezi roky 2016 a 2020 vzrostl počet výzkumných pracovníků o necelých 500 zaměstnanců (necelých 10 %). V oblasti ostatní informačních a komunikačních činností počet zaměstnaných výzkumných pracovníků mezi lety 2016 a 2020 poklesl o 73 %, kdy v tomto odvětví bylo zaměstnáno pouze 50 výzkumných pracovníků. Na tisíc zaměstnaných osob v daném odvětví (NACE 58-63) připadá 30 výzkumných pracovníků.

Tabulka 21: Výzkumní pracovníci v odvětví informačních a telekomunikačních činností (FTE), 2012, 2016, 2020

NACE	Název	Počet 2012	Počet 2016	Počet 2020	Změna 2012-2016	Změna 2016-2020	Podíl na odvětví	Podíl na celkové zaměstnanosti 2020 (na tis. zaměstnaných)
58-63	Informační a komunikační činnosti	1 975	4 864	5 177	146,3 %	6,4 %	100 %	30,36
582, 62, 631	Činnosti v oblasti IT	1 799	4 682	5 128	160,3 %	9,5 %	99 %	30,06
581, 59-61, 639	Ostatní informační a komunikační činnosti	176	182	50	3,4 %	-72,6 %	1 %	0,29

Zdroj: ČSÚ – VTR 5-01, Eurostat – Structural business statistics

Graf 107: Vývoj znalostní intenzity (BERD/HPH) v odvětví ICT služeb (NACE 61-63) v Česku a vybraných zemích, 2005-2018



Pozn.: Pro výpočet jsou použity klouzavé tříleté průměry; pro jiné relevantní země nebyla data v delších časových řadách k dispozici. Data pro Polsko a Slovensko nebyla v tomto časovém období dostupná. To samé platí pro Estonsko pro roky 2013-2017.

Zdroj: OECD – STAN, Eurostat – Structural business statistics (Foreign controlled EU enterprises)

Znalostní intenzita firem v ICT službách, měřená jako podíl podnikatelských výdajů na VaV na vytvořené přidané hodnotě, mezi roky 2005–2018 stále rychle rostla a dosáhla dvouapůlnásobku hodnoty než na začátku období (viz Graf 107). Tempo růstu znalostní intenzity v Rakousku a v Německu posledních pět let klesá. Dosažená úroveň znalostní intenzity i tempo jejího růstu v Česku jsou srovnatelné například s ekonomikou Belgie, což ukazuje na silné postavení odvětví ICT služeb v ekonomice Česka a relativně vysokou intenzitu vstupů do inovačního systému.

12 Doplnující informace k odvětvovým analýzám

Následující dva typy analýz poskytují důležité kontextuální informace pro samotné odvětvové analýzy. První z nich, podíl odvětví na HPH v ekonomice, ovlivňuje metodiku výběru zemí pro jednotlivé analytické nástroje. Zastoupení velikostních kategorií firem v odvětví ovlivňuje jeho výkonnost v řadě charakteristik a je důležitou informací pro interpretaci pozice jednotlivých odvětví.

Tabulka 22: Podíl vytvořené HPH v klíčových odvětvích NACE na ekonomice Česka a vybraných zemích, 2020

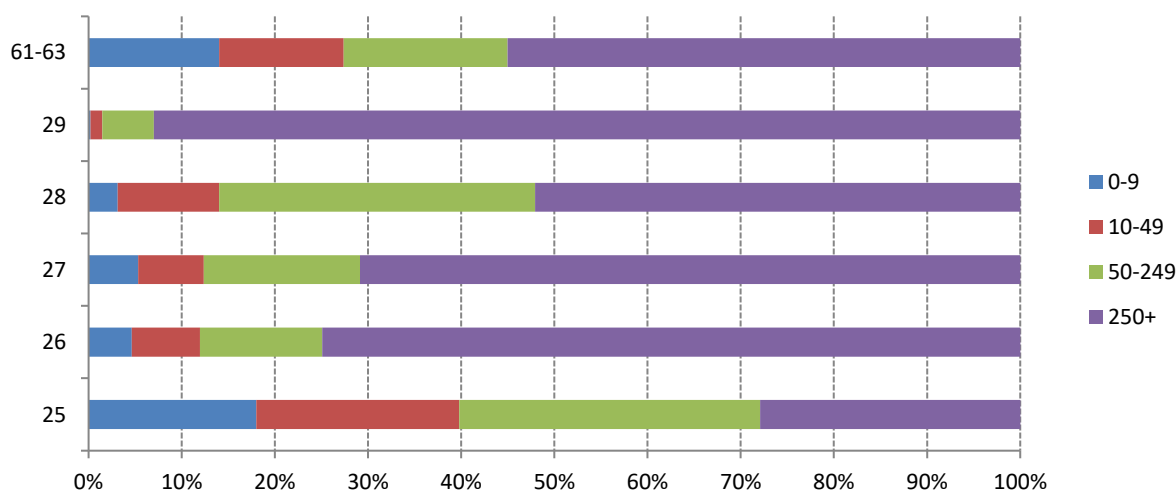
	BE	CZ	DE	EE	HU	AT	PL	PT	SI	SK
NACE 25	1,60 %	4,32 %	3,04 %	2,76 %	2,67 %	3,06 %		2,88 %	4,82 %	3,76 %
NACE 26	0,62 %	1,83 %	1,95 %	1,50 %	3,29 %	1,30 %	0,74 %	0,46 %	1,21 %	1,29 %
NACE 27	0,51 %	2,96 %	2,51 %	1,40 %	2,50 %	2,01 %	1,75 %	0,66 %	3,67 %	2,07 %
NACE 28	1,47 %	3,41 %	5,36 %	1,03 %	2,23 %	4,01 %	1,55 %	1,03 %	2,92 %	3,19 %
NACE 29	1,04 %	6,52 %	4,99 %	0,74 %	6,27 %	1,77 %	2,74 %	1,73 %	2,58 %	7,52 %
NACE 61	2,34 %	1,95 %	1,72 %		2,34 %	1,41 %	1,74 %	2,82 %	1,93 %	2,89 %
NACE 62	3,90 %	3,91 %	4,05 %	6,39 %	4,00 %	2,53 %	2,98 %	3,89 %	3,49 %	4,19 %
NACE 63	0,56 %	0,90 %	0,44 %	1,10 %	0,61 %	0,94 %	0,71 %	0,51 %	0,35 %	0,92 %

Pozn.: **NACE 25** - Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení; **NACE 26** - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení; **NACE 27** - Výroba elektrických zařízení; **NACE 28** - Výroba strojů a zařízení j. n.; **NACE 29** - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů; **NACE 61** - Telekomunikační činnosti; **NACE 62** - Činnosti v oblasti informačních technologií; **NACE 63** - Informační činnosti.

Zdroj: Eurostat – Structural business statistics, OECD – STAN Indicators

Výše uvedená Tabulka 22 zobrazuje odvětví (identifikovaná jako klíčová pro hospodářství Česka) a jejich podíl na ekonomické výkonnosti vybraných zemí, které jsou v analýzách INKA využívány jako benchmark. Slouží jako podklad pro rozhodování o výběru konkrétních zemí pro jednotlivé analýzy a jejich interpretaci, neboť malý význam odvětví v ekonomice zásadně ovlivňuje jeho výsledky v analýze. Odvětví vybraná v Česku dosahují dostatečného významu ve většině ostatních zemí, neboť se jedná obecně o základní odvětví zpracovatelského průmyslu/služeb ve vyspělých zemích. Přesto zejména při analýzách exportu podle zdrojů PH a převládající pozice v GVC je nutné při interpretaci výsledků přihlídnout k nízkému významu např. odvětví NACE 26 a NACE 27 v některých zemích.

Graf 108: Tvorba HPH v klíčových odvětvích ekonomiky Česka podle velikostních kategorií firem, 2020



Zdroj: Eurostat – Structural business statistics

Pozn.: Z důvodu absence dat tvorby HPH v odvětví NACE 63 za rok 2020 byla zobrazena v grafu ve skupině NACE 61-63 data za rok 2019.

Ekonomická výkonnost dle velikostních kategorií firem (podle počtu zaměstnanců) je v jednotlivých klíčových odvětvích české ekonomiky stále odlišná. Největší podíl tvoří stále velké firmy v odvětví automobilového průmyslu (NACE 29), což souvisí s tím, že mu dominuje největší firma Škoda Auto a. s. a řada firem pod zahraniční kontrolou, které mají klíčový podíl na výkonnosti odvětví. Od roku 2011 tento podíl vzrostl o 2 procentní body. Je to také odvětví s relativně největšími vstupními náklady potřebnými pro podnikání v daném hodnotovém řetězci. V ostatních odvětvích jsou více zastoupeny segmenty menších a středních firem.

V porovnání s předchozími analýzami ve většině odvětvích stoupá podíl velkých firem, avšak výjimkou je odvětví ICT (analyzován rok 2019) a výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (NACE 25), kde tento podíl v porovnání s analýzou INKA 2 klesl. Nejvyšší podíl MSP na výkonnosti je v odvětví výroby kovodělných výrobků, kde tvoří přibližně 72 % vytvořené HPH. To je také jedním z důvodů nízké exportní výkonnosti odvětví (relativně vůči jeho významu v ekonomice), neboť MSP se obecně potýkají s většími bariérami pro rozvoj exportu. Velikost podniku také ovlivňuje inovační potenciál a zejména schopnost prosadit se globálně na masovějších trzích s řádově větším počtem zákazníků. Terénní šetření ukázalo, že většina endogenních firem, které jsou schopny prosadit se globálně a být inovačními lídry na svých trzích, tak činí především na výklenkových trzích, kde nejsou vystaveny přímému souboji se silnými mezinárodními společnostmi.

13 Inovace a výstupy inovačních aktivit

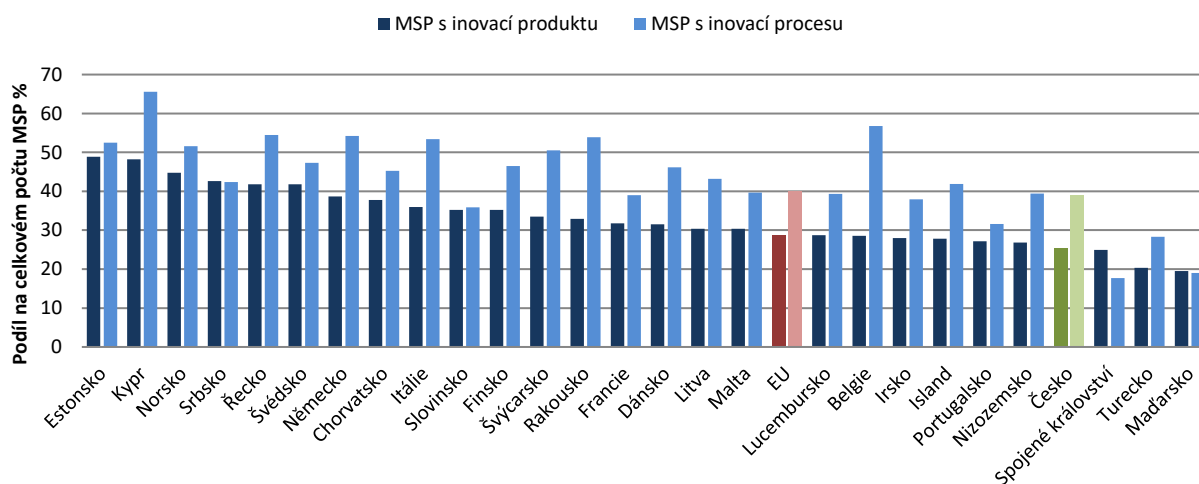
Tato kapitola navazuje přímo na kapitolu 4. Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky. Cílem je podrobnější představení inovačních aktivit a jejich výstupů a tímto konkretizovat zjištění o celkové inovativnosti ekonomiky vyjádřené znalostní intenzitou či různými kompozitními indikátory. Inovace a výstupy inovačních aktivit jsou obecně velmi složité měřitelné jevy, zejména pomocí sekundárních statistických dat. Proto zjištění z této kapitoly je nutné interpretovat především v kontextu závěrů analýzy primárních dat z terénního šetření, která je hlavním nástrojem, jak sledovat a měřit inovace v ekonomice a inovační kapacitu firem.

Vztah mezi inovacemi a konkurenceschopností firem a tím celých ekonomik je mnohovrstevnatý. Inovace mají mnoho podob. Různé druhy, typy a řády inovací mají různý vliv na konkurenceschopnost firem a tím celých ekonomik. Nelze přitom říci, že by některý typ, druh či řád inovací byl pro firmy obecně přínosnější než jiný. Vztah mezi povahou inovace a jejím přínosem pro konkurenceschopnost či růst firmy je podmíněn konkrétní situací konkrétní firmy. Tato kontextuální podmíněnost přínosu inovací pro rozvoj firem je příčinou velmi omezených možností měření inovací na základě agregátních dat a interpretace výsledků těchto měření.

Je důležité měřit inovace, a to jak z hlediska kvantity, tak zejména z hlediska kvality, jejich řádu, typu a přínosu pro konkrétní typy firem. Kvantitu z dostupných agregátních dat nejlépe vystihuje podíl MSP realizujících inovace (viz Graf 109). Kvalitu inovací na základě agregátních dat pro potřeby INKA měříme prostřednictvím PCT patentových přihlášek na jednotku HDP (viz Graf 110). Nepřímo také podnikovými kapacitami VaV.

„Inovace produktu a procesu ve firmách – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 109: Inovace produktu a procesu ve firmách – Česko v mezinárodním srovnání, 2020



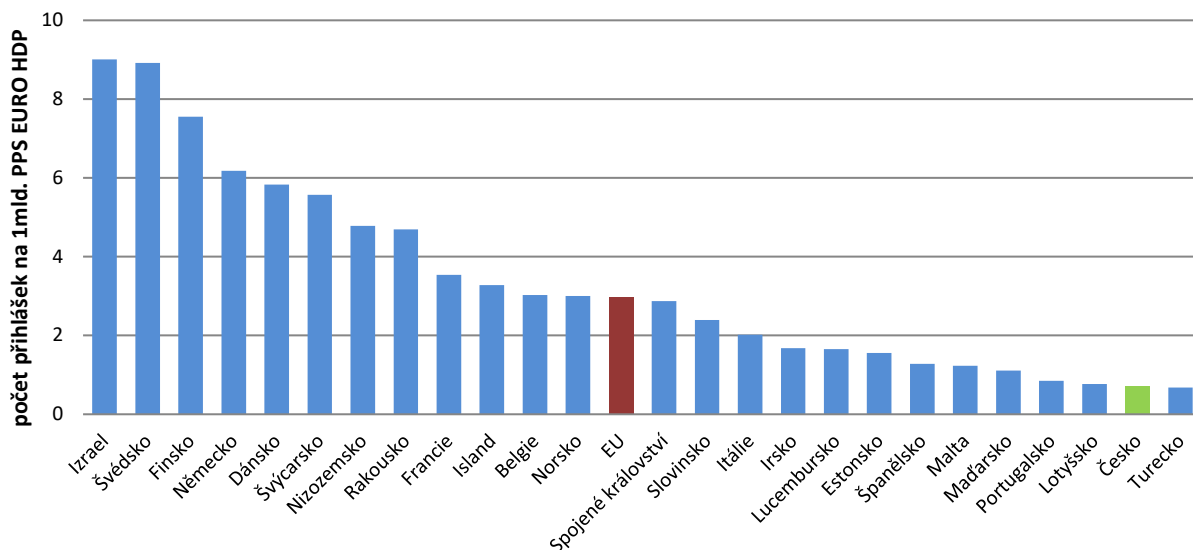
Zdroj: upraveno na základě dat převzatých z ročenky European Innovation Scoreboard 2021

Pozn.: pro lepší přehlednost nejsou zobrazeny ty země, jejichž hodnoty u ukazatele MSP s technickou inovací dosahovaly hodnoty nižší než 19 (Lotyšsko, Španělsko, Bulharsko, Polsko, Rumunsko, Makedonie, Slovensko).

Graf 109 ukazuje, že dle podílu MSP s inovačními aktivitami je Česko mírně pod průměrem v případě inovace produktu a procesu vůči hodnotám celé EU. Z grafu je patrné, že většina ekonomik s vyšší úrovní hospodářské výkonnosti dosahuje vyšších hodnot podílu MSP s technickými/produktovými inovacemi. Většina ekonomik s úrovní hospodářské výkonnosti pod úrovní EU však za Českem v tomto ohledu silně zaostává.

„PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 110: PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP – Česko v mezinárodním srovnání, 2020



Zdroj: Upraveno na základě dat převzatých z ročenky European Innovation Scoreboard 2021

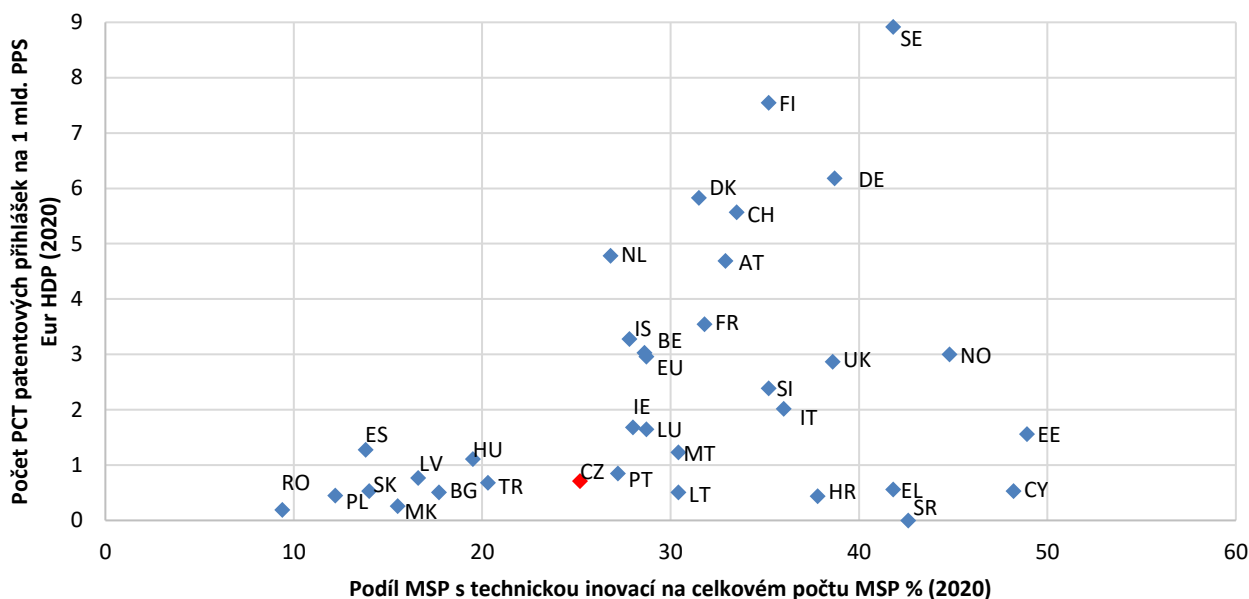
Pozn. 1: pro lepší přehlednost nejsou zobrazeny ty země, jejichž hodnoty u ukazatele počet patentových přihlášek celkem dosahovaly hodnoty nižší než 0,6 (Ukrajina, Řecko, Kypr, Slovensko, Litva, Polsko, Bulharsko, Rumunsko, Makedonie, Chorvatsko).

Pozn. 2: v analýze z roku 2014 byly analyzovány dva indikátory – Patentové přihlášky celkem a Patentové přihlášky v oblasti společenských výzev. Od roku 2017 byl ukazatel patentových přihlášek v oblasti společenských výzev v ročenkách EIS zahrnut do ukazatele patentových přihlášek celkem.

Velmi odlišný obrázek ukazuje mezinárodní srovnání dle přihlášek k PCT patentům (viz Graf 110) vztaheným na jednotku HDP. Od první analýzy (data za rok 2010) se hodnoty velmi liší. Například Česko dříve dosahovalo polovičních hodnot ve srovnání s hodnotou celé EU, dnes jsou tyto hodnoty čtvrtinové (poměr podobný jako v INKA 2). I z tohoto důvodu se Česko řadí mezi ekonomiky s nejnižšími hodnotami v Evropě. Při přepočtu přihlášek k PCT patentům na mil. ekonomicky aktivních obyvatel jsou rozdíly stále výrazné, což je dáno podstatně nižší úrovní hospodářské výkonnosti Česka ve srovnání s EU, resp. vysoce inovativními ekonomikami.

„Česko v mezinárodním srovnání dle intenzity a řádu inovací produktu“

Graf 111: Česko v mezinárodním srovnání dle intenzity (osa x) a řádu (osa y) inovací produktu, 2020



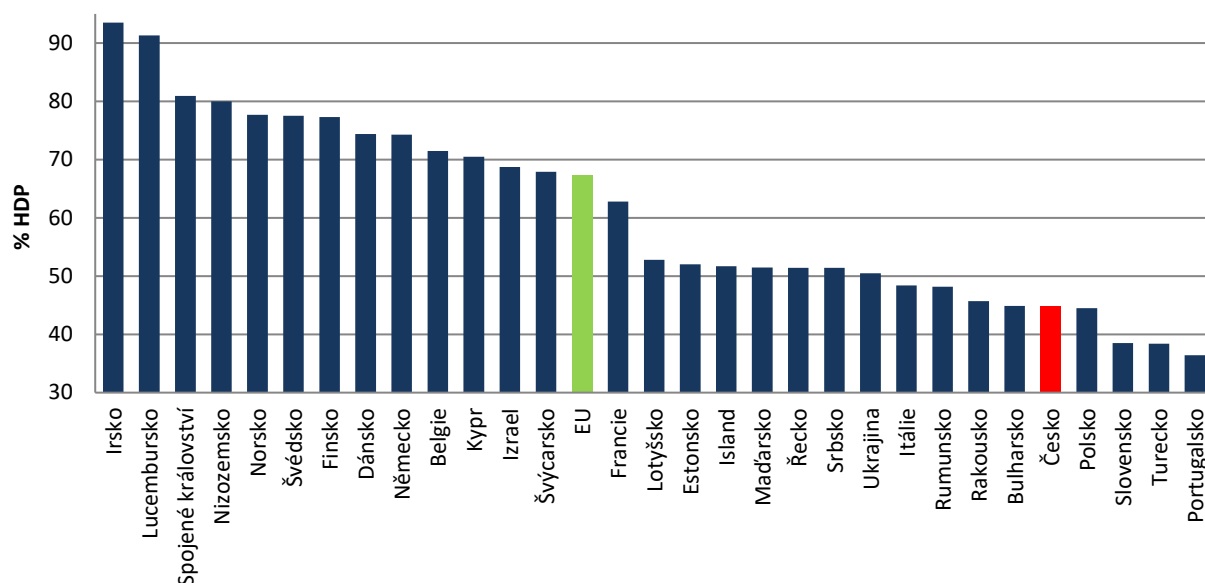
Zdroj: upraveno s využitím dat z ročenky European Innovation Scoreboard 2021 – data byla použita z předchozích dvou grafů

Ukazatel přihlášek k PCT patentům představuje proxy indikátor rozsahu inovací produktu vysokých řádů v ekonomice. Porovnání sledovaných zemí podle rozsahu segmentu produktově inovujících MSP a podle tohoto proxy indikátoru produktových inovací vysokého řádu (viz Graf 111) ukazuje **Česko jako stále značně inovativní ekonomiku se slabým zastoupením vyšších řádů inovací produktu. To mj. v plném rozsahu potvrzují také data z terénního šetření. Tato zjištění jsou stejně jako v mapování INKA 2 velmi důležitá pro koncipování inovační politiky, a to nejen programů podpory aplikovaného či přímo průmyslového výzkumu.**

„Vývoz služeb založených na znalostech“

Uvedený závěr podporují také data o vývozu znalostně náročných služeb, jejichž součástí jsou výnosy z prodeje patentů a licencí k užití průmyslového vlastnictví. Graf 112 obsahuje mezinárodní srovnání Česka dle podílu tohoto vývozu na vývozu všech služeb. Česko dosahuje více jak poloviční hodnoty EU. Při vědomí podstatně nižší úrovně HDP na obyvatele a nižší úrovni celkového exportu služeb jsou rozdíly oproti vysoce inovativním ekonomikám podstatně větší. Přihlášky k PCT patentům indikují úsilí firem a jiných subjektů o mezinárodní ochranu know-how s významným potenciálem průmyslového využití. Ačkoliv se zvyky a bariéry v oblasti ochrany duševního vlastnictví mezi státy značně liší a indikátor ovlivňuje podstatně také politika nadnárodních společností v přihlašování patentů, ukazatel indikuje schopnost ekonomiky vyváženě služby s vysokou přidanou hodnotou a produkci know-how pro vyšší řády technických inovací a tím nepřímo jejich rozsah v ekonomice. Výnosy z prodeje patentů a licencí indikují jak rozsah chráněného know-how, tak jeho využití.

Graf 112: Vývoz služeb založených na znalostech (podíl v procentech na celkovém exportu služeb), 2020



Zdroj: upraveno s využitím dat z ročenky European Innovation Scoreboard 2021

Pozn. 1: data aktuální k roku 2020, pro lepší přehlednost nejsou zobrazeny ty země, jejichž hodnoty u ukazatele vývoz služeb založených na znalostech dosahovaly hodnoty nižší než 35 (Slovensko, Malta, Španělsko, Makedonie, Litva, Chorvatsko).

Pozn. 2: v analýze z roku 2014 byl analyzován indikátor – Výnosy z prodeje patentů a licencí k užití průmyslového vlastnictví. Od roku 2017 se stal tento ukazatel v ročenkách EIS součástí ukazatele vývozu služeb založených na znalostech.

Přestože, jednotlivé ukazatele používané jako indikátory inovačních výstupů do sebe zapadají a podporují výše uvedená zjištění, je třeba upozornit, že ukazují na inovace pouze nepřímo. Ukazují totiž pouze na technická řešení. Inovace však není totéž jako technické řešení. Schopnost využít technická řešení a technické kapacity (včetně kapacit VaV) pro úspěšné inovace hodně závisí na postavení firem na trhu, celkové strategii firem a také způsobu řízení inovací. Zásadní roli v inovačním procesu hraje strategický marketing, sepětí inovující firmy se zákazníky a schopnost využívat tyto informace z trhu a od zákazníků. Strategický marketing totiž generuje znalosti, na jejichž základě mohou být teprve technické inovační kapacity využity, z hlediska cílů firem, účinně.

14 Kapacity výzkumu a vývoje v Česku v mezinárodním srovnání

Aktivity výzkumu a vývoje (dále VaV) představují významnou součást Národního inovačního systému (dále NIS). VaV v podnikovém sektoru je přímou součástí inovačních procesů ve firmách. VaV ve veřejném sektoru je zdrojem znalostí, někdy i konkrétních technologií, pro inovační aktivity firem. Veřejný VaV je také předpokladem kvalitního vysokoškolského vzdělávání a výchovy kvalifikovaných odborníků, kteří vstupují do inovačních procesů ve firmách.

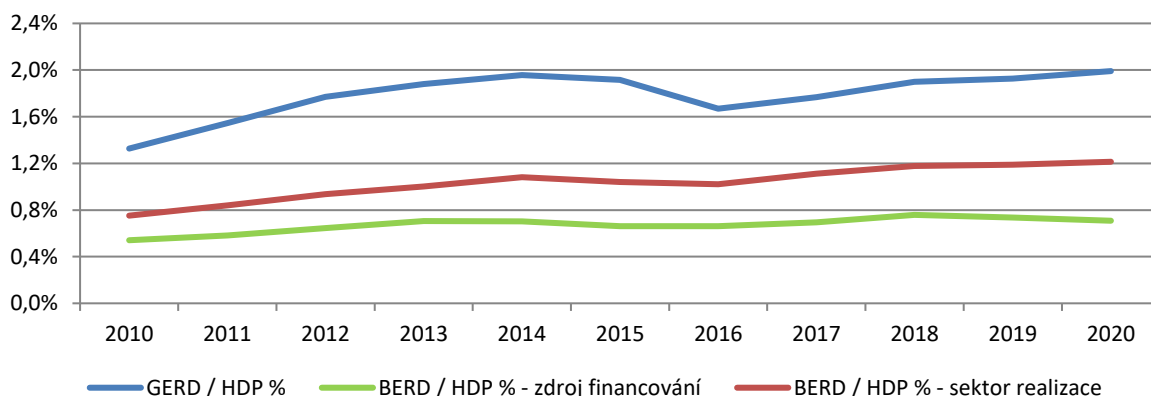
Cílem této kapitoly je prozkoumat současnou situaci a trendy rozvoje VaV kapacit v Česku s důrazem na VaV v podnikovém sektoru a jejich význam pro inovace. INKA se kapacitami VaV zabývá pouze v rozsahu potřebném pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky Česka. Obsah kapitoly je z toho důvodu zaměřen na identifikaci silných stránek subsystému podnikových VaV kapacit. Současně upozorňuje na problémy či rizika pro dlouhodobý rozvoj NIS a inovační výkonnost firem.

14.1 Rozsah a struktura kapacit VaV

„Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v HDP v Česku (znalostní intenzita)“

Celkový rozsah kapacit VaV v ekonomice se nejčastěji posuzuje poměrem výdajů na VaV k HDP a / nebo podílem pracovníků ve VaV na celkové zaměstnanosti. Graf 113 zobrazuje desetiletý vývoj výdajů na VaV v Česku vyjádřený jako podíl na celkové produkci ekonomiky. Dokládá, že v období 2010-2020, tedy za posledních 10 let, došlo k mírnému zvýšení znalostní intenzity ekonomiky Česka (měřeno poměrem GERD k HDP). Pokud porovnáme rok 2014, kdy znalostní intenzita dosahovala 1,96 % HDP, v roce 2020 lze zpozorovat nové desetileté maximum 1,99 % HDP, tedy nárůst o 0,03 procentního bodu. Také lze z grafu vyzorovat, že od roku 2017 se znalostní intenzita pozvolna zvyšuje.

Graf 113: Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV) v Česku od roku 2010 do roku 2020



Zdroj: OECD MSTI Database

Z mezinárodního srovnání dle znalostní intenzity ekonomiky (viz kapitola 4) vyplývá, že některé nejinnovativnější ekonomiky, např. Německo, Švédsko ad., dosahují o cca 1,5 procentního bodu vyšší úroveň celkových výdajů na VaV než Česko. Toto srovnání však také ukázalo, že mezi vysoce inovativními ekonomikami jsou podstatné rozdíly dle poměru výdajů na VaV k HDP, přičemž hodnota dosahovaná v Česku odpovídá hodnotám zemí, jako jsou například Kanada či Velká Británie. Ekonomiky těchto zemí rozhodně nejsou méně inovativní či znalostně intenzivní než ekonomiky Německa či Švýcarska. **Značné rozdíly v poměru výdajů na VaV k HDP mezi vysoce inovativními ekonomikami indikují absenci jednoznačného vztahu mezi relativní úrovní celkových výdajů na VaV a inovační**

výkonností jednotlivých ekonomik. Jinými slovy vyšší relativní výdaje na VaV automaticky neznamenají i vyšší inovační výkonnost nebo rychlejší ekonomický růst.

„Struktura GERD dle zdrojů financování v mezinárodním srovnání“

V tomto kontextu je třeba zdůraznit význam vnitřní struktury výdajů na VaV dle zdroje financování. Tabulka 23 dokládá, že v Česku se podnikatelský sektor podílí na financování celkových výdajů na VaV nejméně z analyzovaných tržních ekonomik (AT, DE, BE, KO). Stále platí, že zahraniční zdroje (veřejné a především soukromé) v Česku financují největší podíl celkových výdajů na VaV ze všech sledovaných zemí.

Tabulka 23: Struktura GERD dle zdrojů financování 2020

Země	Podíl na celkových výdajích na VaV (GERD)			
	Podnikové (BERD)	Vládní (GEOBARD)	Jiné národní	Zahraniční
Jižní Korea	76,6	22,4	0,8	0,2
Belgie	64,3	17,8	3,2	14,7
Německo	62,6	29,7	0,4	7,3
Portugalsko	52,2	37,3	4,0	6,5
Polsko	50,6	39,0	3,2	7,2
Maďarsko	50,2	32,5	0,7	16,6
Estonsko	50,1	37,0	0,5	12,4
Nový Zéland	49,9	31,1	9,8	9,1
Rakousko	49,8	33,3	0,3	16,6
Slovinsko	49,5	25,1	0,8	24,6
Slovensko	43,7	39,6	2,4	14,3
Česko	35,6	34,0	1,3	29,1

Zdroj: OECD MSTI Database

Pozn.: Data za Belgii a Nový Zéland jsou k roku 2019 z důvodu absence dat za rok 2020.

Kombinace (i) nízkého podílu českého podnikového sektoru na financování celkových výdajů na VaV a (ii) pomalejšího tempa růstu podnikových výdajů na VaV oproti výdajům celkovým (viz Graf 113) indikuje stále přítomnost těchto dvou bariér rozvoje NIS Česka:

- Slabá poptávka tuzemských firem po inovacích vyšších řádů, při nichž dochází k intenzivnímu využití výsledků VaV
- Vytěsňování soukromých investic do VaV veřejnými a dalšími externími prostředky (spojeno s rizikem destrukce ochoty podnikatelů podstupovat vysoké riziko spojené s technologickými inovacemi)

Analýza primárních dat z terénního šetření potvrdila, že řada firem v inovační špičce ke svým inovačním aktivitám nepotřebuje rozsáhlé VaV aktivity. Soustředí se na realizaci inovací nižších řádů či inovací v rámci specifických segmentů, často formou přejímání cizích inovací technické povahy a jejich úpravou pro speciální trhy. V ekonomice existuje jen velmi malá (byť pomalu rostoucí) skupina firem, které aspirují na realizaci a využití technických inovací vyšších řádů s intenzivnějším využitím nejen vlastních VaV ale také výstupů veřejného VaV a vzájemné spolupráce.

Riziko vytěsňování soukromých investic do VaV těmi veřejnými bylo z kontextu některých rozhovorů částečně potvrzeno. U některých firem je patrné, že se pro svůj interní výzkum v první řadě snaží zajistit veřejné financování, v případě že taková možnost není, tak VaV zainvestují ze svého. Dalším indikátorem je, že téměř pětina všech oslovených respondentů zmínila jako bariéru pro vlastní VaV aktivity složitá pravidla pro poskytování veřejné podpory, což značí poměrně velkou závislost

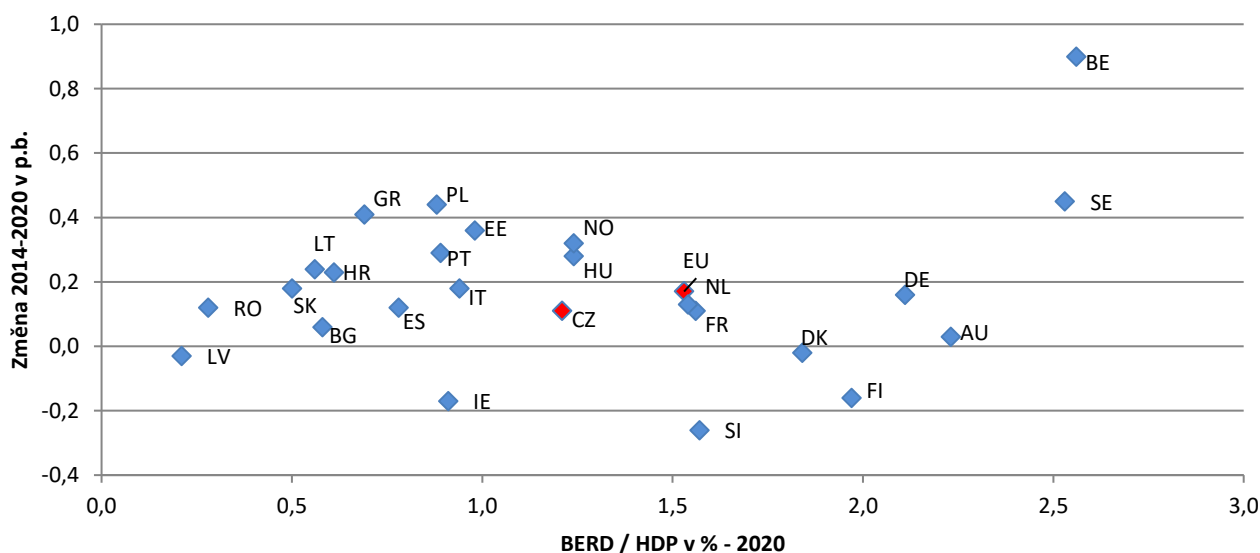
na veřejných zdrojích. Nicméně v těchto případech firmy využívají veřejné prostředky na VaV zejména na méně rizikové projekty, u kterých se mohou zaručit, že dosáhnou výsledků, ke kterým se zavázaly při žádosti o dotaci²⁰. Takto nastavené prostředí spíše vede firmy k opatrnosti a jejich orientaci na aktivity s nižší mírou rizika a inovace nižších řádů.

14.2 VaV kapacity v podnikovém sektoru

VaV kapacity v podnikovém sektoru představují významný prvek NIS. Jejich celkový rozsah v ekonomice indikuje úsilí firem o technické inovace. Významnou roli hrají podnikové VaV kapacity zejména u vyšších řádů technických inovací. U nich jsou výstupy podnikového VaV často klíčovou částí inovačního procesu²¹. U těchto druhů inovací bývá také nejvyšší potřeba externí spolupráce ve výzkumu nebo vývoji, včetně spolupráce s výzkumnými organizacemi. Podrobnější pohled na podnikové VaV kapacity je důležitý pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky jako celku.

„Výdaje podniků na VaV v Česku v mezinárodním srovnání“

Graf 114: Celkové výdaje podniků na VaV v Česku v mezinárodním srovnání



Zdroj: Eurostat – Science and technology database; OECD – MSTI database

Graf 114 ukazuje, že intenzita podnikových výdajů na VaV v Česku stále dosahuje více jak tří čtvrtin úrovně EU jako celku. Srovnání s celkovou hodnotou EU je pouze orientační. Lepší informaci poskytuje srovnání s jednotlivými zeměmi či jejich skupinami. Graf dokládá, že investice firem do VaV v Česku jsou stále mírně nad úrovní zemí jižního křídla EU a výrazně nad úrovní většiny zemí, které vstoupily do EU v roce 2004 a později. Výjimkou je opět (v porovnání s INKA 2) Slovinsko. Intenzita podnikových výdajů na VaV v této ekonomice je stále výrazně vyšší než v Česku, ačkoli v porovnání s rokem 2014 výrazně poklesla.

²⁰ Toto souvisí zejména s tím, že dotace na VaV nepřipouští neúspěch. Přitom povaha VaV a inovačních aktivit již ze své podstaty předpokládá, že zdaleka ne všechny cesty vedou k úspěchu a cíli – naopak převážná většina z nich je neúspěšná.

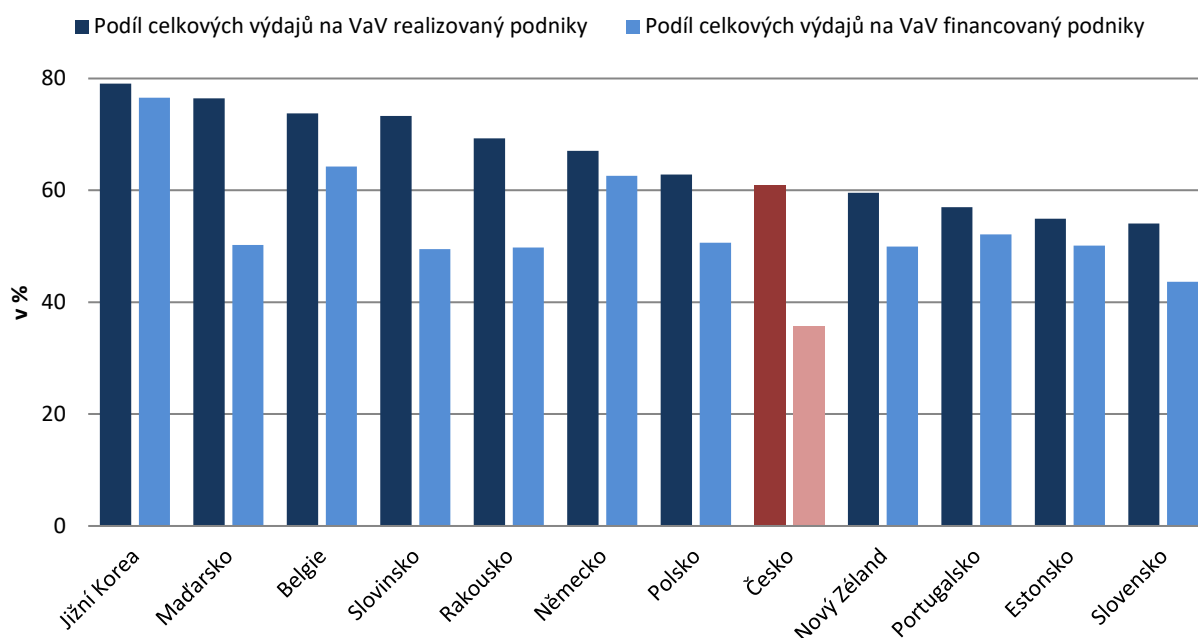
²¹ Nejvýznamnější ingrediencí inovačního procesu jsou vždy znalosti o potřebách (přáních) zákazníků a jejich schopnosti (ochotě) za inovaci zaplatit. To platí bez ohledu na řád či technickou náročnost inovace (viz např. Pavitt, 1984 či Christensen, 1997).

Uvedené srovnání opět ukazuje, že Česko patří k zemím s nejvyšší intenzitou podnikových investic do VaV mezi zeměmi pod průměrem hospodářské výkonnosti EU. Většina zemí s nadprůměrnou hospodářskou výkonností vykazuje podstatně vyšší úroveň podnikových výdajů na VaV než Česko. V zásadě tedy úroveň podnikových výdajů na VaV odpovídá vyspělosti místní ekonomiky.

Z Grafu 114 je rovněž patrné, že v ekonomikách s nižší intenzitou podnikových výdajů na VaV rostla tato intenzita v období 2014-2020 rychleji než v zemích s již vysokou úrovní (výjimkou je Belgie, kde byl nárůst nejvyšší ze všech sledovaných zemí, popř. Švédsko). V tomto ohledu stojí za pozornost, že **podnikatelské výdaje na VaV stále rostou rychleji v řadě hospodářsky slabších ekonomik (Řecko, Polsko, Maďarsko). Stejně tak v řadě hospodářsky mnohem výkonnějších zemí (Německo, Rakousko, Švédsko ad.), jejichž úroveň podnikatelských výdajů na VaV již je dvakrát a více vyšší než úroveň Česka.**

„Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV – Česko v mezinárodním srovnání“

Graf 115: Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV – Česko v mezinárodním srovnání 2020



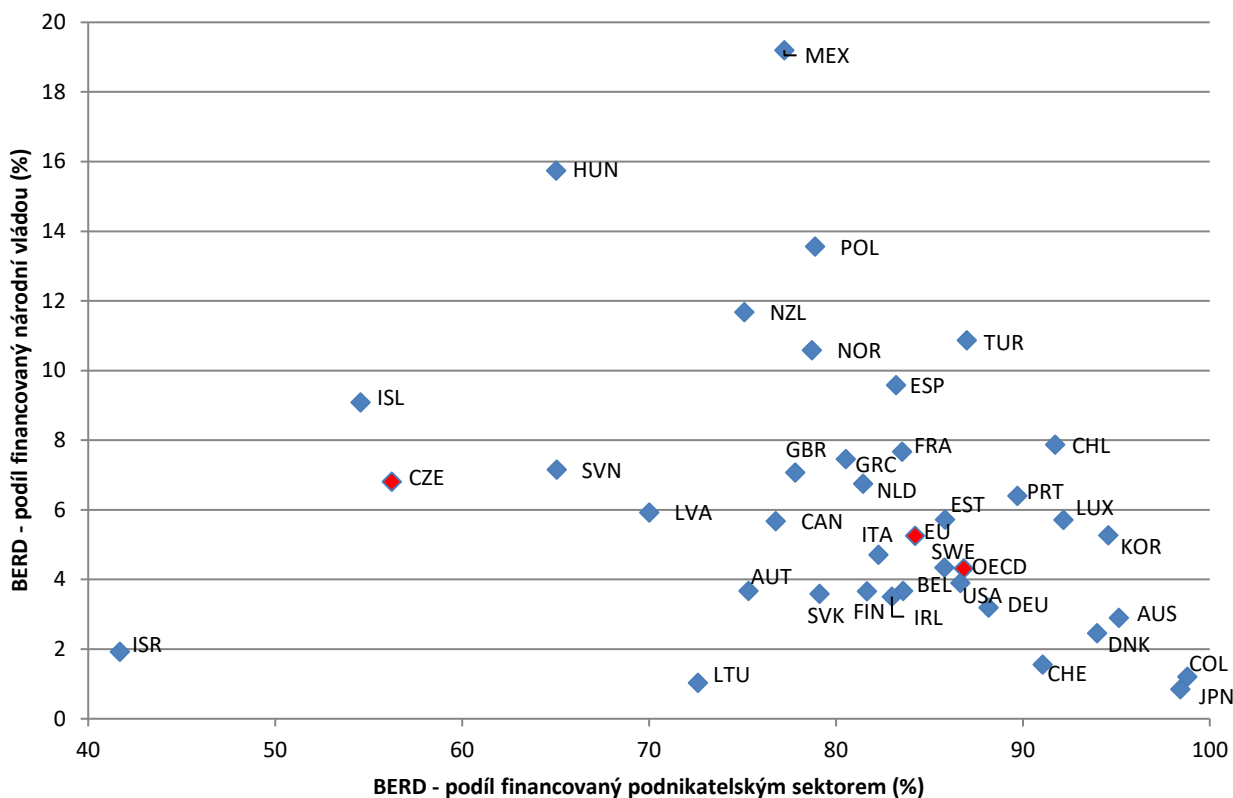
Zdroj: OECD – MSTI database

Pozn.: Data za Belgii a Nový Zéland jsou k roku 2019 z důvodu absence dat za rok 2020.

K uvedenému zjištění je třeba doplnit, že celkové výdaje na VaV v podnikovém sektoru se mohou v jednotlivých státech významně lišit od výdajů vlastních (financovaných přímo firmami). Rozdíl mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV pro vybrané státy prezentuje Graf 115. Ten dokládá, že Česko patří po Maďarsku k zemi s nejvyšším rozdílem mezi vlastními a celkovými výdaji podniků na VaV. Pro potřeby koncipování inovační politiky je důležité vědět, co jsou další zdroje financování podnikového VaV a jak jsou významné. Zejména pak jaký je význam národních veřejných prostředků směřujících na VaV realizovaný ve firmách (viz Graf 116).

„Význam národních veřejných zdrojů pro financování podnikových výdajů na VaV“

Graf 116: Význam národních veřejných zdrojů pro financování podnikových výdajů na VaV, 2020



Zdroj: OECD – MSTI database

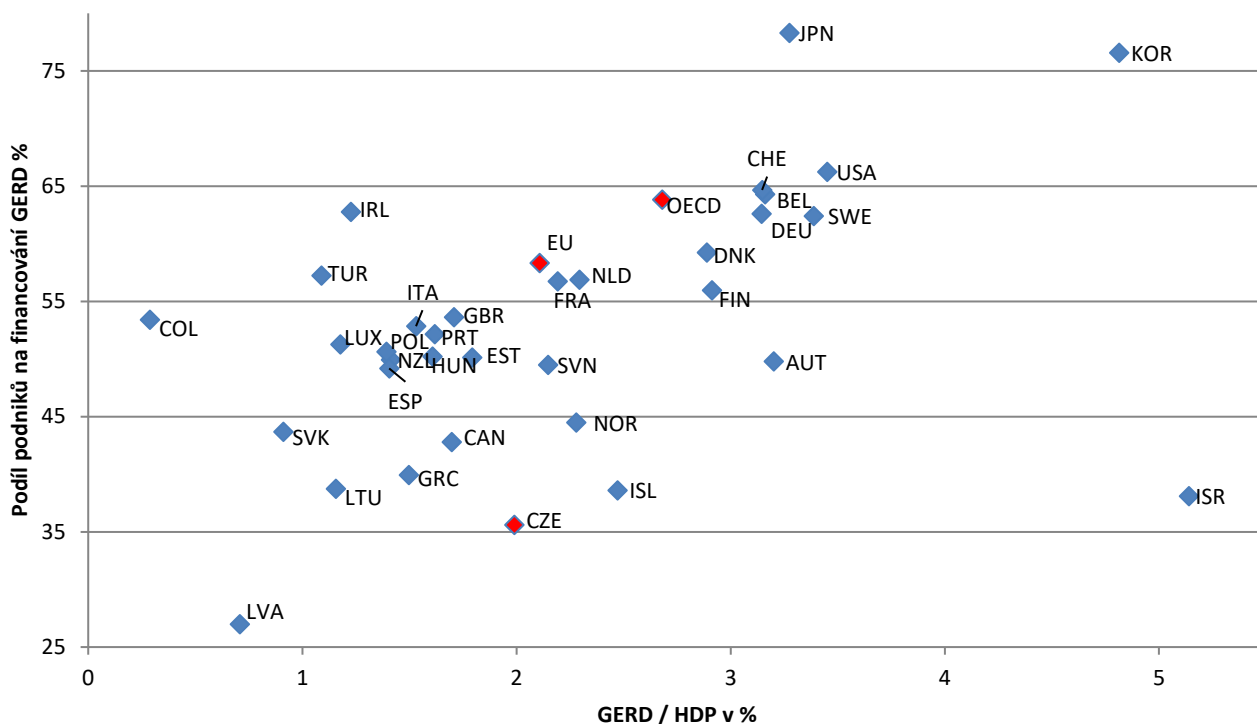
Pozn.: Data uvedena za Austrálii, Dánsko, Lucembursko, Švýcarsko, Švédsko, EU, Belgie, Francii, Irsko, Spojené Království, Rakousko a Izrael jsou k roku 2019 (aktuálnější data nebyla dostupná).

Graf 116 porovnává Česko se zeměmi OECD dle toho, jaký podíl celkových²² podnikových výdajů je financován podniky registrovanými v Česku (osa x) a z národních veřejných prostředků (osa y). Česko se již nevyznačuje nejvyšším podílem výdajů podniků na VaV, které jsou financovány z národních veřejných prostředků. Je však třeba opět upozornit na metodická omezení takto striktního tvrzení. Přes mezinárodní harmonizaci sběru dat o VaV se v jednotlivých zemích liší přístup v tom, jaké subjekty a za jakých podmínek jsou řazeny do jednotlivých institucionálních sektorů provádějících VaV. Stejně tak se státy liší dle způsobů, jakým jsou veřejné prostředky využívány na podporu podnikového VaV.

²² Tzn. realizovaných podniků.

„Celkové a podnikové výdaje na VaV ve vybraných zemích OECD“

Graf 117: Celkové a podnikové výdaje na VaV ve vybraných zemích OECD, 2020



Zdroj: OECD – MSTI database

Pozn.: Data uvedena Belgi, Dánsko, Irsko, Izrael, Lucembursko, Nový Zéland, Švédsko, Švýcarsko, Spojené Království a EU jsou k roku 2019 (aktuálnější data nebyla dostupná).

Důležitou součástí diskuse o úrovni podnikových výdajů na VaV v ekonomice je jejich vztah k veřejným výdajům na VaV. Graf 117 ukazuje vztah mezi úrovní celkových výdajů na VaV a podnikových výdajů na VaV v členských zemích OECD. Srovnání opět jasně dokládá, že **největší část celkových výdajů na VaV ve všech hospodářsky i inovačně vysoce výkonných ekonomikách financují podniky²³ z národní ekonomiky**. Současně ze srovnání vyplývá, že **vysoká úroveň celkových výdajů na VaV v ekonomice je spojena v prvé řadě s vysokou úrovní podnikových, nikoliv veřejných výdajů na VaV**. Uvedená zjištění indikují, že udržitelné směřování k vyšší znalostní intenzitě ekonomiky je možné pouze za předpokladu zvyšování podnikových výdajů na VaV a vedou tedy k zásadní otázce vztahující se ke koncepčním východiskům inovační politiky: Jak a do jaké míry mohou veřejné investice do VaV iniciovat vlastní investice podniků?

Účinnost iniciace soukromých výdajů na VaV veřejnými výdaji je podmíněna mnoha okolnostmi. Odpovědi na uvedené otázky a poznání lokálně specifických okolností je zásadní zejména pro země se střední úrovní hospodářské výkonnosti jako je Česko, které podstatně zaostávají v úrovni celkových výdajů na VaV (viz kapitola 4). **Významným rizikem inovační politiky, zejména nástrojů podpory průmyslového VaV, je stále vytěsňování soukromých investic do VaV místo jejich iniciace. Riziko je vysoké zejména v případech, kdy programy podpory průmyslového VaV a inovací nejsou provázány kvalitní evaluací jejich výsledků a dopadů.**

²³ Rozlišované kategorie financování výdajů na VaV jsou: (i) podnikatelský sektor, (ii) vládní sektor, (iii) ostatní národní zdroje a (iv) zahraniční zdroje.

14.2.1 Podnikové kapacity VaV dle velikosti podniků

Nejvýznamnějšími aktéry podnikového VaV jsou velké firmy. Je všeobecně známo, že díky své velikosti si mohou snáze dovolit rozsáhlé VaV kapacity. V jejich rámci se častěji a ve větším rozsahu, než v MSP systematicky věnují budoucím technologiím, které zatím nejsou určeny k bezprostřednímu komerčnímu užití. VaV aktivity s nízkou úrovní připravenosti technologie pro komerční užití jsou spojeny s vyššími řády technických inovací a skýtají nejvíce příležitostí pro dlouhodobou spolupráci s výzkumnými organizacemi.

„Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků“

Tabulka 24: Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků (%)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Malé firmy (0-49 zaměstnanců)	11,15	10,88	8,97	7,75	8,40	9,0	8,8	9,9
Střední firmy (50-249)	30,38	28,31	26,20	21,18	20,80	20,1	18,1	17,1
Velké firmy (250+)	58,46	60,81	64,84	71,07	70,80	70,9	73,1	72,9
Celkem	100	100	100	100	100	100	100	100

Zdroj: ČSÚ – Ukazatele výzkumu a vývoje 2013-2020

Tabulka 24 dokládá, že ve sledovaném období podíl podnikových kapacit VaV na firmy s více než 250 zaměstnanci stále víceméně rostl. To, co tabulka ani žádná agregovaná data nemohou zachytit je koncentrace podnikových VaV kapacit do malého počtu velkých firem, jak ukázalo terénní šetření. Taková míra koncentrace značně ztěžuje použití, resp. interpretaci, agregovaných dat o podnikových VaV kapacitách, a proto je tato problematika rozpracována v právě v analýze primárních dat z terénního šetření. Z tabulky je také patrné, že podíl výdajů na VaV v malých firmách s méně než 50 zaměstnanci do roku 2016 klesal, nicméně v následujících letech podíl výdajů na VaV v malých firmách mírně rostl. U firem střední velikosti lze pozorovat neustálé snižování podílu podnikových kapacit na VaV.

14.2.2 Odvětvová struktura podnikatelských výdajů na VaV

Důležitou informací pro hodnocení inovačního potenciálu ekonomiky je oborová struktura podnikových kapacit VaV. Použití agregovaných údajů o struktuře podnikových VaV kapacit publikovaných ČSÚ bohužel naráží na zásadní metodická omezení. Za prvé, řada firem je (částečně z historických důvodů) zařazena do odvětví jiného, než odpovídá jejich hlavní, někdy i vedlejší činnosti. To platí jak u malých firem, tak velkých, jejichž zařazení neodpovídající realitě zásadně ovlivňuje publikovaná data. Za druhé, řada velkých firem spadá do více odvětví, ale jejich data jsou vždy přiřazena pouze odvětví jednomu. Za třetí, struktura podnikových VaV kapacit v jednom konkrétním roce je pouze orientační. Může být ovlivněna např. mimořádnými investičními výdaji do VaV kapacit jedné či několika velkých firem. Pro hodnocení vývoje oborové struktury podnikových VaV kapacit však publikované údaje nelze použít kvůli odlišné strukturaci dat publikovaných za jednotlivé roky.

„Odvětvová struktura výdajů na VaV v podnikatelském sektoru v Česku“

Tabulka 25: Odvětvová struktura výdajů na VaV v podnikatelském sektoru a dle odvětví zpracovatelského průmyslu v Česku (2018 vs 2020)

Název odvětví (upravený)	Kód CZ-NACE	Výdaje na VaV 2018 (mil. Kč)	Výdaje na VaV 2020 (mil. Kč)	Struktura 2018	Struktura 2020
Zemědělství	01-03	179,5	208,1	0,28 %	0,30 %
Těžba a dobývání	05-09	41,5	43,8	0,07 %	0,06 %
Zpracovatelský průmysl	10-33	34 750,5	34 963,8	54,59 %	50,59 %
Potravinářský a nápojový průmysl	10-12	245	327	0,4 %	0,5 %
Textilní, oděvní a obuvnický průmysl	13-15	326	397	0,5 %	0,6 %
Dřevozpracující, papírenský a nábytkářský průmysl	16-17, 31	130	126	0,2 %	0,2 %
Petrochemický a chemický průmysl	19-20	1 157	1033	1,8 %	1,5 %
Farmaceutický průmysl	21	1 378	1316	2,2 %	1,9 %
Gumárenský a plastový průmysl	22	961	1122	1,5 %	1,6 %
Průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot	23	653	683	1,0 %	1,0 %
Metalurgický průmysl – výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství	24	188	167	0,3 %	0,2 %
Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků	25	1 544	1550	2,4 %	2,2 %
Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	26	2 925	3334	4,6 %	4,8 %
Elektrotechnický průmysl – výroba elektrických zařízení	27	4 437	5002	7,0 %	7,2 %
Strojírenský průmysl – výroba strojů a zařízení j.n.	28	4 637	4515	7,3 %	6,5 %
Automobilový průmysl – výroba motorových vozidel	29	12 638	10564	19,9 %	15,3 %
Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	30	2 179	2771	3,4 %	4,0 %
Ostatní zpracovatelský průmysl	18+32+33	1 351	2056	2,1 %	3,0 %
Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla...	35-39	162,4	535,8	0,26 %	0,78 %
Stavebnictví	41-43	672,3	776,8	1,06 %	1,12 %
Velkoobchod, maloobchod, opravy a údržba mot. vozidel	45-47	1 284,7	1 352,9	2,02 %	1,96 %
Informační a komunikační činnosti	58-63	12 808,4	15 505,8	20,12 %	22,44 %
Peněžnictví a pojišťovnictví	64-66	1 110,2	1 193,0	1,74 %	1,73 %
Profesní, vědecké a technické činnosti	69-75	12 025,3	13 538,2	18,89 %	19,59 %
Ostatní služby	49-56, 68, 77-99	618,9	994,3	0,97 %	1,44 %
Podnikatelský sektor celkem	01–99	63 653,6	69 112,5	100,00 %	100,00 %

Zdroj: ČSÚ – Ukazatele výzkumu a vývoje 2018-2020

Tabulka 25 ukazuje, že **rozhodující objem podnikových výdajů na VaV je koncentrován ve třech odvětvích, která dohromady představují 92,62 % celkových podnikových výdajů na VaV v Česku (v roce 2018 tato odvětví představovala 93,6 %)**. Zdaleka největší podíl (50,59 %) připadá opět na zpracovatelský průmysl, který tak představuje hlavní tažné odvětví technických inovací v ekonomice Česka. Téměř pětina (19,59 %) podnikových výdajů na VaV je realizována v části znalostně intenzivních služeb vymezených kódy NACE 69–75. Zde je zaznamenán nárůst v porovnání s rokem 2018, kdy byl tento podíl 18,89 %. Třetím rozhodujícím odvětvím jsou Informační a komunikační činnosti (22,44 %). Oproti roku 2018 můžeme pozorovat v tomto odvětví nárůst o více jak 2 procentní body. Podíl ostatních odvětví se pohybuje od několika desetin procenta (to odpovídá desítkám mil. Kč) do dvou procent (výjimku nově tvoří NACE 45-47) avšak tato kategorie (velkoobchod a maloobchod) je jednou z příkladů problémů s řazením firem do odvětví dle skutečných aktivit – řada firem

podnikajících skutečně v průmyslu nebo např. v IT službách je statisticky zařazena do NACE 45-47 (velkoobchod a maloobchod).

Tabulka 25 prezentuje také strukturu podnikových výdajů na VaV dle odvětví zpracovatelského průmyslu tak, jak jsou publikována data v příslušné publikaci ČSÚ. Při vědomí výše uvedených metodických omezení lze konstatovat stále silnou koncentraci výdajů na VaV průmyslových podniků v elektrotechnickém průmyslu a průmyslu dopravních prostředků. Tato skupina průmyslových odvětví odpovídá za téměř polovinu výdajů na VaV ve zpracovatelském průmyslu a představuje 24 % celkových výdajů na VaV v Česku. Další neméně významnou skupinou je strojírenský průmysl a výroba PC a jiných optických přístrojů a zařízení.

14.3 Podrobná analýza podnikových výdajů na VaV

Podrobná analýza podnikových výdajů na VaV přímo navazuje na hrubou analýzu na úrovni NACE 1 resp. agregátních skupin NACE2. Využívá podrobná mikroekonomická data ČSÚ ze šetření VTR 5-01.

14.3.1 Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v odvětvové struktuře

Podnikové výdaje na výzkum a vývoj (dále jen BERD) jsou používány k měření části vstupů do inovačního systému. Lze pomocí nich indikovat objem investic směřujících na tvorbu nových znalostí a technologií sloužících pro inovační proces firmy. **Ve všech zemích a ekonomických odvětvích je převážná část inovací výsledkem přejímání cizích znalostí a technologií. Značně se však liší význam a rozsah firem, které zavádí inovace na základě znalostí a technologií pocházejících z vlastních VaV aktivit.** Pro hrubou identifikaci rozsahu segmentu těchto firem²⁴, jejich odvětvové příslušnosti a dalších podrobnějších charakteristik budou v následující kapitole použita **data o neinvestičních podnikových výdajích na výzkum a vývoj**. Ty měří skutečnou intenzitu VaV aktivit lépe než výdaje celkové, protože jsou očištěny o jednorázové výdaje investiční povahy a také částečně zohledňují odlišnou investiční náročnost VaV aktivit napříč jednotlivými ekonomickými odvětvími.

Podnikové výdaje na VaV lze považovat za indikátor intenzity vstupů do inovačního systému, jejich výše však není přímo úměrná míře inovativnosti ekonomiky nebo dílčího odvětví. Význam VaV aktivit pro realizaci inovací se totiž liší podle odvětví a řádu inovací. Klíčovou roli vždy hraje schopnost pracovat se zákazníky a trhy, což v konečném důsledku ovlivní ekonomický přínos inovací i efektivitu vynakládání prostředků na výzkum a vývoj.

Jak bylo popsáno v kapitole 14.1, Česko opět zaostává v úrovni celkových výdajů na VaV za státy s rozvinutou znalostní ekonomikou právě v objemu soukromých podnikových výdajů na VaV. Ty jsou v rámci hrubých národních výdajů na VaV hlavním motorem zvyšování znalostní intenzity a přechodu ke konkurenceschopnosti založené na tvorbě nových znalostí a jejich využívání na trhu. **Cílem následující kapitoly je proto popsat, v kterých odvětvích jsou koncentrovány podnikové výdaje**

²⁴ Skutečný rozsah segmentu firem, které využívají interní VaV aktivity a jejich výstupy pro inovace nelze z agregátních dat ani mikrodat zjistit, jelikož inovace jsou velmi komplexní proces. VaV aktivity jsou jen jedním z aspektů, jehož význam rozhodně nelze přeceňovat a zaměňovat jejich existenci za skutečnou inovační výkonnost firem. Toto tvrzení je ve shodě se zjištěními v terénním šetření, kdy řada inovačních firem v zásadě nepotřebuje rozsáhlé vlastní VaV aktivity.

na VaV, jak se vyvíjí jejich objem v čase, jaké je jejich rozložení z pohledu velikostních kategorií a vlastnictví firem.

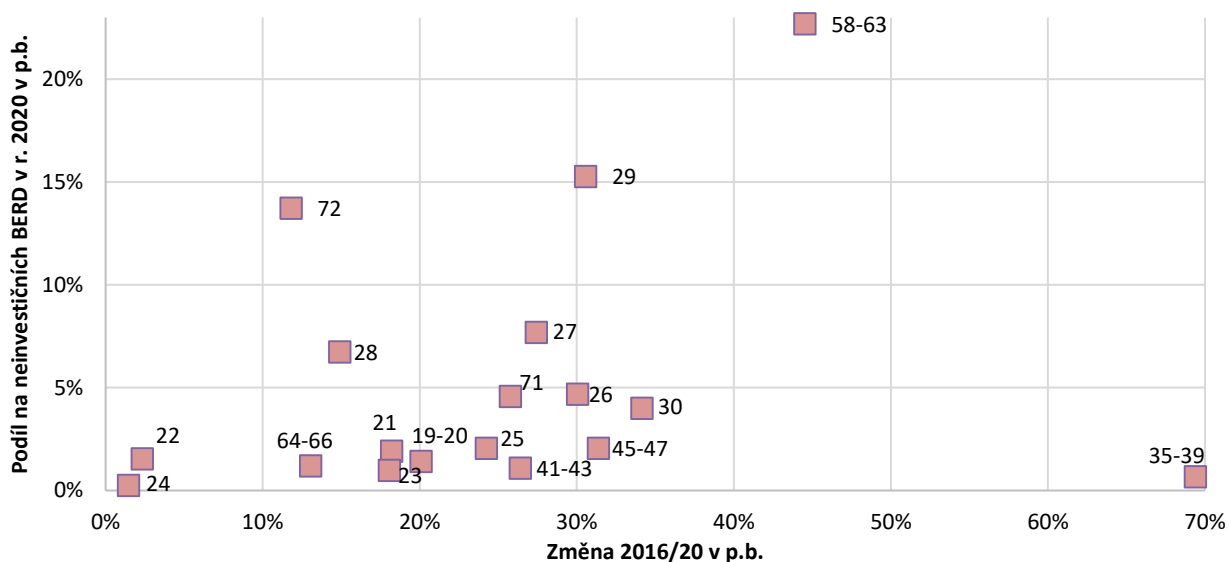
Kapitola hledá odpovědi zejména na následující otázky, podle nichž je také vnitřně členěna:

- Jak se změnila (vyvíjí) struktura BERD dle NACE 2 v období 2015-2020 (popř. 2016-2020)?
- Které NACE 2 jsou z hlediska BERD nejvýznamnější, a které nejvíce dynamické?
- Jaké firmy táhnou vybrané NACE 2 z hlediska velikosti (velké vs. malé), a původu (domácí vs. zahraniční)?
- Je daný NACE 2 tažen jednou velkou firmou či skupinou různorodých firem?

14.3.2 Podnikové výdaje na VaV podle NACE 2

Pro posouzení kapacity inovačního systému podporující ekonomický růst je důležité identifikovat klíčová ekonomická odvětví, ve kterých se koncentrují podnikové výdaje na VaV a odvětví, ve kterých jejich výše v čase dynamicky roste. Data zahrnují neinvestiční výdaje na VaV realizované v podnikatelském sektoru (mzdové a ostatní běžné výdaje).

Graf 118: Neinvestiční podnikové výdaje na VaV v oddílech NACE 2 v Česku, 2016–2020



Popis NACE: 19-20 Petrochemický a chemický průmysl; 21 Výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků; 22 Gumárenský a plastový průmysl; 23 Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků; 24 Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárnictví; 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení; 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení; 27 Výroba elektrických zařízení; 28 Výroba strojů a zařízení j. n.; 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů; 30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení; 35-39 Výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady; 41-43 Stavebnictví; 45-47 Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel; 58-63 Informační a komunikační služby; 64-66 Finanční a pojišťovací služby; 71 Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy; 72 Výzkum a vývoj
Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – Ukazatelé výzkumu a vývoje v letech 2016 a 2020

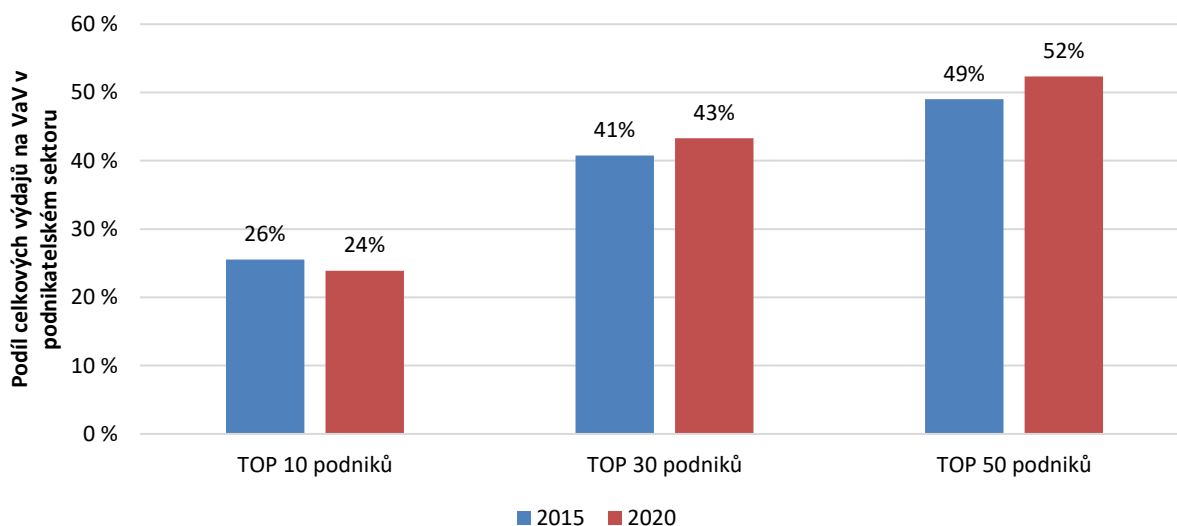
Graf 118 porovnává vybrané oddíly NACE 2 podle podílu na celkových BERD v ekonomice a změně jejich výše mezi roky 2016–2020. Sledované období umožňuje zachytit, jak se úroveň investic firem do VaV vyvíjela před koronavirovou krizí. V případě zpracovatelského průmyslu jsou **jednoznačně nejvyšší podnikové výdaje do VaV v Česku v odvětví výroby motorových vozidel (NACE 29)**, kde většinu z tohoto objemu připadá na nejsilnější firmu Škodu Auto a. s. Pokud se zaměříme na služby, tak jednoznačně vede odvětví informační a komunikační služby (NACE 58-63), které koncentrují téměř 23 % podnikových výdajů do VaV. Ostatní klíčová hnací odvětví české

ekonomiky identifikovaná v kapitole 5 patří rovněž k těm s nejvyšší koncentrací a intenzita výdajů na VaV se u nich zvyšuje.

Více jak 30% tempem rostly výdaje na VaV NACE 26 (výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení), NACE 29 (automobilový průmysl - výroba motorových vozidel), NACE 30 (výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení) a ve skupinách odvětví NACE 35-39 (výroba a rozvod vody, elektřiny, plynu, tepla a činnosti související s odpady), NACE 45-47 (velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel) a NACE 58-63 (informační a komunikační služby)). **Celkově se v čase prohlubuje koncentrace do nejsilnějších odvětví** – výše zmíněných 6 odvětví/skupin odvětví vynakládá necelých 60 % všech neinvestičních výdajů na VaV v podnikovém sektoru. **To naznačuje stále se prohlubující specializaci české ekonomiky, která se projevuje nejen v oblasti investic VaV, ale dle předchozích analýz i v exportní a ekonomické výkonnosti.** Je ovšem nutné znovu zdůraznit, že tento vývoj, včetně rostoucí koncentrace VaV výdajů do určitých odvětví, je dominantně udáván zahraničními firmami, což potvrzují rovněž data z terénního šetření. Ačkoliv byla míra zapojení firem pod zahraniční kontrolou do mapování nižší než v předchozí INKA 2, stále se tato skupina firem podílí na více jak 70 % výdajů na VaV z celého mapovaného vzorku.

Míra koncentrace podnikových výdajů na VaV podle největších firem zachycuje, jak významně se na vstupech do inovačního systému podílí nejvýznamnější investoři do VaV z řad firem. Struktura podnikových BERD je pravděpodobně velmi ovlivněna největším investorem. Na Graf 119 níže je znázorněna míra koncentrace BERD podle největších 10, 30 a 50 investorů do VaV. V rámci analýzy primárních dat z terénního šetření byla tato asymetrie ještě mnohem výraznější, což může vypovídat o tom, že zastoupení "středního" segmentu firem z hlediska objemu výdajů na VaV bylo slabší a je zde prostor pro větší míru zahrnutí tohoto typu firem do mapování.

Graf 119: BERD podle největších 10 (30, 50) investorů do VaV, 2015-2020



Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

Míra koncentrace BERD je vysoká a již 10 největších firem se podílí téměř čtvrtinou na všech podnikových výdajích na VaV, největších 50 investorů již více než 50 %. Tyto podíly od roku 2019 klesají.

14.3.3 Vnitřní struktura BERD ve vybraných odvětvích

V následující části bude analyzována vnitřní struktura klíčových velkých nebo dynamicky se vyvíjejících odvětví vybraných v předcházející podkapitole. V této podkapitole již nebude odhaleno, jestli výdaje na VaV v daném oddílu nebo skupině NACE táhne určitý typ nebo skupina firem. Důvodem je absence dat za NACE 3.

Oddíly NACE 2

Pro analýzu na úrovni oddílů NACE 2 byly vybrány pouze oddíly s významným podílem na celkových BERD v roce 2015 a ty, u nichž došlo k výraznějšímu zvýšení podílu na celkových BERD v ekonomice (více jak 2 %). Byl také zohledněn výběr prioritních odvětví pro inovační systém v předchozích částech mapování INKA.

Tabulka 26: BERD podle velikostních kategorií firem ve vybraných oddílech NACE 2 v Česku, 2015–2020

Kód CZ-NACE	Podíl na BERD 2020			Změna podílu na BERD 2020/15			Podíl na celkovém BERD
	malé	střední	velké	malé	střední	velké	
72	11,79 %	25,68 %	62,52 %	3,58 %	-1,39 %	-2,20 %	18,73 %
58-63	12,17 %	19,70 %	68,13 %	1,22 %	-19,82 %	18,61 %	16,47 %
29	0,67 %	1,16 %	98,17 %	0,58 %	-0,91 %	0,32 %	14,75 %
28	6,93 %	27,36 %	65,70 %	0,07 %	-10,36 %	10,29 %	8,34 %
27	5,02 %	7,84 %	87,14 %	0,62 %	-4,74 %	4,11 %	6,96 %
71	25,96 %	28,85 %	45,20 %	8,38 %	-19,03 %	10,64 %	4,43 %
26	7,31 %	14,72 %	77,97 %	-2,68 %	-21,03 %	23,71 %	4,10 %
30	1,30 %	6,46 %	92,23 %	0,83 %	1,47 %	-2,30 %	3,02 %
25	22,91 %	30,32 %	46,77 %	15,81 %	-6,76 %	-9,05 %	2,51 %
22	7,88 %	20,56 %	71,56 %	4,09 %	-0,65 %	-3,43 %	2,50 %
19-20	8,58 %	22,88 %	68,54 %	-0,66 %	-21,48 %	22,15 %	2,45 %
21	6,03 %	8,65 %	85,32 %	-12,31 %	-6,43 %	18,74 %	2,33 %
45-47	30,75 %	39,62 %	29,63 %	-0,51 %	5,84 %	-5,33 %	2,27 %
Celá ekonomika	9,93 %	17,14 %	72,93 %	0,96 %	-9,06 %	8,10 %	100,00 %

Pozn.: Malé firmy do 49 zaměstnanců; střední firmy 50-249 zaměstnanců, velké firmy nad 250 zaměstnanců; zobrazena jsou ta odvětví u nichž BERD převyšoval 2 %.

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

V roce 2020 mělo největší podíl (téměř 19 %) na celkových výdajích na VaV odvětví NACE 72 (výzkum a vývoj). V minulém mapování inovačních kapacit (INKA 2) byl tento podíl pro rok 2017 15,8 %, tudíž lze zaznamenat nárůst o 3 procentní body. Na druhém místě se umístilo odvětví NACE 58-63 (informační a komunikační služby) s podílem 16,5 % na celkových výdajích BERD. Zde byl zaznamenán pokles o 2 procentní body v porovnání s rokem 2017. V tomto odvětví je stále vysoký podíl MSP na výdajích do VaV, jelikož zde jsou mnohem nižší vstupní bariéry pro realizaci VaV aktivit. Počet velkých firem investujících do VaV se zvýšil ze 23 na 35, jejich podíl na BERD v odvětví vzrostl na více jak 68 %. To stále ukazuje na dynamicky rostoucí sílu tohoto sektoru a také na schopnost nejúspěšnějších firem přecházet ze skupiny MSP mezi velké firmy a zároveň zvyšovat významně své investice do nových znalostí a technologií.

Stále platí, že velké firmy táhnou výdaje na VaV zejména v investičně náročných odvětvích jako je výroba motorových vozidel a jejich dílů (NACE 29) a výroba ostatních dopravních prostředků (NACE 30). V těchto odvětvích je velká část firem investujících do VaV z kategorie velkých podniků nad 250 zaměstnanců (v NACE 29 je to 98 % firem, v NACE 30 pak 92 %). Méně dominantní, i když stále rozhodující podíl velkých firem, je zaznamenán u výroby elektrických zařízení a výroby základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků (NACE 27 a 21). Z Tabulky 26 je také patrné, že výdaje na VaV u středních podniků téměř ve všech odvětvích klesaly.

Tabulka 27: BERD podle převažujícího vlastnictví firem ve vybraných oddělech NACE 2 v Česku, 2015–2020

Kód CZ-NACE	Podíl na BERD 2020		Změna BERD 2020/15		Změna podílu BERD 2020/15		Podíl na celkovém BERD
	domácí	zahraniční	Domácí	Zahraniční	domácí	zahraniční	
58-63	31,16 %	68,84 %	85,42 %	100,45 %	-1,70 %	1,70 %	22,44 %
69-75	51,43 %	48,57 %	23,44 %	9,61 %	2,97 %	-2,97 %	19,59 %
29	5,08 %	94,92 %	11,67 %	51,49 %	-1,69 %	1,69 %	15,29 %
72	54,20 %	45,80 %	14,87 %	3,31 %	2,64 %	-2,64 %	14,26 %
27	20,33 %	79,67 %	25,51 %	56,84 %	-3,85 %	3,85 %	7,24 %
28	45,35 %	54,65 %	-2,02 %	28,09 %	-6,68 %	6,68 %	6,53 %
26	44,73 %	55,27 %	76,25 %	63,24 %	1,89 %	-1,89 %	4,82 %
71	43,90 %	56,10 %	60,98 %	31,15 %	4,97 %	-4,97 %	4,41 %
30	52,00 %	48,00 %	17,23 %	493,90 %	-32,59 %	32,59 %	4,01 %
18+32+332	56,69 %	43,31 %	47,35 %	318,04 %	-22,10 %	22,10 %	2,97 %
25	73,04 %	26,96 %	72,60 %	-24,13 %	18,69 %	-18,69 %	2,24 %
Celá ekonomika	36,76 %	63,24 %	30,67 %	52,26 %	-3,62 %	3,62 %	100,00 %

Zdroj: vlastní výpočty na základě dat ČSÚ – VTR 5-01

Ve většině vybraných odvětví je podíl domácích a zahraničních firem na investicích do VaV vyrovnaný. To v některých případech stále kontrastuje s tím, že ekonomická výkonnost je v těchto odvětvích tažena převážně zahraničními firmami (viz analýzy v kapitolách 6–11). Může to také naznačovat, že endogenní firmy nedokážou zatím dostatečně využít své technické kompetence na globálních trzích, což by se více odrazilo v jejich ekonomické výkonnosti. Nejvyšší podíl na BERD v roce 2020 byl u zahraničních firem zaznamenán v odvětví NACE 29 (výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů). Tento podíl byl 94,9 %. Ve většině odvětví výdaje na VaV rostou spíše v segmentu zahraničních firem. Nejrychleji tomu tak bylo v odvětví NACE 30 (výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení), kde tyto výdaje v analyzovaném období 2015–2020 stouply téměř 5krát. U domácích firem nejvíce vzrostly výdaje u odvětví NACE 58-63 (informační a komunikační činnosti), kdy se výdaje na VaV zvýšily mezi roky 2015 a 2020 o více jak 85 %. Nicméně i v tomto odvětví výdaje u zahraničních firem vzrostly více než u firem domácích.

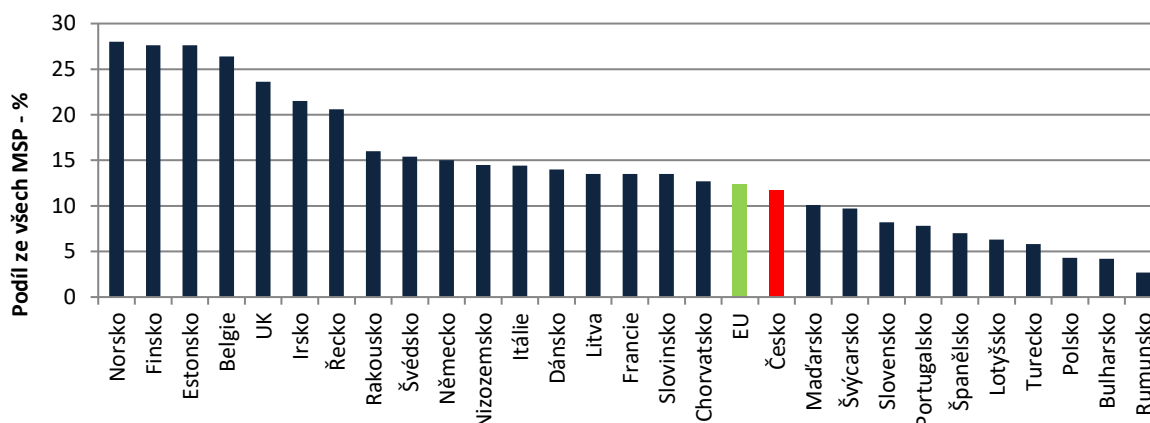
Z Tabulky 27 je také zřejmé, že zahraniční firmy zvyšovaly mezi roky 2015-2020 svůj podíl na BERD na úkor firem domácích. Nicméně tento podíl nebyl tak výrazný v porovnání s mapováním INKA 2. Nejvyšší změna podílů na BERD se v analyzovaných odvětvích zjistila v odvětví NACE 30 (výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení). Z hlediska celé ekonomiky se změnil podíl na BERD o necelé 4 % ve prospěch zahraničních firem. V minulé analýze INKA 2, kde se zkoumalo období 2012-2017, byl podíl BERD celé ekonomiky téměř 12 % ve prospěch zahraničních firem. Je tedy patrné výrazné snížení dynamiky růstu. Stále lze ale usuzovat, že je zde vytvořeno vhodné prostředí pro vstup zahraničních firem do Česka, které zde vynakládají výdaje na výzkum a vývoj.

15 Spolupráce ve výzkumu a vývoji pro inovace

Inovace jsou výsledkem interaktivního procesu různorodých aktérů, při kterém dochází ke kombinaci různých typů znalostí a informací. S rostoucím řádem inovace obvykle roste šíře znalostí a informací vstupujících do inovačního procesu. Komplexita mixu potřebných znalostí a rizika ustrnutí na místě spojená s přílišnou orientací na vnitrofiremní znalostní základnu vedou v posledních dvou dekadách k neustále větší otevřenosti inovačních procesů firem (viz např. Chesborough, 2003). Pro tento základní trend inovačních aktivit ve firmách se postupně vžil pojem „open innovation“.

Pro koncipování a řízení inovační politiky je důležité mít správné informace o rozsahu a obsahu spolupráce ve VaV a inovacích, včetně metrik umožňujících sledovat trendové změny. Specifická pozornost je věnována spolupráci mezi podnikovým a akademickým sektorem. Převážně z veřejných prostředků financovaný akademický výzkum představuje širokou základnu znalostí a VaV kapacit potenciálně využitelných v inovačních procesech firem. Podpora kvality a relevance výzkumu ve veřejných výzkumných organizacích a jejich interakce s firmami patří mezi pilíře inovační politiky rozvinutých zemí. Cílem této kapitoly je posoudit rozsah a charakter spolupráce v oblasti VaV pro inovace v Česku s důrazem na spolupráci mezi podniky a akademickými institucemi.

„Podíl malých a středních podniků spolupracujících na inovacích s externími partnery z celkového počtu MSP“
Graf 120: Malé a střední podniky (MSP) spolupracující na inovacích – Česko v mezinárodním srovnání, 2020

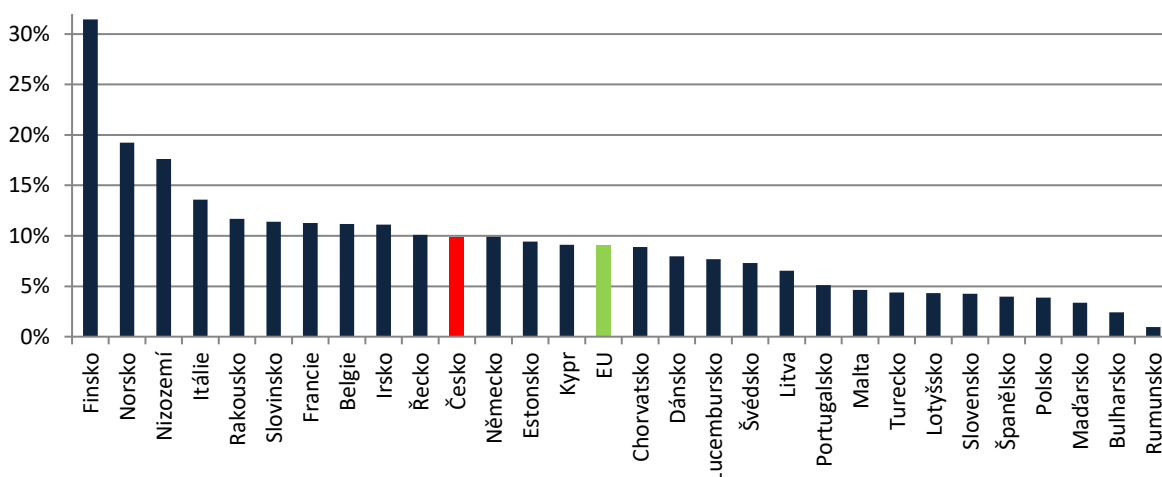


Zdroj: European Innovation Scoreboard 2021

Graf 120 obsahuje srovnání Česka s vybranými zeměmi Evropy dle rozsahu spolupráce malých a středních podniků (dále jen MSP) na inovacích s externími partnery. Na úrovni EU uvedlo 12,3 % všech MSP, že spolupracují na inovacích s externími partnery²⁵. V Česku uvedlo externí spolupráci na inovacích 11,7 % MSP. Lze tedy konstatovat, že se Česko nachází pod průměrem EU. Nicméně lze pozorovat navýšení oproti roku 2017, kdy rozsah spolupráce MSP na inovacích s externími partnery byl pouze 10 %. Mezinárodní srovnání v grafu stále indikuje velmi solidní intenzitu spolupráce v rámci inovačních procesů v MSP oproti přímé konkurenci (země SVE). Dle hodnot uvedených zemí má Česko blíže k vysoce inovativním ekonomikám než k zemím střední či nižší úrovně inovativnosti. Nicméně rozsah spolupráce v oblasti inovací je pouze kvantitativní ukazatel. Neříká nic o obsahu a přínosu spolupráce pro inovační aktivity a zejména o výkonnosti firem. Uvedené omezení relevance indikátoru v předešlém grafu dobře dokumentuje příklad Řecka, které dosahuje hodnot významně nad úrovní celé EU, nicméně výdaje na VaV na obyvatele jsou poloviční v porovnání s Českem.

²⁵ Většina velkých podniků má externí síť spolupráce v oblasti inovací. Proto jsou v tomto indikátoru, jenž je součástí European Innovation Scoreboard, sledovány pouze MSP.

Graf 121: Podíl podniků s externími kapacitami VaV, 2020

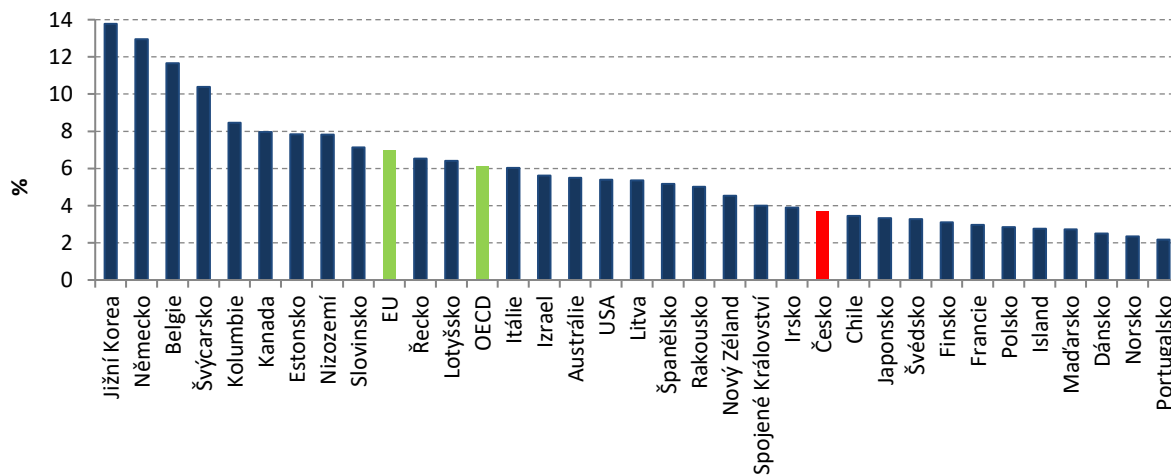


Zdroj: Eurostat – Community Innovation Survey

Zahrneme-li i velké firmy mající přirozeně nejširší sítě externí spolupráce v inovacích, zjistíme, že pouze necelých 10 % podniků v Česku vykazovalo existenci externích VaV kapacit (viz Graf 121). Také v tomto případě platí, že inovační prostředí Česka odpovídá spíše vysoce inovativním ekonomikám než ekonomikám se střední či nižší úrovní inovativnosti.

„Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaný podniky a Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaný podniky“

Graf 122: Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky, 2020

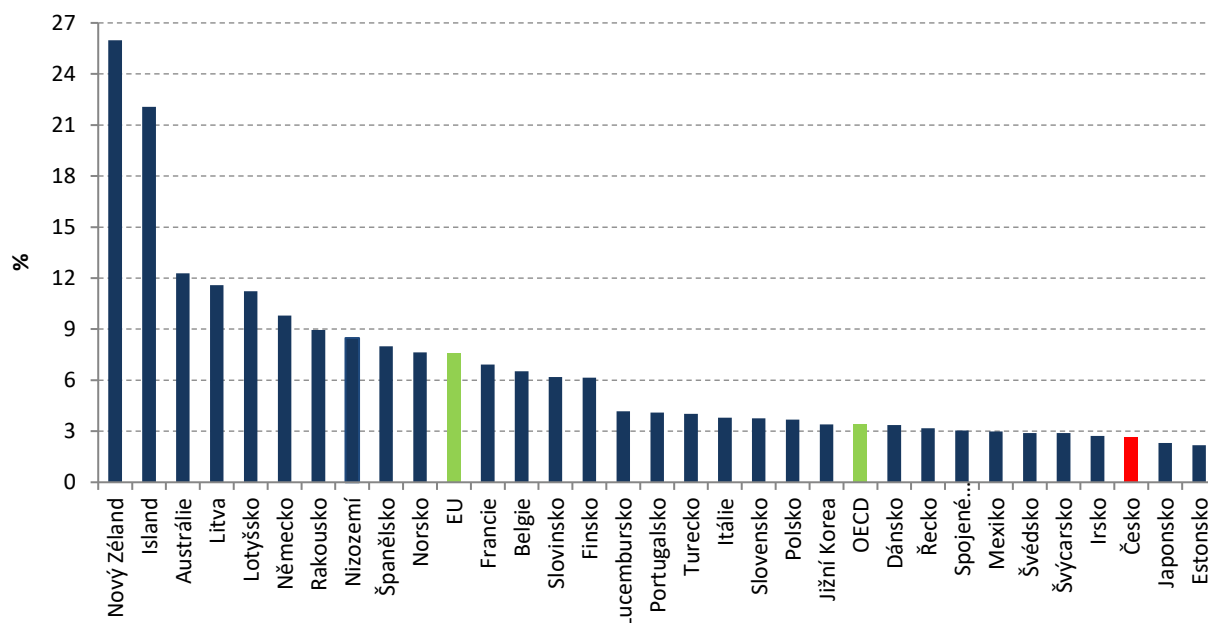


Zdroj: OECD MSTI Database

Pozn.: Pro Belgii, Izrael, Rakousko, Nový Zéland, Spojené Království, Irsko, Švédsko a Francii byla použita z důvodu absence dat pro rok 2020 data z roku 2019.

K měření rozsahu spolupráce podnikového a akademického sektoru se používají také indikátory založené na statistice o výdajích na VaV. Graf 122 poskytuje srovnání Česka se zeměmi OECD dle toho, jaký podíl VaV realizovaného univerzitami a jinými typy VŠ je financován přímo podniky. Stojí za připomínku, že Česko bylo v roce 2011 ze všech analyzovaných zemí nejhorší (1% podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky), avšak v roce 2020 byl tento podíl 3,7 %. Nejvyšší podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství financovaných podniky byl ale v roce 2018 a to 4,6 %. Zjištění z CIS prezentovaná výše dávají podstatně jiný obrázek než statistika založená na sledování výdajů na VaV dle sektoru provádění a zdrojů financování.

Graf 123: Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaných podniky, 2020



Zdroj: OECD MSTI Database

Srovnání obou předešlých grafů ukazuje, že tyto ukazatele založené na agregátních datech ukazují zejména odlišnosti v institucionální struktuře inovačního (zejm. výzkumného) systému. Méně použitelná jsou pro měření skutečné úrovně spolupráce. Při vědomí pozice Česka dle dat z CIS lze **velmi nízké hodnoty v obou předešlých grafech interpretovat jako důkaz významného rozsahu neformální spolupráce mezi podniky a akademickými institucemi**. To potvrzují i zjištění z rozhovorů ve firmách, kdy spolupráce v řadě případů probíhá na úrovni jednotlivců a osobních vazeb. **Současně lze tento rozdíl považovat za důkaz vážných bariér formální spolupráce mezi odlišně fungujícími světy podniků a veřejných výzkumných organizací. Na základě zjištění z analýzy primárních dat lze například jmenovat odlišné pojetí času a odlišné motivace při provádění společného VaV, administrativní zátěž či legislativní problémy týkající se práv k dosaženým výsledkům VaV.**

Pokud přijmeme předpoklad nezanedbatelného rozsahu neformální spolupráce mezi podniky, výzkumnými organizacemi a vysokými školami (což podporuje zjištění z analýzy primárních dat) a současně malý objem výdajů podniků na formální spolupráci, lze opět předpokládat, že neformální spolupráce má jiný charakter, než by měla spolupráce mezi institucemi či jinak formalizovaná spolupráce. Často se jedná především o spolupráci na jednodušších rutinních úkolech technické povahy, jako jsou měření nebo testování (toto opět nepřímo potvrzují data z terénního šetření). Přestože může být pro obě strany v mnoha ohledech výhodná a přínosná, nelze vyloučit, že je méně systematická, omezená na menší týmy či skupiny osob a předpoklady jejího dlouhodobějšího růstu či posunu na vyšší úroveň jsou omezené. Je otázkou, zdali tento způsob neformální spolupráce může být vhodný pro tvorbu inovací vyšších řádů nebo pro spolupráci na komplexních a složitých výzkumných tématech.

16 Podrobná analýza zaměření a výstupů veřejných VaV kapacit

Veřejný výzkum (a vývoj) je jedním ze zdrojů vstupů do inovačních procesů firem. Jedná se jak o externí vstup dostupný firmám a nabízející expertízu, která firmám chybí, nebo jako zdroj jiných forem transferu technologií. Jedním z problémů Česka je nesoulad mezi charakterem a zaměřením veřejného výzkumu a jeho výstupů na jedné straně a na druhé straně charakterem požadavků aplikační sféry obecně a firem ve zpracovatelském průmyslu zvláště. Tento nesoulad je popisován tak, že na jedné straně máme v Česku kvalitní výzkum, pro který není v aplikační sféře uplatnění, na druhé straně firmy požadují určitý typ výzkumných a vývojových aktivit a zejména jejich výstupů, které ve veřejných výzkumných organizacích nejsou realizovány. Tento nesoulad je však obtížné dostatečně datově doložit, resp. doložit, že objem a charakter spolupráce mezi firmami a veřejnými výzkumnými organizacemi jsou dány právě popisovaným nesouladem nebo jinými příčinami.

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu určitého druhu výstupů vědy a veřejného výzkumu v Česku. Je zaměřena na analýzu, jak si Česko vede z hlediska publikační aktivity ve srovnání s vybranými evropskými zeměmi, jaké obory jsou významné z hlediska produkce a citovanosti a jaký je vztah mezi publikační aktivitou a citovaností. Pro srovnání jsou vybrány stejné země jako pro makroekonomické analýzy s omezením na evropské země. Publikační aktivita je totiž dána nejen vyspělostí a charakterem vědeckého a výzkumného prostředí, ale také jejich prostou velikostí a „kumulací znalostí“ v minulosti. Z tohoto pohledu je snazší interpretovat výsledky pro vybrané evropské země, než by tomu bylo při srovnávání se zeměmi mimoevropskými. V závěru je provedeno srovnání zaměření a výstupů českých veřejných výzkumných organizací s hospodářskou specializací Česka, byť na dosti hrubé úrovni.

16.1 Analýza patentové aktivity

Na úrovni agregátních i mikroekonomických dat existuje řada způsobů a technik, jak měřit intenzitu lidských a finančních vstupů do inovačního systému. Oproti tomu je jen velmi malá pozornost věnována tomu, jak měřit výstupy inovačního systému, což souvisí s komplexní povahou inovací a složitostí jejich měření. Jednou z používaných charakteristik je statistika patentů.

I statistika patentů však skýtá řadu metodických omezení. Samotný patent (zejména s mezinárodní působností) vypovídá o snaze jeho držitele chránit si vlastní inovativní technické řešení/složení svého produktu, nikoliv o úspěšném zavedení tohoto řešení v podobě inovace na trh. Aktivita v přihlašování patentů je také velice odlišná mezi různými ekonomickými odvětvími, což vyplývá z povahy produktu/výstupu, který je předmětem patentové ochrany (odlišná je potřeba a také možnost chránit pomocí patentů výstupy v IT službách nebo naopak ve farmacii, biotechnologiích, dopravním strojírenství²⁶). To ovlivňuje zejména délka a nákladnost celého procesu žádosti o patent až po jeho udělení, která se pohybuje v řádu několika let, což předpokládá dlouhodobější zachování unikátnosti patentované technologie/productu. Liší se také mezi jednotlivými institucionálními sektory (firmy vs. veřejné výzkumné organizace), kde hrají roli rozdílné potřeby, které vedou subjekty k podávání patentů. **Ve veřejném sektoru a zejména v projektech financovaných z veřejných zdrojů často dochází k uměle vyvolaným patentovým přihláškám, které jsou vedeny tím, že je nutné splnit**

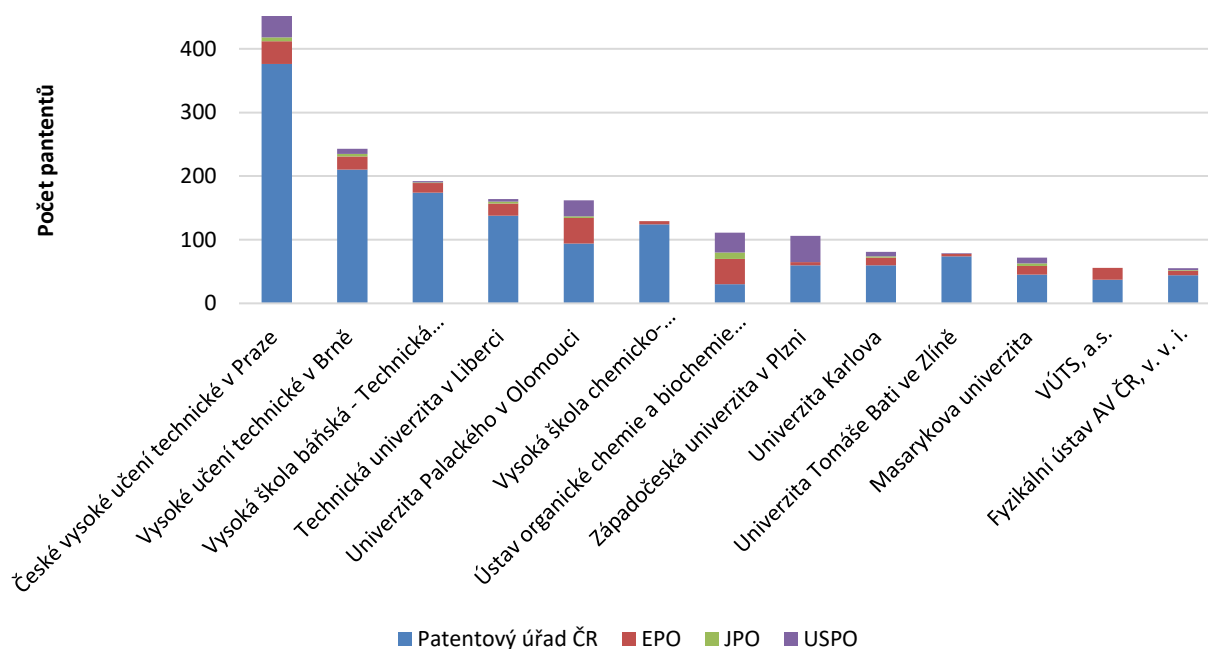
²⁶ Patentem např. nelze chránit software, nové metody či způsoby produkce apod.

formální požadavky na výstupy projektu, kterým často bývá patent či jiný formální způsob ochrany duševního vlastnictví.

Pro analýzu patentové aktivity v Česku je možné využít na úrovni mikrodat **data o patentech vzniklých jako výstupy projektů podpořených z veřejných zdrojů**. Zde je nutné zdůraznit, že se nejedná o všechny patenty přihlašovatelů z Česka, ale pouze o patenty, které byly výstupem projektů z veřejných zdrojů. Jejich zdrojem je Informační systém výzkumu, experimentálního vývoje a inovací (IS VaVal) a rejstřík informací o výsledcích výzkumu (RIV). V této analýze jsou použity údaje za všechny patenty od roku 2005 do současnosti. Analýza se zaměřuje především na hledání odpovědí na následující otázky:

1. Jaké subjekty jsou nejčastějšími přihlašovatelí patentů jako výstupů projektů VaV podpořených z veřejných zdrojů a jaký je u nich charakter územní ochrany patentů?
2. Jaké jsou předpoklady a intenzita pro další komerční využívání patentů vzešlých z výsledků projektů VaV podpořených z veřejných zdrojů?

Graf 124: Nejvýznamnější přihlašovatelé patentů v Česku vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů, 2010–2021



Zdroj: IS VaVal

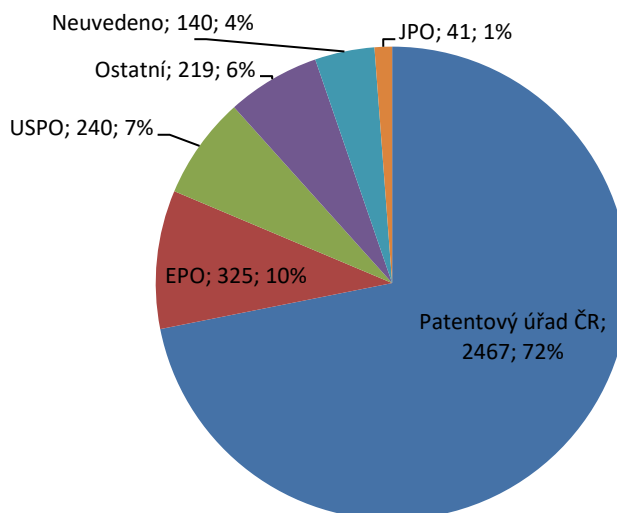
Pozn.: EPO – Evropský patentový úřad; USPTO – Patentový úřad USA; JPO – Japonský patentový úřad.

Graf 124 ukazuje nejvýznamnější předkladatele patentů v Česku v uvedeném období. Jsou mezi nimi výhradně fakulty jednotlivých univerzit a vysokých škol a ústavy AV ČR. To odpovídá převažujícím žadatelům z řad těchto typů institucí. **Dominantní podíl patentů je stále přihlášen pouze u Patentového úřadu ČR²⁷, což indikuje často umělou patentovou aktivitu vynucenou podmínkami poskytnutí dotace. Patent přihlášený pouze v Česku je méně nákladný, ale zároveň zaručuje mnohem nižší úroveň ochrany, a to pouze lokální působnost a podle vyjádření řady výzkumníků může vést v některých případech i k vyjádření know-how.** Mnohem vyšší míru ochrany nabízí některé ze způsobů mezinárodní ochrany (např. EPO, PCT) nebo ochrana na velkých trzích, kde chce daný subjekt

²⁷ Patenty jsou v Česku přihlašovány u Úřadu průmyslového vlastnictví, který je patentovým úřadem ČR.

patentovanou technologii uplatnit, což ukazuje i odlišné ambice s danou technologií dále pracovat. Výjimku v tomto směru tvoří Univerzita Palackého v Olomouci a Západočeská univerzita v Plzni, které jako jediné z univerzit mají cca polovinu vykázaných patentů přihlášených u jiných patentových úřadů, než je Patentový úřad ČR. Podobnou strukturu vykazovaných patentů mají také dva ústavy Akademie věd ČR (stejně jako v minulém mapování inovačních kapacit INKA 2), a to Ústav organické chemie a biochemie a Ústav experimentální genetiky.

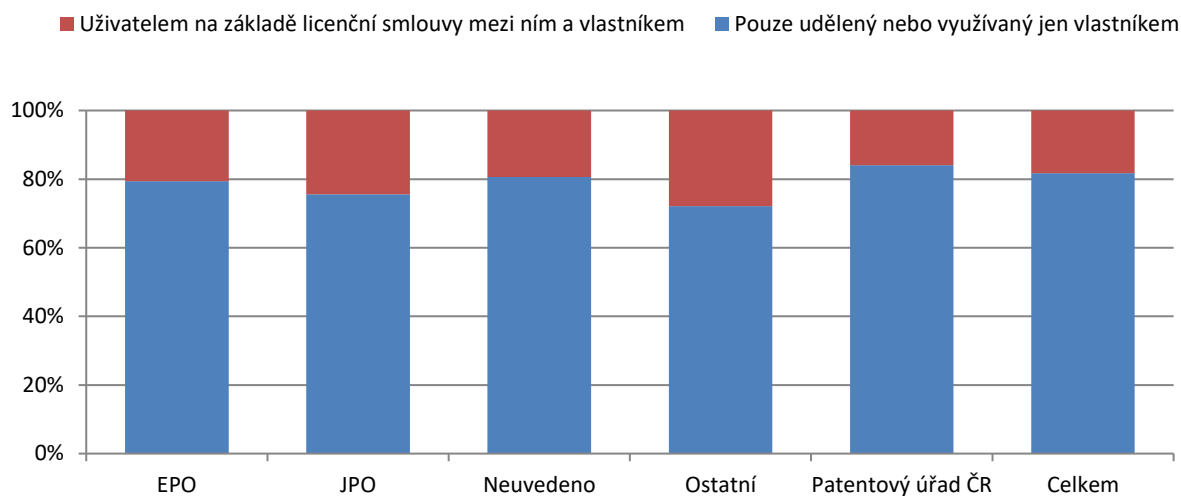
Graf 125: Územní ochrana patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku, 2010–2021



Zdroj: IS VaVal

Pozn.: ÚPV – Patentový úřad České republiky; EPO – Evropský patentový úřad; USTPO – Patentový úřad USA; JPO – Japonský patentový úřad.

Orientaci patentové ochrany především na český prostor dokumentuje i Graf 125. Více než dvě třetiny patentů mají ochranu pouze u Patentového úřadu ČR, což představuje oproti poslední analýze, kde bylo porovnáváno období 2015–2017, pokles o 9 procentních bodů. To jen potvrzuje předpoklad, že patenty vzešlé z projektů podpořených z veřejných zdrojů jsou velmi často pouze formálně vynuceny podmínkami poskytnutí dotace. Z toho vyplývá, že patenty pravděpodobně ve velké míře slouží pouze jako formální prostředek k získání financování vlastních výzkumných aktivit a že nejsou dále příliš komerčně využívány. Navíc dle dílčích zjištění z analýzy primárních dat z terénního šetření jsou právě nastavené podmínky v projektech ohledně vlastnických práv k výsledkům (včetně patentů) pro firmy nevýhodné. V těchto případech si firmy výzkum a vývoj raději zafinancují sami, než aby se musely dělit a nabyté know-how a práva k výsledkům s veřejnými institucemi.

Graf 126: Způsob využívání patentů vzniklých na základě projektů podpořených z veřejných zdrojů v Česku podle jejich územní ochrany, 2010–2021

Zdroj: IS VaVal

Graf 126 potvrzuje předpoklad nižší míry dalšího komerčního využívání patentů, které byly získány jako ochrana výsledků v projektech podpořených z veřejných zdrojů. **Celkem pouze 18,2 % technologií/produktů chráněných patenty je vlastníky dále poskytováno jiným uživatelům na základě licenční nebo obdobné smlouvy.** Více jak 80 % patentů jsou buď pouze udělené a zatím dále nevyužívané nebo využívané pouze jeho vlastníkem.

Tento podíl se však výrazně liší podle způsobu a územního rozsahu **ochrany**. Nejnižší podíl patentů dále poskytovaných jiným uživatelům k jejich využití je v případě ochrany u Patentového úřadu ČR, u kterého je chráněno nejvíce patentů v analyzovaném vzorku. Naopak pokud je ochrana u některého ze zahraničních patentových úřadů s širší působností a vyšší relevancí, je podíl dále komerčně využívaných patentů mnohem vyšší. Nejvyšší je podíl (jedna třetina) patentů poskytovaných dále skrz licenční smlouvy při patentování u jiných národních patentových úřadů mimo Česko (kategorie Ostatní). U cílené ochrany v určité zemi je již při podávání patentů předpokládána nebo dokonce známa/dohodnuta určitá možnost jejich komerčního využití. Rozsah a typ územní ochrany tedy významně ovlivňuje intenzitu a způsob dalšího využití patentů ostatními uživateli skrz licence a jiné obdobné smlouvy.

17 Lidské zdroje pro inovační aktivity

Lidé představují jednu z nejdůležitějších složek inovačního potenciálu, který je pro potřeby mapování inovační kapacity Česka definován jako schopnost firem prosadit se na světových trzích prostřednictvím inovací. Tato schopnost firem se odvíjí nejen od schopnosti lidských zdrojů v jednotlivých firmách vytvářet a uvádět na trh různé typy inovací, ale i od kvality lidí, kteří vytvářejí nové poznatky, od schopnosti lidí z výzkumných organizací spolupracovat s podniky, a tak transformovat nové poznatky do prakticky využitelné podoby, ale i od kvality lidí formulujících prostředí příznivé pro podnikání. V tomto smyslu hraje vzdělávací systém na všech úrovních rozhodující roli.

Následující analýza se proto zabývá kvalitou a dostupností lidských zdrojů, a to zejména terciárně vzdělanou pracovní silou, neboť právě terciární vzdělání je důležitým předpokladem pro aktivní účast na tvorbě inovací. Stejně důležitá jako úroveň vzdělání je však i kvalita vzdělání, která se do značné míry odvíjí od kvality základního vzdělávání. Proto je pozornost věnována i této úrovni vzdělávání. Kvalita lidských zdrojů je však ovlivňována kvalitou veřejné správy jakožto podmínek významně ovlivňujících tvorbu inovací, jejich uplatněním na trhu a rozvojem znalostní ekonomiky v širším smyslu.

17.1 Dostupnost a kvalita lidských zdrojů pro inovační aktivity

Cílem této kapitoly je vyhodnotit dostupnost a kvalitu lidských zdrojů pro aktivní účast na tvorbě inovací. Hodnocení vychází z několika předpokladů, které určují zaměření analýz, využitá data, tematické okruhy a analytické otázky, na které analýzy v jednotlivých tematických okruzích odpovídají. Výchozí předpoklady jsou následující:

- Rozhodující vliv na tvorbu inovací má populace s terciárním vzděláním, což sice neplatí v úplnosti, ale terciární vzdělání je zvláště v dnešní době častým předpokladem získání odborné kvalifikace, která se pro účast na tvorbě inovací předpokládá.
- Inovativnější je mladší populace, která není tak zatížena myšlenkovými stereotypy ve srovnání se starší populací a je ochotnější nést riziko, což má zároveň souvislost s podnikavostí, která je pro uplatňování inovací na trhu stejně významná jako schopnost inovace vytvářet.
- Stejně důležitá jako množství terciárně vzdělané pracovní síly je kvalita vzdělání, které lidé získávají.
- Pro tvorbu technických inovací je důležité terciární vzdělání v technických a přírodovědných oborech.
- Uplatnění inovací na trhu je stejně důležité, jako schopnost je vytvářet. Proto je pro inovativnost ekonomiky důležitá podnikavost populace. Ta byla až do r. 1989 potlačena a její míra v současnosti je pro rozvoj znalostní ekonomiky významným faktorem. Podnikavost, mimo jiné, vede k tomu, že inovace jsou spojeny se zahájením vlastního podnikání.

17.1.1 Postavení Česka podle zastoupení terciárně vzdělané populace

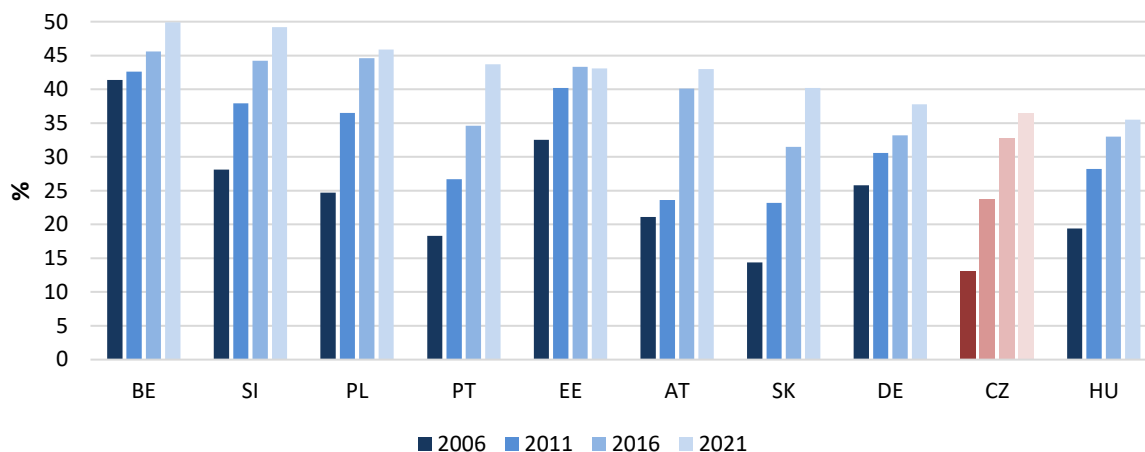
V této části analýzy je hledána odpověď na otázku „*Je Česko konkurenceschopné vzhledem k referenčním zemím z hlediska dostupnosti terciárně vzdělané populace?*“ Zastoupení terciárně vzdělané populace je ovlivněno především dostupností a strukturovaností tohoto vzdělání. Dostupnost vysokoškolského vzdělání byla v Česku před rokem 1989 omezená a negativně ovlivnila věkovou skupinu, která v současné době překročila cca 55-60 let svého věku. I když se možnosti doplnit

si terciární vzdělání významně rozšířily, zájem této věkové skupiny je, s ohledem na náročnost studia a na klesající návratnost investice do vzdělávání se zvyšujícím se věkem, omezený. Je zřejmé, že Česko historicky získanou nevýhodu nemůže v krátkém období překonat, a proto je pozice Česka z hlediska podílu terciárně vzdělané populace vyhodnocena prostřednictvím věkové skupiny 30-34 let.

„Terciárně vzdělaná populace ve věku 30-34 let“

Dalším důvodem pro volbu tohoto indikátoru je, že Česko jako členská země EU musí přispět k dosažení cílů stanovených Strategickým rámcem 2030²⁸. Pro oblast vzdělávání bylo stanoveno dosažení 45% podílu terciárně vzdělaných v populaci 25-34 let. Z důvodu absence dat analyzované věkové skupiny 25–34 let byla vybrána věková skupina 30-34 let, u níž byla data dostupná.

Graf 127: Podíl terciárně vzdělaných v populaci ve věku 30-34 let



Zdroj: Eurostat

Česko dosahuje podprůměrného podílu terciárně vzdělaných ve věku 30-34 let v porovnání s podílem EU, který byl 41,6 % v roce 2021 (neznázorněno na grafu). To se ale netýká dynamiky růstu, která byla vyšší než ve vyspělých ekonomikách, kterými jsou například Německo či Belgie. Nicméně stále platí, že populačně srovnatelně velké země Belgie a Rakousko dosahují již nyní výrazně většího podílu terciárně vzdělaných v populaci 30-34 let. Nutné je však zdůraznit, že obě země měly v roce 2006 lepší startovní pozici. Oproti minulým letům lze pozorovat také mírný pokles podílu terciárně vzdělaných ve věku 30-34 let v Estonsku, kde se podíl snížil jen o necelé 0,2 procentního bodu. Cílem stanoveným strategickým rámcem pro rok 2030 je 45% podíl terciárně vzdělaných v populaci 25-34 let a již v roce 2021 je naplněn v Belgii, Slovinsku a v Polsku. Jelikož byla data dostupná pouze pro věkovou skupinu 30-34 let, tak je možné, že strategický cíl naplnilo v roce 2021 také Portugalsko, Estonsko a Rakousko.

Nabídka terciárně vzdělané pracovní síly je v Česku na průměrné úrovni z hlediska srovnávaných zemí. Přesto v současné době převyšuje poptávka trhu možnosti nabídky. Zaměstnavatelé tak jsou limitováni při získávání odpovídajícím způsobem vzdělaných absolventů. Kvalita vzdělání je však v Česku patrně ještě významnějším faktorem pro rozvoj znalostní ekonomiky, než prostý počet terciárně vzdělaných osob.

Význam terciárně vzdělané pracovní síly a zejména kvality tohoto vzdělání pro inovační procesy potvrdilo i šetření v podnicích. Podniky za nejvýznamnější iniciátory strategických inovací označily výzkumníky, technické pracovníky, samotné majitele či nadřazenou část koncernu v případě

²⁸ Zde: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690630/EPRS_BRI\(2021\)690630_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/690630/EPRS_BRI(2021)690630_EN.pdf)

zahraničně vlastněných firem. Zaměstnanci zastávající tyto pozice mají obvykle vysokoškolské vzdělání. Nicméně aktuální dostupnost kvalitní pracovní síly v technických oborech je velmi špatná (dle názoru respondentů z terénního šetření). Určitou výhodu mají velké podniky, které ve svém oboru patří mezi prestižní zaměstnavatele (týká se především zahraničně vlastněných velkých firem s nadstandardním platovým ohodnocením) a které si díky své finanční konkurenční výhodě vybírají talenty z pracovního trhu. Velká část zbylých firem pak není spokojena s kvalitou absolventů vysokých škol, a tak musí do jejich výchovy investovat vlastní zdroje (velmi hojně zmiňováno v rámci primárních dat z terénního šetření).

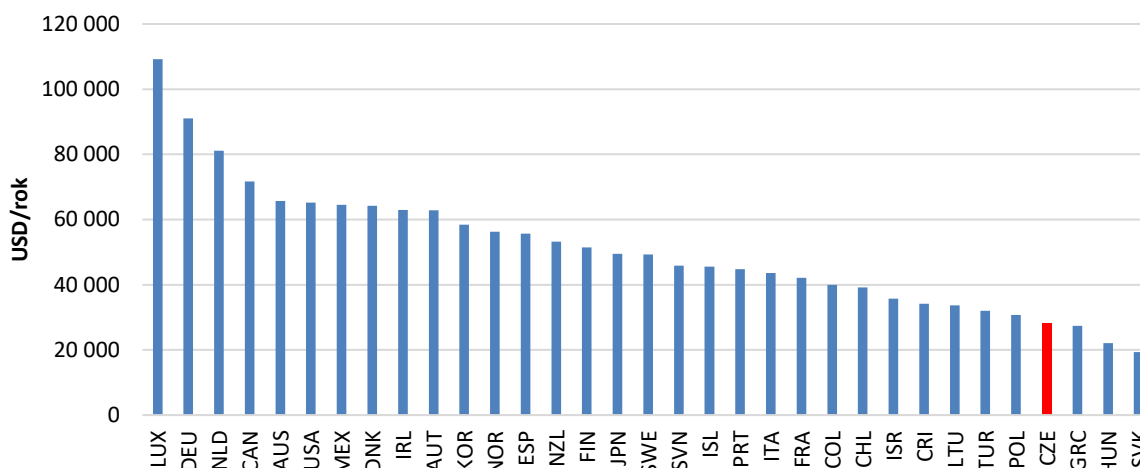
17.1.2 Kvalita vzdělávacího systému v Česku

Pro tvorbu inovací je důležitá kvalita celého vzdělávacího systému, nelze dosahovat špičkově vzdělané populace s terciárním vzděláním, pokud předchází vzdělávací stupně nerozvíjejí přirozené nadání populace a přirozenou touhu dětí po poznávání. To je možné zajistit pouze prostřednictvím kvalitních učitelů a kvalitně vybaveného školního prostředí.

„Finanční ohodnocení učitelů druhého stupně základní školy s 15letou zkušeností“

České základní školství je z pohledu finančního ohodnocení učitelů pod průměrem analyzovaných zemí a hůře vydělávají učitelé na druhém stupni pouze v Řecku, Maďarsku a na Slovensku. Graf 128 znázorňuje roční plat v USD připadající na učitele v zemích OECD.

Graf 128: Finanční ohodnocení učitelů druhého stupně základních škol s 15letou zkušeností v roce 2020



Zdroj: OECD – Data, Teachers' salaries

Lze si povšimnout, že nejvíce učitelé „vydělávají“ v Lucembursku, kde připadá 109 204 USD na učitele. Naopak státy střední Evropy (s výjimkou Slovinska) jsou na chvostu analyzovaných dat, přičemž průměrný plat učitele v Česku je oproti Lucembursku čtvrtinový (28 266 USD/rok).

17.1.3 Oborová struktura absolventů terciárního vzdělání

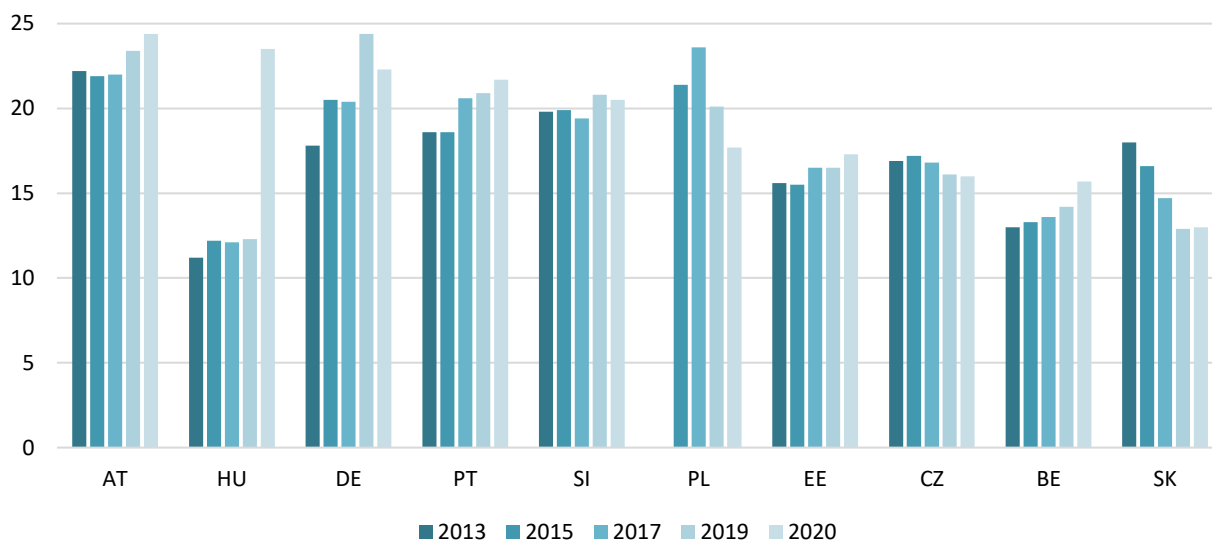
Pro inovační systém je důležitá nabídka absolventů s ukončeným magisterským vzděláním ve studijních oborech, které mohou přinést nejvíce podnětů pro inovační aktivitu podniků, ať již tyto nabyté znalosti uplatňují přímo v podniku nebo ve výzkumu. Lze předpokládat, že pro technické inovace jsou nejvýznamnějšími obory přírodovědný, matematický, počítačový, technický, výrobní a stavební.

V této části se proto analýza zaměřuje na otázku „**Odovídá oborová struktura absolventů terciárního vzdělání potřebám znalostní ekonomiky?**“

„Absolventi terciárního vzdělání“

Při pohledu na srovnávané země lze pozorovat zajímavý trend, kdy ve vyspělých zemích (Rakousko, Německo, popř. Portugalsko) roste podíl vzdělaných absolventů a v zemích SVE tento podíl naopak klesá (Polsko, Česko, Slovensko) (viz Graf 129). Při zaměření na Česko podíl absolventů terciárního vzdělávání v daných oborech od roku 2015 postupně klesá. V roce 2015 byl tento podíl 17,2 % a v roce 2020 byl podíl 16 %. Důvodem může být nejenom zhoršující se kvalita přijatých studentů do daných oborů, ale také vyšší počet přijatých studentů na vysoké školy v porovnání s absolventy.

Graf 129: Absolventi terciárního vzdělávání v přírodovědných, matematických, počítačových, technických, výrobních a stavebních oborech – na 1000 obyvatel ve věku 20-29 let



Zdroj: Eurostat

Kvalita lidských zdrojů pro inovace však není pouze záležitostí vzdělávacího systému, ale neméně důležitou roli sehrává i přístup podniků k rozvoji lidských zdrojů. Jak ukázalo šetření v podnicích, firmy často disponují interním systémem na vzdělávání vlastních zaměstnanců či uchazečů o zaměstnání, kterými dohánějí ze svého pohledu nedostatečné vzdělání a zkušenosti nabyté ze vzdělávacích institucí. Respondenti v tomto ohledu často zmiňovali absenci propojení teorie s praxí v rámci vzdělávání, což má za následek, že absolventi nejsou z praktického hlediska ihned zapojitelní do pracovních procesů, především kvůli nedostatku praktických znalostí v oboru.

18 Podnikatelské prostředí a podnikavost

Inovační potenciál ekonomiky a jeho reálné uplatnění v hospodářské úspěšnosti země jsou závislé na struktuře a vývoji dané ekonomiky, na rozsahu a způsobu zapojení firem do globálních produkčních sítí, na místních podmínkách pro vytváření inovací a zejména na schopnosti firem je uplatnit na trhu. Některé z těchto faktorů jsou podrobněji analyzovány v předchozích kapitolách.

Dalším významným předpokladem rozvoje inovační kapacity je kvalita podnikatelského prostředí. Kvalita podnikatelského prostředí významným způsobem ovlivňuje zahájení podnikání a jeho další rozvoj. Uplatnění inovací na trhu se děje prostřednictvím vlastního podnikání inovátorů nebo schopností a ochotou firem nápady a myšlenky inovátorů úspěšně realizovat a uvádět na trh.

Následující analýza je zaměřena na mezinárodní srovnání snadnosti zahájení podnikání v Česku a jeho základních složek, které zahájení podnikání usnadňují nebo naopak ztěžují.

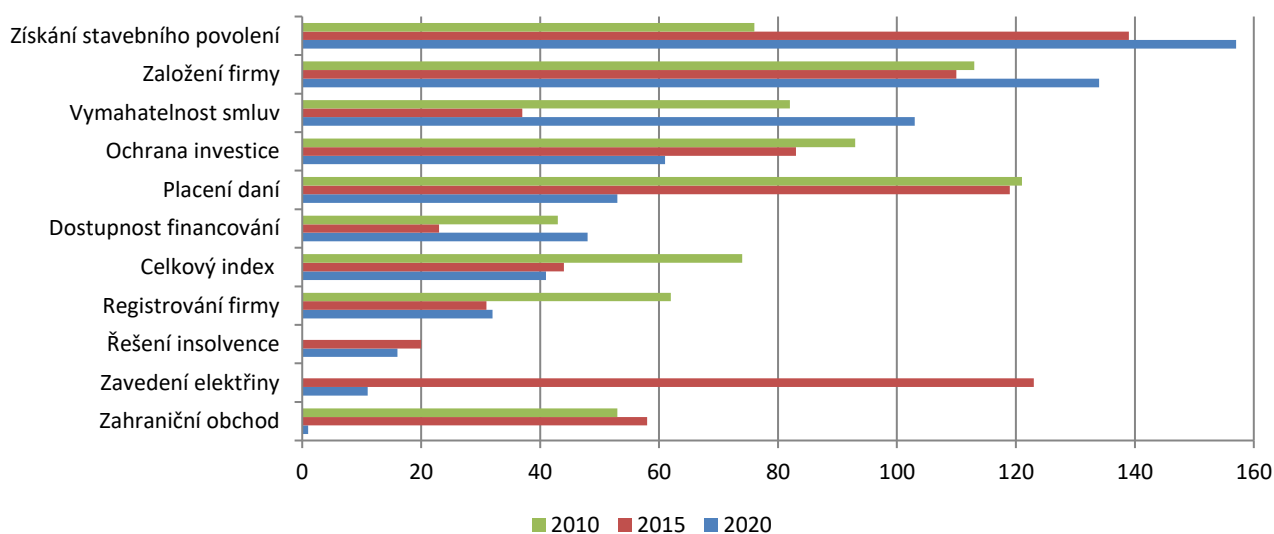
18.1 Kvalita podnikatelského prostředí v Česku

Podnikání je ovlivněno celou řadou faktorů, které v každé zemi vytvářejí určité prostředí, které usnadňuje nebo naopak ztěžuje podnikání. Tyto faktory jsou navzájem do jisté míry provázané a jejich význam může být pro různé subjekty inovačního systému odlišný. Stejně tak jejich měření je vzhledem k jejich charakteru obtížné. Mezi faktory ovlivňující prostředí pro podnikání patří např. infrastruktura, výše daní, dostupnost financí, ale i faktory institucionální povahy, např. ochrana investic, vymahatelnost práva a smluvních závazků, chování úředníků veřejné správy a způsob, jímž uplatňují regulační opatření apod.

„Index snadnosti podnikání – složky a hodnota“

Otázku „*Existuje v Česku příznivé podnikatelské prostředí?*“ lze dobře zodpovědět prostřednictvím indexu snadnosti podnikání, který je konstruován World Bank a publikován jako Doing Business na základě hodnocení celkem deseti faktorů (viz Graf 130).

Graf 130: Česká pozice v jednotlivých oblastech indexu snadnosti podnikání

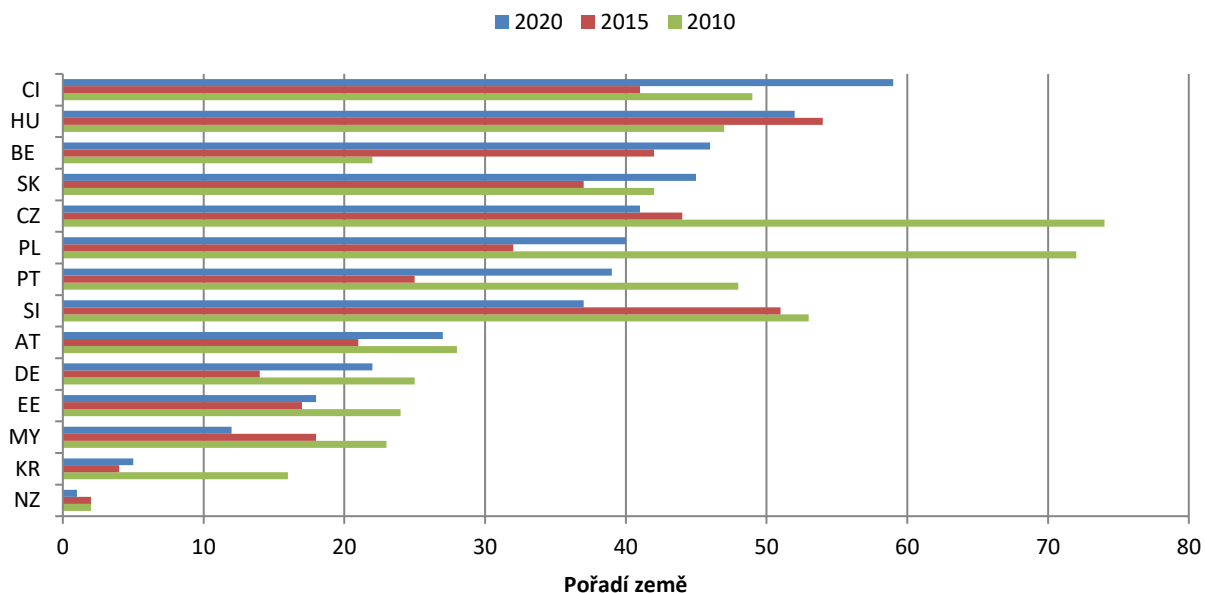


Zdroj: World Bank – Doing Business

Pozice Česka se z hlediska celkového podnikatelského prostředí vyjádřeného sledovanými deseti faktory se mezi analyzovanými lety zlepšilo. V roce 2010 bylo Česko v celkovém indexu na 74. místě.

V roce 2020 se Česko umístilo již na 41 místě. Česká pozice se zhoršila v následujících faktorech: získání stavebního povolení, založení firmy, vymahatelnost smluv a dostupnost financování. Naopak zlepšení se zaznamenalo v ochraně investic, placení daní, registrování firmy, řešení insolvence, zavedení elektřiny a v zahraničním obchodě. Zda toto prostředí představuje komparativní nevýhodu vůči srovnávaným zemím, ilustruje Graf 131.

Graf 131: Index snadnosti podnikání v roce 2020, 2015 a 2010



Zdroj: World Bank – Doing Business

Česko se nachází na pátém místě ze 14 srovnávaných zemí. Přesto stále existují oblasti, kde Česko výrazněji zaostává za vyspělými ekonomikami, a které představují potenciál intenzivnějšího rozvoje podnikavosti. Jedná se zejména o získání stavebního povolení, vymahatelnost smluv a start podnikání.

19 Znalostní náročnost české ekonomiky z pohledu lidských zdrojů

Tato část analýz je založena na kombinaci mikrodat z šetření ČSÚ o výzkumu a vývoji (VTR-01); dat o vývoji přidané hodnoty ze strukturálních podnikových statistik a dat o vývoji zaměstnanosti z VŠPS ČSÚ. Analýza se zaměřuje na dvě hlavní témata:

Vývoj lidských kapacit pro VaV v podnikatelském sektoru české ekonomiky, v jehož rámci jsou hledány odpovědi na otázky:

- Jak se vyvíjí počet výzkumných pracovníků ve vybraných odvětvích podnikatelského sektoru?
- Jak se jednotlivá odvětví podílejí na celkové zaměstnanosti výzkumných pracovníků podnikatelského sektoru?
- Jak se podílejí výzkumní pracovníci na celkové zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích podnikatelského sektoru?

Hledání souvislostí mezi růstem znalostní náročnosti a ekonomickým růstem obecně se zaměřuje na následující otázky:

- Jaká je souvislost mezi růstem zaměstnanosti ve výzkumu a vývoji a růstem přidané hodnoty?
- Jaká je souvislost mezi podílem VŠ vzdělaných v odvětví a růstem celkové zaměstnanosti?

19.1 Zaměstnanost výzkumných a technických pracovníků v odvětvích NACE

Zaměstnanost výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru vzrostla v období 2010-2015 o více než 6,8 tisíc osob a dosáhla více jak 19 tisíc zaměstnaných výzkumných pracovníků. V období 2015-2020 vzrostla zaměstnanost opět o více jak 3,3 tisíc osob a celkový počet zaměstnaných výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru byl v roce 2020 22,5 tisíce. Alespoň 5% podíl na zaměstnanosti výzkumných pracovníků mělo 6 odvětví české ekonomiky. Tato odvětví se na celkové zaměstnanosti výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru v Česku podílela v roce 2020 celkem 77,9 %²⁹.

Tři z těchto odvětví – výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (NACE 29), informační a komunikační služby (NACE 58-63) a profesní, vědecké a technické činnosti (NACE 69-75) se na této zaměstnanosti podílely více než z poloviny.

Mezi lety 2015 a 2020 vzrostl relativní podíl zaměstnaných výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru o více jak 17 %. Největší procentuální nárůst byl zaznamenán v odvětví Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti (NACE 69, 70, 73-75), kdy v roce 2015 bylo v tomto odvětví zaměstnáno 136 výzkumných pracovníků a v roce 2020 jich bylo 748. Z klíčových odvětví byl mezi lety 2015 a 2020 největší procentuální nárůst zaznamenán v odvětví NACE 26 (Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení), kde se počet zaměstnaných výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru zvýšil o téměř 48 procentních bodů (z 1 076 pracovníků v roce 2015 na 1 590 pracovníků v roce 2020).

²⁹ NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (7,1 %); NACE 27 - Výroba elektrických zařízení (9 %); NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n. (6,4 %); NACE 29 - Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (9,5 %); NACE 58-63 - Informační a komunikační služby (23 %); NACE 69-75 - Profesní, vědecké a technické činnosti (22,9 %).

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

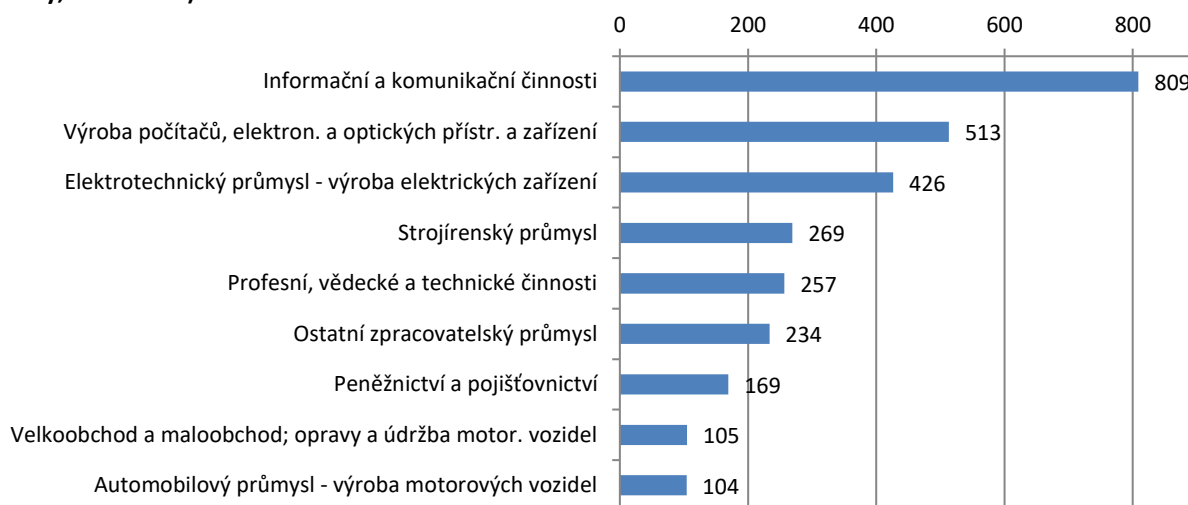
Tabulka 28: Odvětví NACE 2 podle zaměstnanosti výzkumných pracovníků v podnikatelském sektoru (2010-2015 a 2015-2020, FTE)

kód NACE	Název odvětví (upravený)	2010	2015	2020	Změna relativní 2010-2015	Změna absolutní 2010-2015	Podíl skupiny na celkové zaměstnanosti výzkumných pracovníků (2015)	Změna relativní 2015-2020	Změna absolutní 2015-2020	Podíl skupiny na celkové zaměstnanosti výzkumných pracovníků (2020)
01-03	ZEMĚDĚLSTVÍ	44	44	73	99,6 %	0	0,2 %	165,6 %	29	0,3 %
05-09	TĚŽBA A DOBÝVÁNÍ	6	14	8	224,4 %	7	0,1 %	61,7 %	-5	0,0 %
10-33	ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL CELKEM	6527	8727	10456	133,7 %	2200	45,5 %	119,8 %	1729	46,4 %
10-12	Potravinářský a nápojový průmysl	109	154	148	140,8 %	45	0,8 %	96,2 %	-6	0,7 %
13-15	Textilní, oděvní a obuvnický průmysl	78	71	94	90,0 %	-8	0,4 %	133,1 %	23	0,4 %
16-17, 31	Dřevozpracující a papírenský průmysl	32	74	46	233,9 %	42	0,4 %	61,6 %	-29	0,2 %
19-20	Petrochemický a chemický průmysl	424	434	519	102,4 %	10	2,3 %	119,5 %	84	2,3 %
21	Farmaceutický průmysl	249	206	217	82,6 %	-43	1,1 %	105,8 %	12	1,0 %
22	Gumárenský a plastový průmysl	279	377	331	135,0 %	98	2,0 %	87,8 %	-46	1,5 %
23	Průmysl skla, keramiky, porcelánu a stavebních hmot	164	183	147	111,3 %	19	1,0 %	80,1 %	-36	0,7 %
24	Metalurgický průmysl – výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárství	103	95	88	92,2 %	-8	0,5 %	92,4 %	-7	0,4 %
25	Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků	263	370	458	140,6 %	107	1,9 %	124,0 %	89	2,0 %
26	Výroba počítačů, elektron. a optických přístr. a zařízení	827	1076	1590	130,2 %	249	5,6 %	147,7 %	513	7,1 %
27	Elektrotechnický průmysl – výroba elektrických zařízení	612	1601	2028	261,5 %	989	8,4 %	126,6 %	426	9,0 %
28	Strojírenský průmysl	913	1181	1450	129,3 %	268	6,2 %	122,8 %	269	6,4 %
29	Automobilový průmysl – výroba motorových vozidel	1659	2043	2147	123,2 %	384	10,7 %	105,1 %	104	9,5 %
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení	304	458	556	150,9 %	155	2,4 %	121,4 %	98	2,5 %
18+32+33	Ostatní zpracovatelský průmysl	511	405	638	79,2 %	-106	2,1 %	157,7 %	234	2,8 %
35-39	VÝROBA A ROZVOD VODY, ELEKTŘINY, PLYNU, TEPLA A ČINNOSTI SOUVISEJÍCÍ S ODPADY	51	40	76	77,5 %	-12	0,2 %	191,2 %	36	0,3 %
41-43	STAVEBNICTVÍ	177	304	260	172,0 %	127	1,6 %	85,3 %	-45	1,2 %

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

45-47	VELKOOBCHOD A MALOOBCHOD; OPRAVY A ÚDRŽBA MOTOR. VOZIDEL	325	316	421	97,2 %	-9	1,7 %	133,2 %	105	1,9 %
58-63	INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ ČINNOSTI	1442	4368	5177	303,0 %	2927	22,8 %	118,5 %	809	23,0 %
582, 62, 631	Činnosti v oblasti IT	1432	4170	5128	291,3 %	2738	21,8 %	123,0 %	958	22,8 %
581, 59-61, 639	Ostatní informační a komunikační činnosti	10	199	50	1985,4 %	189	1,0 %	25,1 %	-149	0,2 %
64-66	PENĚŽNICTVÍ A POJIŠŤOVNICTVÍ	105	181	350	171,8 %	75	0,9 %	193,7 %	169	1,6 %
69-75	PROFESNÍ, VĚDECKÉ A TECHNICKÉ ČINNOSTI	3583	4892	5149	136,6 %	1310	25,5 %	105,2 %	257	22,9 %
71	Architektonické a inženýrské činnosti; technické zkoušky a analýzy	701	756	843	107,9 %	55	3,9 %	111,5 %	87	3,7 %
72	Výzkum a vývoj	2727	4001	3558	146,7 %	1273	20,9 %	88,9 %	-442	15,8 %
69, 70, 73-75	Ostatní profesní, vědecké a technické činnosti	154	136	748	87,9 %	-19	0,7 %	551,0 %	612	3,3 %
49-56, 68, 77-99	OSTATNÍ ODVĚTVÍ SLUŽEB	67	275	556	408,8 %	208	1,4 %	202,3 %	281	2,5 %
01-99	CELKEM	12327	19161	22527	155,4 %	6834	100,0 %	117,6 %	3365	100,0 %

Zdroj: ČSÚ – Ukazatele výzkumu a vývoje, vlastní výpočty

Graf 132: Přírůstek zaměstnanosti výzkumných pracovníků ve vybraných odvětvích NACE (plné pracovní úvazky, 2015-2020)

Zdroj: ČSÚ – mikrodata VTR 5-01

Poznámka: Zahrnuty pouze odvětví NACE s přírůstkem vyšší než 100 výzkumných pracovníků. V grafu jsou zahrnuty všechna odvětví NACE s kladným přírůstkem mezi lety 2015-2020 kromě skupin 84-94, kde převažují organizace veřejného sektoru.

19.2 Souvislost ekonomického růstu a znalostní náročnosti

Při hodnocení znalostní náročnosti odvětví NACE české ekonomiky je důležité posoudit i to, zda skutečně platí obecný předpoklad o tom, že větší investice do znalostí stále znamená větší výkony a konkurenceschopnost. Metodicky však snaha posoudit vazby mezi zvyšováním znalostní náročnosti a ekonomickým růstem naráží na omezení.

Zvyšování znalostní náročnosti lze měřit prostřednictvím rostoucích výdajů na VaV, rostoucí zaměstnanosti výzkumných pracovníků nebo rostoucím podílem osob s VŠ vzděláním v odvětví/skupině NACE. Výkonnost lze vyjadřovat prostřednictvím vývoje přidané hodnoty, vývoje exportu nebo vývoje celkové zaměstnanosti.

Ekonomickou výkonnost může ovlivňovat více faktorů, jejichž vliv nelze jednoduše vyjádřit – celková situace v ekonomice, investiční podpora v jednotlivých zemích, mezinárodní konkurenční pozice Česka v jednotlivých skupinách NACE apod.

S vědomím všech těchto omezení přináší tato kapitola odpovědi na následující otázky:

- Jaká je souvislost mezi růstem zaměstnanosti výzkumných pracovníků a vývojem přidané hodnoty?
- Jaká je souvislost mezi zaměstnaností osob s VŠ vzděláním a vývojem celkové zaměstnanosti?

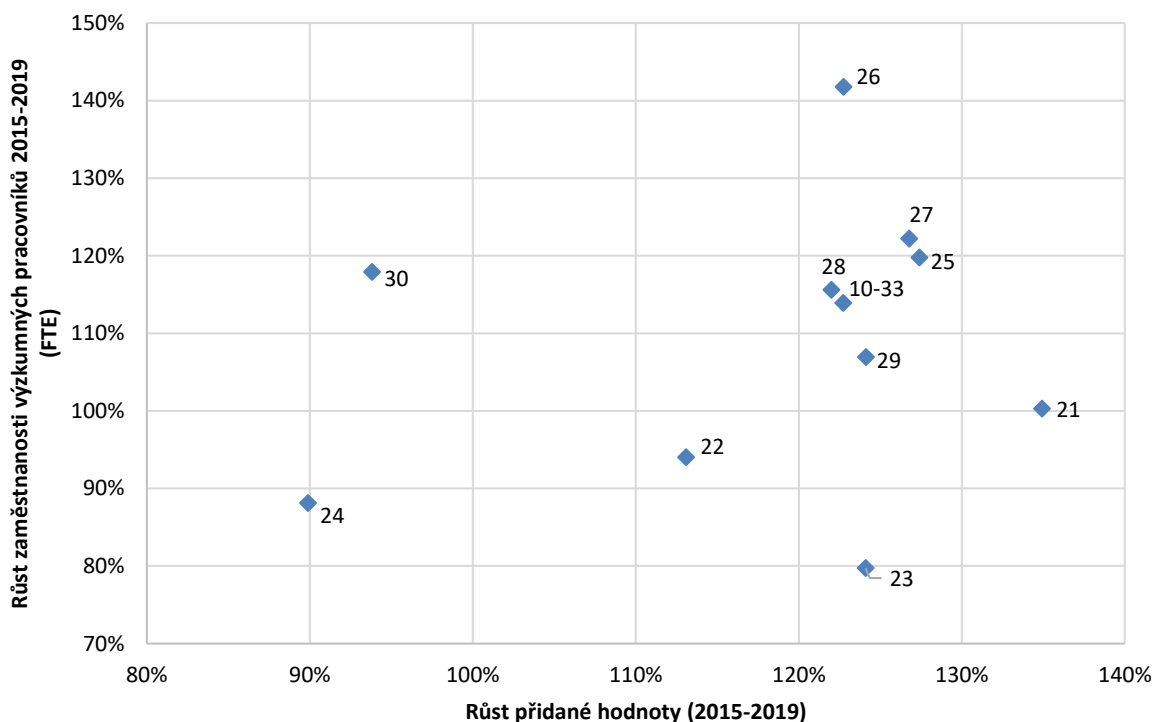
19.2.1 Souvislost VaV zaměstnanosti a přidané hodnoty

Konstrukce tohoto analytického výstupu vychází opět z předpokladu, že zvyšování kapacit pro VaV (skrze růst zaměstnanosti výzkumných pracovníků) přináší pozitivní efekt ve vyšší konkurenceschopnosti, a tedy i produkci daného odvětví. Srovnání je provedeno pro odvětví NACE 21-30 zpracovatelského průmyslu.

Z jednoduchého porovnání zaměstnanosti ve VaV a přidané hodnoty ve vybraných odvětvích vyplývá, že existuje zjevná závislost růstu přidané hodnoty na růstu zaměstnanosti výzkumných pracovníků.

Většina odvětví NACE zpracovatelského průmyslu zvýšila zaměstnanost výzkumných pracovníků a zvýšila zároveň i přidanou hodnotu (NACE 25 - výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení; NACE 26 - Výroba počítačů, elektron. a optických přístr. a zařízení; NACE 27 - Elektrotechnický průmysl – výroba elektrických zařízení; NACE 28 - Strojírenský průmysl; NACE 29 - Automobilový průmysl – výroba motorových vozidel). Existují ale dvě odvětví NACE zpracovatelského průmyslu, kde tomu bylo naopak. Prvním odvětvím je NACE 30 (Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení), ve kterém došlo k nárůstu zaměstnanosti výzkumných pracovníků a zároveň k poklesu přidané hodnoty. To může být pravděpodobně ovlivněno zejména tím, že celkový počet zaměstnaných výzkumných pracovníků v něm je pořád velmi nízký (540 osob) a vliv VaV kapacit na výkonnost v tomto odvětví NACE je tedy okrajový. To samé platí i pro NACE 24, kde je výzkumných pracovníků ještě řádově méně.

Graf 133: Souvislost růstu znalostní náročnosti a produkce



Zdroj: ČSÚ – mikrodata VTR 5-01, Eurostat – Structural business statistics, vlastní výpočty.

19.2.2 Souvislost podílu osob s VŠ vzděláním a růstu zaměstnanosti

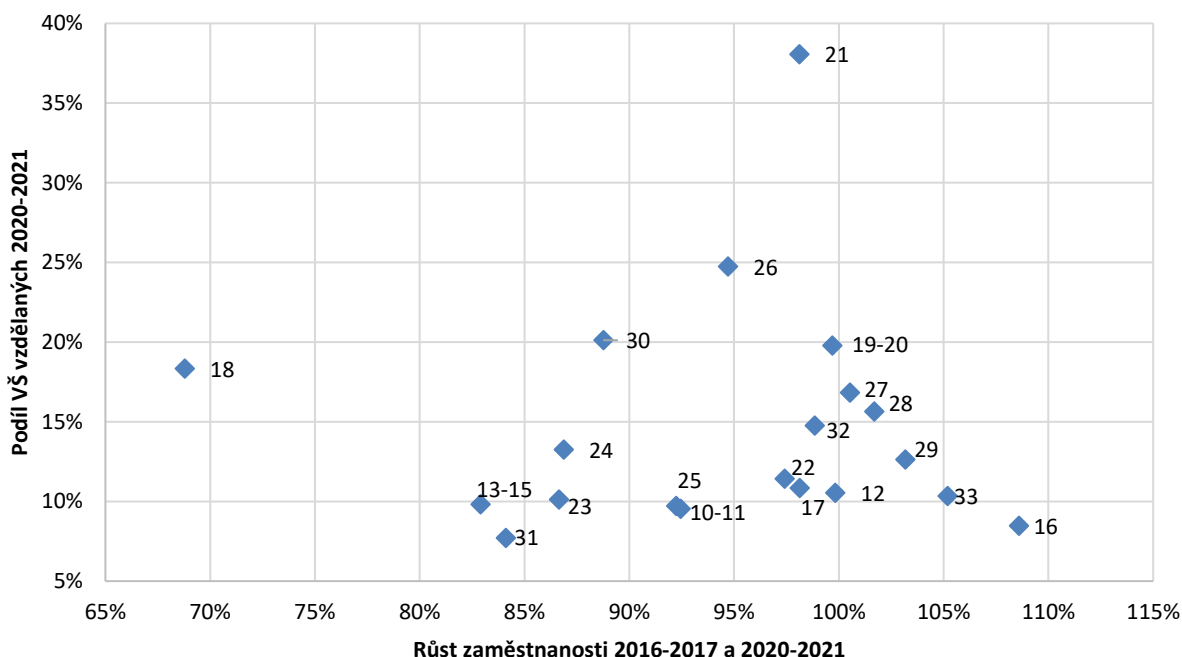
Konstrukce tohoto analytického výstupu vychází z předpokladu, že odvětví s vyšším podílem osob s VŠ vzděláním budou mít větší potenciál k růstu, protože jejich konkurenční výhoda nebude spočívat jen v nízkých nákladech výrobních a montážních činnostech.

Analytický výstup hledá závislost mezi podílem osob s VŠ vzděláním (průměr pro roky 2020-2021) a celkovým růstem zaměstnanosti v období 2016-2017 vs. 2020-2021. Srovnání je provedeno pro oddíly NACE ze zpracovatelského průmyslu.

Při pohledu na následující Graf 134 je patrné, že tento výstup jednoznačnou odpověď nedává. Na jednu stranu největšího růstu zaměstnanosti dosáhlo odvětví s takřka nejnižším podílem osob s VŠ vzděláním (NACE 16 - zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, kromě nábytku), avšak v českém průmyslu jsou i odvětví s vysokým podílem VŠ absolventů a záporným přírůstkem zaměstnanosti (NACE 21 - výroba základních farmaceutických výrobků a farmaceutických přípravků, NACE 26 - výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení).

V porovnání s INKA 2, která analyzovala zaměstnanost v období 2012-2013 a 2016-2017, a INKA 3 (2016-2017 a 2020-2021) nastalo několik změn. Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu celkově poklesla. Mezi obdobími 2012-2013 a 2016-2017 se u INKA 2 zvýšila zaměstnanost o 12 procentních bodů. Mezi obdobími 2016-2017 a 2020-2021 naopak klesla o 4 procentní body. Jedním z důvodů tohoto poklesu je pandemie COVID-19, kdy zpracovatelské podniky omezovaly/ukončovaly výrobu a propouštěly své zaměstnance.

Graf 134: Souvislost růstu podílu VŠ vzdělaných a růstu zaměstnanosti celkem



Zdroj: ČSÚ – mikrodata VŠPS, vlastní výpočty

Obě provedené analýzy ukazují, že závislost mezi zvyšováním znalostní náročnosti a ekonomickou výkonností je stále nejednoznačná. Je zřejmé, že souvislost mezi těmito dvěma faktory existuje, zároveň však do této rovnice vstupují další proměnné, které celkový vývoj ekonomické výkonnosti odvětví mohou ovlivnit výrazně více.

Závěr

Makroekonomické a mikroekonomické analýzy navazují na druhé mapování inovačního prostředí Česka, díky čemuž lze v čase analyzovat vývoj hlavních inovačních trendů vycházející z výsledků INKA 1 a INKA 2. Ze zjištěných informací ze třetího mapování inovačního prostředí Česka lze učinit několik závěrů.

Česko nadále patří k tzv. středně příjmovým zemím a navzdory relativně dynamickému ekonomickému růstu zůstává mezi Českem a vyspělými ekonomikami stále znatelný rozdíl. Stále platí, že zatímco nejvyspělejší ekonomiky dosahují vyšší produktivity a jsou více orientovány na znalostně náročné aktivity a aktivity s vysokou přidanou hodnotou, česká konkurenceschopnost stále stojí především na využívání levné a zároveň kvalifikované pracovní síly a na aktivitách s nižší přidanou hodnotou. Obecně lze nižší produktivitu považovat za hlavní příčinu omezeného růstového potenciálu Česka. Zaměstnanost v Česku je nejvyšší z celé EU a působí pozitivně na vytvořený HDP. Tento faktor se však postupně vyčerpává s tím, jak se česká ekonomika evolučně proměňuje.

Při srovnání znalostní intenzity Česka v porovnání s ostatními zeměmi dosahuje Česko stále průměrných hodnot. Opět ale platí, že dosahuje vyšší znalostní intenzity než státy, které můžeme považovat za konkurenci (V4, státy východní Evropy). Podíl MSP s inovačními aktivitami na celkovém počtu MSP stále odpovídá podprůměru EU.

Největší část celkových výdajů na VaV v hospodářsky i inovačně vysoce výkonných ekonomikách financují podniky. To kontrastuje s tím, že spoluúcast podniků z národní ekonomiky na celkových výdajích na VaV v Česku je v porovnání s ostatními zeměmi velmi nízká. Nejvýznamnějšími aktéry podnikového VaV jsou velké firmy, protože si díky své velikosti mohou snáze dovolit rozsáhlé VaV kapacity. V jejich rámci se obecně více věnují budoucím technologiím, které zatím nejsou určeny k bezprostřednímu komerčnímu užití.

Z hlediska specializace české ekonomiky Česko předčilo v podílu zpracovatelského průmyslu na tvorbě hrubé přidané hodnoty všechny analyzované země. Nejvýznamnějšími odvětvími přispívajícími k tvorbě HPH, exportu, znalostní náročnosti a podílu zaměstnanosti jsou stejná odvětví ve zpracovatelském průmyslu (NACE 25-29) a ve službách odvětví ICT (NACE 61-63), která byla také označena jako klíčová i v předchozích mapováních INKA 1 a INKA 2.

Nejvýznamnějšími předkladateli patentů v Česku v posledních 10 letech byly výhradně fakulty univerzit a ústavy AV ČR. Dominantní podíl patentů je stále přihlášen pouze u Patentového úřadu ČR, což indikuje často umělou patentovou aktivitu vynucenou podmínkami poskytnutí dotace. Patent přihlášený pouze v Česku je méně nákladný, ale zároveň zaručuje mnohem nižší úroveň ochrany.

V oblasti lidských zdrojů Česko dosahuje podprůměrného podílu terciárně vzdělaných ve věku 30-34 let v porovnání s průměrem EU. Dále Česko patří do skupiny evropských zemí s relativně nízkým podílem "mladých" ke "starým" a zároveň v Česku dochází ke zhoršování tohoto podílu. Již na základě analýz INKA 1 a INKA 2 lze konstatovat, že tento klesající trend je dlouhodobý a v příštích letech bude nutné otázku stárnutí populace vážně řešit.

Příloha

Obrázek 3: Vývoj indikátorů v porovnání s předchozími mapováními inovačních kapacit České republiky

Název kapitoly	Název indikátoru	2014 (INKA 1)	2017 (INKA 2)	2020 (INKA 3)	
Makroekonomická pozice v mezinárodním kontextu	HDP na obyvatele v paritě kupní síly (konstanta \$ 2017)	34 387	38 825	38 319	
	HDP na zaměstnanou osobu v paritě kupní síly (konstanta \$ 2017)	72 396	78 154	78 532	
	Stav PZI (běžné ceny, mil. \$)	121 512	155 994	188 772	
	Příliv PZI (běžné ceny, mil. \$)	5 492	9 522	6 293	
	HDP v paritě kupní síly (běžné ceny, mil. \$)	209 359	218 629	241 335	
	Hrubá přidaná hodnota ve firmách pod zahraniční kontrolou (běžné ceny)	1 299 270	1 538 065	1 588 956	
	Hrubá přidaná hodnota - celkem (běžné ceny)	3 930 576	4 592 620	5 181 435	
	Zaměstnanost celkem (úvazky na plnou pracovní dobu)	5 057 700	5 254 627	5 235 542	
Znalostní intenzita a inovativnost ekonomiky Česka	Celkové výdaje na VaV ku HDP (znalostní intenzita) (%)	1,96	1,77	1,99	
	Celkové výdaje na VaV na obyvatele (PPP USD)	636,54	686,96	828,29	
	Souhrnný inovační index (SII)	0,391	0,403	0,431	
	Zaměstnanost v high-tech sektoru	4,80	4,70	5,10	
	Podíl high-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti	1,80	1,60	1,50	
	Podíl medium-tech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti	9,40	9,80	9,90	
	Znalostně náročné high-tech služby na celkové zaměstnanosti (%)	3,00	3,00	3,50	
Specializace české ekonomiky	Podíl zpracovatelského průmyslu na tvorbě HPH (%)	25,88	28,00	27,37	
	Podíl zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (%)	26,10	26,90	25,80	
	Struktura tvorby HPH v klíčových odvětvích (%)	NACE 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	2,92	2,94	2,70
		NACE 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	1,49	1,60	1,25
		NACE 27 Výroba elektrických zařízení	2,05	1,97	1,92
		NACE 28 Výroba strojů a zařízení j. n.	2,57	2,33	2,12
		NACE 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	4,96	5,49	4,86
		NACE 61 Telekomunikační činnosti	1,44	1,33	1,34
		NACE 62 Činnosti v oblasti informačních technologií	2,21	2,56	3,38
	NACE 63 Informační činnosti	0,42	0,52	0,64	
	Podíl odvětví na celkové zaměstnanosti (přepočet na plnou pracovní dobu, %)	NACE 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	3,75	3,84	3,64
		NACE 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	0,88	0,96	0,86
		NACE 27 Výroba elektrických zařízení	2,06	2,13	2,13
		NACE 28 Výroba strojů a zařízení j. n.	2,55	2,59	2,56
		NACE 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	3,15	3,74	3,70
		NACE 61 Telekomunikační činnosti	0,38	0,39	0,44
		NACE 62 Činnosti v oblasti informačních technologií	1,39	1,60	1,91
NACE 63 Informační činnosti		0,27	0,30	0,33	

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

Název kapitoly	Název indikátoru	2014 (INKA 1)	2017 (INKA 2)	2020 (INKA 3)	
Odvětví NACE 25 - Výroba kovových konstrukcí a kovárenských výrobků, kromě strojů a zařízení	HPH v ekonomice (%)	2,88	2,94	2,77	
	HPH ve zpracovatelském průmyslu (%)	11,18	11,31	11,29	
	Zaměstnanost v ekonomice (%)	3,76	3,82	3,72	
	Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu (%)	14,54	14,43	14,34	
	Podíl odvětví na české exportní výkonnosti (%)	6,26	5,98	5,54	
	Tvorba HPH v odvětví podle vlastnictví firem (mil. Kč)	Domácí podniky	73 495	85 624	94 421
		Podniky pod zahraniční kontrolou	41 244	49 533	45 389
	Vývoj produktivity práce v odvětví - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.)		21	24	25
	Zaměstnanost v odvětví podle vybraných profesních skupin	Výzkumní pracovníci (FTE)	341	384	458
ISCO 2+3 celkem		32 943	35 229	33 458	
Odvětví NACE 26 - Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	HPH v ekonomice (%)	1,49	1,59	1,28	
	HPH ve zpracovatelském průmyslu (%)	5,78	6,11	5,23	
	Zaměstnanost v ekonomice (%)	0,89	0,94	0,85	
	Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu (%)	3,43	3,54	3,30	
	Podíl odvětví na české exportní výkonnosti (%)	14,16	14,94	18,35	
	Tvorba HPH v odvětví podle vlastnictví firem (mil. Kč)	Domácí podniky	13 949	17 324	9 903
		Podniky pod zahraniční kontrolou	44 726	56 143	54 852
	Vývoj produktivity práce v odvětví - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.)		31	31	49
	Zaměstnanost v odvětví podle vybraných profesních skupin	Výzkumní pracovníci (FTE)	1 011	1 235	1 590
ISCO 2+3 celkem		25 389	26 746	24 835	
Odvětví NACE 27 - Výroba elektrických zařízení	HPH v ekonomice (%)	2,01	1,96	1,94	
	HPH ve zpracovatelském průmyslu (%)	7,80	7,53	7,91	
	Zaměstnanost v ekonomice (%)	2,06	2,14	2,17	
	Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu (%)	7,97	8,07	8,39	
	Podíl odvětví na české exportní výkonnosti (%)	11,13	11,10	10,82	
	Tvorba HPH v odvětví podle vlastnictví firem (mil. Kč)	Domácí podniky	25 252	27 095	27 486
		Podniky pod zahraniční kontrolou	55 391	63 547	72 085
	Vývoj produktivity práce v odvětví - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.)		26	28	32
	Zaměstnanost v odvětví podle vybraných profesních skupin	Výzkumní pracovníci (FTE)	1 355	1 708	2 028
ISCO 2+3 celkem		18 385	23 054	25 400	
Odvětví NACE 28 - Výroba strojů a zařízení j. n.	HPH v ekonomice (%)	2,55	2,29	2,20	
	HPH ve zpracovatelském průmyslu (%)	9,89	8,80	8,96	
	Zaměstnanost v ekonomice (%)	2,58	2,60	2,58	
	Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu (%)	9,97	9,81	9,97	
	Podíl odvětví na české exportní výkonnosti (%)	10,95	11,20	10,89	
	Tvorba HPH v odvětví podle vlastnictví firem (mil. Kč)	Domácí podniky	48 189	47 768	48 309
		Podniky pod zahraniční kontrolou	52 794	59 269	61 621
Vývoj produktivity práce v odvětví - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.)		27	28	31	

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

Název kapitoly	Název indikátoru	2014 (INKA 1)	2017 (INKA 2)	2020 (INKA 3)	
Odvětví NACE 29 – Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	HPH v ekonomice (%)	4,78	5,41	5,08	
	HPH ve zpracovatelském průmyslu (%)	18,53	20,77	20,69	
	Zaměstnanost v ekonomice (%)	3,21	3,72	3,75	
	Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu (%)	12,44	14,04	14,46	
	Podíl odvětví na české exportní výkonnosti (%)	18,87	20,69	19,50	
	Tvorba HPH v odvětví podle vlastnictví firem (mil. Kč)	Domácí podniky	13 504	15 366	47 903
		Podniky pod zahraniční kontrolou	181 583	236 905	203 870
	Vývoj produktivity práce v odvětví - přidaná hodnota v přepočtu na zaměstnanou osobu (EUR/os.)	44	47	42	
	Zaměstnanost v odvětví podle vybraných profesních skupin	Výzkumní pracovníci (FTE)	2 008	1 823	2 147
		ISCO 2+3 celkem	42 957	51 345	55 917
Odvětví NACE 61–63 – Telekomunikační činnosti, činnosti v oblasti informačních technologií, informační činnosti	HPH v ekonomice (%)	4,11	4,45	5,22	
	HPH ve zpracovatelském průmyslu (%)	6,81	7,23	8,21	
	Zaměstnanost v ekonomice (%)	2,03	2,29	2,59	
	Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu (%)	3,37	3,78	4,24	
	Tvorba HPH v odvětví podle vlastnictví firem (mil. Kč)	Domácí podniky	60 657	107 375	146 862
		Podniky pod zahraniční kontrolou	99 461	95 105	130 796
Inovace a výstupy inovačních aktivit	MSP s technickou inovací	33	31	33	
	MSP s netechnickou inovací	41	26	31	
	PCT patentové přihlášky na 1 mld. PPS Eur HDP	0,84	1,08	0,70	
Kapacity výzkumu a vývoje v Česku	Vývoj výdajů na výzkum a vývoj (VaV)	GERD / HDP %	1,96	1,77	1,99
		BERD / HDP % - zdroj financování	1,00	1,05	1,16
		BERD / HDP % - sektor realizace	1,08	1,11	1,21
	Podíl celkových výdajů na VaV realizovaný podniky (%)	55,20	62,85	60,96	
	Podíl celkových výdajů na VaV financovaný podniky (%)	35,93	39,32	35,59	
	BERD - podíl financovaný národní vládou (%)	9,22	7,03	6,80	
	Struktura podnikových výdajů na VaV v Česku dle velikosti podniků (%)	Malé firmy (0-49 zaměstnanců)	10,88	8,40	9,90
		Střední firmy (50-249)	28,31	20,80	17,10
Velké firmy (250+)		60,81	70,80	72,90	
Spolupráce ve výzkumu a vývoji pro inovace	Podíl malých a středních podniků spolupracujících na inovacích s externími partnery z celkového počtu MSP (%)	10,30	10,00	12,60	
	Podíl výdajů na VaV v sektoru vysokého školství (HERD) financovaných podniky (%)	2,40	5,08	3,68	
	Podíl výdajů na VaV ve vládním sektoru (GOVERD) financovaných podniky (%)	3,76	3,56	2,64	

ANALÝZA MAKROEKONOMICKÝCH A MIKROEKONOMICKÝCH DAT

Název kapitoly	Název indikátoru	2014 (INKA 1)	2017 (INKA 2)	2020 (INKA 3)				
Lidské zdroje pro inovační aktivity	Podíl terciárně vzdělaných v populaci ve věku 30-34 let (%)	28,20	34,20	35,00				
	Absolventi terciárního vzdělávání v přírodních, matematických, počítačových, technických, výrobních a stavebních oborech – na 1000 obyvatel ve věku 20-29 let	16,60	16,80	16,00				
Podnikatelské prostředí a podnikavost	Česká pozice v jednotlivých oblastech indexu snadnosti podnikání	Zahraniční obchod	68		1			
		Zavedení elektřiny	146		11			
		Řešení insolvence	29		16			
		Registrování firmy	37		32			
		Celkový index	75		41			
		Dostupnost financování	55		48			
		Placení daní	122		53			
		Ochrana investice	98		61			
		Vymahatelnost smluv	75		103			
		Založení firmy	146		134			
Získání stavebního povolení	86		157					
Znalostní náročnost české ekonomiky z pohledu lidských zdrojů	Výzkumní pracovníci v podnikatelském sektoru podle klíčových odvětví ekonomické činnosti (CZ-NACE)	NACE 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	341		384		458	
		NACE 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	1 011		1 235		1 590	
		NACE 27 Výroba elektrických zařízení	1 355		1 708		2 028	
		NACE 28 Výroba strojů a zařízení j. n.	1 156		1 301		1 450	
		NACE 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	2 008		1 823		2 147	
		NACE 58-63 Informační a komunikační činnosti	3 931		5 464		5 177	
	Počet absolventů VŠ v klíčových odvětvích	NACE 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	NACE 25 Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení	14 691		17 028		16 865
			NACE 26 Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení	14 810		15 894		15 100
			NACE 27 Výroba elektrických zařízení	8 231		11 876		14 789
			NACE 28 Výroba strojů a zařízení j. n.	15 296		20 620		18 864
			NACE 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů	17 835		23 847		30 871
			NACE 61 Telekomunikační činnosti	8 910		6 181		11 290
			NACE 62 Činnosti v oblasti informačních technologií	49 592		57 017		74 866
			NACE 63 Informační činnosti	4 327		4 223		6 409