***Vysoká škola ekonomická v Praze***

*Fakulta informatiky a statistiky*

*katedra ekonomické statistiky*

**Příprava na změny v systému vzdělávání**

**v důsledku programu Průmysl 4.0**

****

**Zpracovali:**

doc. Ing. Jakub Fischer, Ph.D.

Ing. Petr Mazouch, Ph.D.

*Praha, září 2017*

# Manažerské shrnutí

Cílem předkládané studie je analyzovat vývoj středního odborného vzdělávání v jednotlivých oborech ve vztahu k vývoji zaměstnanosti v příslušných odvětvích a v kontextu národní iniciativy Průmysl 4.0. V České republice dochází v letech 2009-2016 k výrazné změně odvětvové struktury směrem k posílení zpracovatelského průmyslu, zejména odvětví spadajících do automobilového průmyslu. Výraznější je přitom změna struktury přidané hodnoty než struktura zaměstnanosti.

Střední odborné vzdělávání zaznamenává v období 2009-2016 výrazný útlum, počet jeho absolventů v uvedeném období klesl o 38,5 %. V některých odvětvích toto nekoresponduje s vývojem zaměstnanosti a tedy s potřebami pracovního trhu, k výraznému poklesu navíc dochází v odvětvích Elektrotechnika, komunikace, výpočetní technika a Strojírenství, strojní výroba, která jsou významná právě z pohledu iniciativy Průmysl 4.0. Střední odborné vzdělávání tedy podle našeho názoru vyžaduje určitý zásah, tak aby nedocházelo k dalšímu podvázání hospodářského vývoje v příštím období z důvodu nedostatku pracovní síly.

Produktivita práce vzrostla v období 2009-2016 cca o 12 % ve stálých cenách, nicméně poměrně překvapivě byl tento růst zbrzděn negativním vývojem odvětvové struktury směrem k přesunu zaměstnanosti do odvětví s nižší produktivitou práce.

Na základě věkové struktury učitelů a všeobecných sester, analýzy vývoje v těchto oborech vzdělávání a s ohledem na zvýšenou budoucí poptávku po zdravotnických a sociálních službách závěrem upozorňujeme na hrozící vážný nedostatek pracovní síly u těchto kategorií pracovníků.

Obsah

[Manažerské shrnutí 2](#_Toc493441912)

[Úvod 4](#_Toc493441913)

[1. Vývoj hrubé přidané hodnoty a zaměstnanosti v národním hospodářství ČR v letech 2009-2016 7](#_Toc493441914)

[2. Porovnání struktury zaměstnanosti a struktury absolventů středních odborných škol, ČR, 2009-2016 21](#_Toc493441915)

[2.1 Odvětví zpracovatelského průmyslu 21](#_Toc493441916)

[2.2 Další vybraná tržní odvětví národního hospodářství 35](#_Toc493441917)

[2.3 Zdravotnictví a sociální služby, vzdělávání 39](#_Toc493441918)

[2.4 Porovnání vývoje napříč odvětvími 42](#_Toc493441919)

[2.5 Dodatek 1: absolventi ostatních forem středního vzdělávání 50](#_Toc493441920)

[2.6 Dodatek 2: absolventi vysokých škol 53](#_Toc493441921)

[3. Vývoj produktivity práce v ČR v letech 2009-2016 56](#_Toc493441922)

[4. Věková struktura pracovníků ve zdravotnictví a ve vzdělávání 64](#_Toc493441923)

[Závěr 69](#_Toc493441924)

[Použité zdroje 72](#_Toc493441925)

# Úvod

Národní iniciativa Průmysl 4.0, vydaná v roce 2015 Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR (MPO, 2015), uvádí jako jednu ze slabších stránek naší připravenosti na tzv. čtvrtou průmyslovou revoluci nedostatečnou připravenost českého školství na nové požadavky pracovního trhu.

Cílem předkládané studie je analyzovat vývoj struktury vzdělávacího systému v letech 2009-2016 a porovnat jej s vývojem struktury české ekonomiky. Důraz je přitom kladen na vývoj středního odborného vzdělávání (ať už oborů zakončených výučním listem nebo maturitou), které je v dosavadních analýzách spíše opomíjené. Právě střední odborné vzdělávání je přitom základním zdrojem pracovní síly pro průmyslová odvětví České republiky, včetně té části pracovní síly, která se před vstupem na trh práce dále vzdělává na vysokých školách v bakalářském či magisterském stupni studia. Z tohoto hlediska je alarmující jak celkový pokles počtu absolventů středních odborných škol v letech 2009-2016 (obr. 0.1), tak pokles podílu absolventů středního odborného vzdělávání na celkovém počtu absolventů středních škol (tab. 0.1).

Analytický záběr je přitom primárně kladen na dva typy odvětví. Na jedné straně se bude jednat o odvětví, jejichž rostoucí kvalitativní i kvantitativní požadavky na pracovní sílu se odvíjejí od vysokého stupně a předpokládané silné dynamiky informatizace a digitalizace, na druhé straně se jedná o odvětví, v nichž je pracovní síla do značné míry stroji nenahraditelná (zdravotní služby, sociální služby, vzdělávání). S ohledem na očekávané stárnutí obyvatelstva lze navíc důvodně předpokládat, že poptávka po zdravotních a sociálních službách a tudíž i po pracovní síle v těchto odvětvích výrazně poroste, neboť zdravotní a sociální služby primárně čerpají starší věkové skupiny obyvatelstva.

V první kapitole stručně představíme vývoj hrubé přidané hodnoty a zaměstnanosti v letech 2009-2016, včetně odvětvové struktury přidané hodnoty a zaměstnanosti.

V druhé kapitole porovnáme vývoj přidané hodnoty v jednotlivých odvětvích národního hospodářství s vývojem počtu absolventů středního odborného vzdělávání (v členění na absolventy oborů s výučním listem a oborů s maturitou), opět za období 2009-2016, a stručně se podíváme i na strukturu absolventů vysokých škol.

Ve třetí kapitole se zaměříme na analýzu vývoje produktivity práce, neboť ta je jedním ze základních stavebních kamenů a nakonec i jedním ze sledovaných indikátorů iniciativy Průmysl 4.0. Nejprve se budeme věnovat problematice měření produktivity práce, kdy si všimneme vztahu mezi produktivitou práce na pracovníka a produktivitou práce na odpracovanou hodinu. Dále budeme s využitím indexní teorie, konkrétně s pomocí rozkladu indexu proměnlivého složení, sledovat dopad změny struktury české ekonomiky v letech 2009-2016, neboť změna celkové produktivity práce se odvíjí nejen od změn produktivity práce uvnitř jednotlivých odvětví, ale i od změny struktury zaměstnanosti. Vzhledem k tomu, že jedním z cílů iniciativy Průmysl 4.0 je přispět ke změně struktury ekonomiky směrem k odvětvím s vyšší přidanou hodnotou, ověříme hypotézu, zda dosavadní strukturální změny jdou tímto směrem či nikoliv.

Čtvrtá kapitola pak bude věnována oborům, které jsou nezbytné pro celkový rozvoj společnosti, tj. zdravotnickým službám a vzdělávání. Budeme sledovat věkovou strukturu lékařů a učitelů s cílem zjistit, zdali je dosavadní vzdělávání v této oblasti udržitelné z hlediska dosažení potřebného počtu lékařů a učitelů v nadcházejícím období.

Hovoříme-li o odvětvové struktuře, pracujeme s ohledem na dostupnost dat v členění na sekce Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) a v členění na podsekce CZ-NACE v případě sekce C (Zpracovatelský průmysl) uvedené klasifikace.

**Obr. 0.1: Počet absolventů středních škol celkem a středních škol odborných (s výučním listem i s maturitou) v období 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Tab. 0.1: Podíl absolventů odborného vzdělávání na celkovém počtu absolventů denního studia, 2009-2016, ČR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Podíl absolventů odborného vzdělávání | 72% | 72% | 72% | 72% | 72% | 71% | 70% | 69% |

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

# 1. Vývoj hrubé přidané hodnoty a zaměstnanosti v národním hospodářství ČR v letech 2009-2016

V této kapitole porovnáme vývoj výstupu ekonomiky, měřený vývojem hrubé přidané hodnoty, a vývoj počtu zaměstnaných osob coby klíčového ukazatele vyjadřujícího zapojení výrobního faktoru práce.

Na obr. 1.1 sledujeme vývoj hrubé přidané hodnoty České republiky v letech 2009-2016 ve stálých cenách, tj. očištěný o vývoj cenové hladiny měřený vývojem deflátoru hrubého domácího produktu. Oproti běžně používaným grafům nejsou jednotlivá odvětví (dle klasifikace CZ-NACE) řazena abecedně podle písmen označujících jednotlivé sekce klasifikace NACE, ale jsou řazena sestupně podle podílu hrubé přidané hodnoty v daném odvětví na celkové přidané hodnotě v roce 2016 (konkrétně podle podílu hrubé přidané hodnoty ve stálých cenách v případě obrázku 1.1 a podle podílu hrubé přidané hodnoty v běžných cenách v případě obrázku 1.2).

Z obr. 1.1 je patrný vývoj hospodářského cyklu zaznamenaného v období 2009-2016. Je zde patrný meziroční pokles ekonomiky v letech 2012 a 2013, a naopak poměrně rychlý a stabilní růst počínající rokem 2014.

Zajímavější je pohled na obr. 1.2, vyjadřující vývoj struktury ekonomiky v uvedeném období. Na rozdíl od jiných tranzitivních ekonomik, v nichž obvykle dochází k postupnému přesunu těžiště národního hospodářství od zemědělství a průmyslu k odvětví služeb, v ČR je naopak zřetelně patrný nárůst podílu hrubé přidané hodnoty v odvětví zpracovatelského průmyslu v období 2009-2016. Podíl hrubé přidané hodnoty ve zpracovatelském průmyslu přitom neklesal v období celkového hospodářského poklesu (roky 2012 a 2013) a naopak výrazně rostl v letech hospodářského růstu (zejména v roce 2014). Celkem došlo ke zvýšení podílu zpracovatelského průmyslu na národohospodářské přidané hodnotě o téměř šest procentních bodů na téměř 29 %. Česká republika se tak opět stává významně průmyslově založenou ekonomikou.

Dalšími významnými odvětvími jsou odvětví maloobchodu a velkoobchodu, které je druhým nejvýznamnějším odvětvím z hlediska podílu na přidané hodnotě, a dále odvětví činností v oblasti nemovitostí a netržní odvětví veřejné správy a obrany a povinného sociálního zabezpečení. Připomeňme přitom, že v netržních odvětvích je hrubá přidaná hodnota definičně tvořena zejména náhradami zaměstnanců (tj. zjednodušeně objemem zúčtovaných hrubých mezd a platů a povinnými platbami zaměstnavatelů na zdravotní a sociální pojištění).

Obrázky 1.3 a 1.4 dokumentují vývoj zaměstnanosti a její odvětvové struktury, opět v období 2009-2016. Všimneme si, že vývoj zaměstnanosti měřený počtem zaměstnaných osob přímo nekopíruje vývoj výstupu ekonomiky měřeného hrubou přidanou hodnotou. Vývoj počtu zaměstnaných osob reaguje na vývoj ekonomiky s určitým zpožděním, neboť zaprvé u zaměstnavatelů dochází, podobně jako v hospodářské politice na úrovni státu, k různým typům zpoždění (poznávací, rozhodovací, implementační), zadruhé se vývoj hospodářského cyklu projevuje více v ukazateli počtu odpracovaných hodin, neboť ve fázi hospodářského poklesu nejprve dochází k omezení počtu odpracovaných hodin u stávajících zaměstnanců (ať už snížením přesčasů nebo například ve formě zvýšení míry pracovní neschopnosti) a až následně k propouštění nadbytečných zaměstnanců. Obdobně ve fázi expanze jsou nejprve „vytěžováni“ stávající zaměstnanci (například zvýšením přesčasů) a až následně se daří najmout zaměstnance nové. Z hlediska celkového vývoje zaměstnanosti (obr. 1.3) tedy sledujeme meziroční poklesy počtu zaměstnaných osob v letech 2010 a 2011 (coby důsledek tzv. Velké recese v roce 2009) a naopak výrazně meziročně rostoucí počty zaměstnaných osob až v letech 2015 a 2016 (zatímco hrubá přidaná hodnota začala výrazně meziročně růst již v roce 2014).

Na první pohled si všimneme odlišnosti vývoje struktury hrubé přidané hodnoty (obr. 1.2) a vývoje struktury zaměstnanosti. Zatímco výrazně rostl podíl průmyslu na hrubé přidané hodnotě (o již zmíněných téměř 6 p.b.), nárůst podíl průmyslu na zaměstnanosti nebyl zdaleka tak výrazný (vzrostl z cca 26 % na 28 %). Na první pohled je tedy zřejmý nárůst produktivity práce ve zpracovatelském průmyslu (resp. rychlejší růst produktivity práce oproti ostatním odvětvím). Strukturní graf zaměstnanosti (obr. 1.4) je seřazen podle podílu jednotlivých odvětví na celkové zaměstnanosti, můžeme tedy porovnat význam jednotlivých odvětví z hlediska přidané hodnoty na straně jedné a zaměstnanosti na straně druhé. Všimneme si například, že z hlediska přidané hodnoty je stavebnictví až na 5. či 6. místě (podle toho, zda podíl vyjádříme v běžných či ve stálých cenách), z hlediska zaměstnanosti je třetím nejvýznamnějším odvětvím po zpracovatelském průmyslu a odvětví obchodu. Rozdíl je patrný zejména vzhledem ke skutečnosti, že zaměstnanost zde vyjadřujeme v počtech zaměstnaných osob a nikoli v odpracovaných hodinách, kde by byl (s ohledem na průměrný počet odpracovaných hodin na zaměstnanou osobu) význam odvětví stavebnictví ještě silnější.

**Obr. 1.1: Objem hrubé přidané hodnoty (ve s.c.) národního hospodářství v období 2009-2016 v ČR v mil. Kč**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 1.2: Struktura hrubé přidané hodnoty (v b.c.) národního hospodářství v období 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 1.3: Počet zaměstnaných v národním hospodářství dle odvětví, v období 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 1.4: Struktura zaměstnaných v národním hospodářství dle odvětví, v období 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

Z obrázků 1.1 až 1.4 i z předchozího komentáře je patrný význam zpracovatelského průmyslu jak pro hrubou přidanou hodnotu České republiky, tak pro zaměstnanost. Podívejme se proto na toto odvětví podrobněji, s využitím třídění na podsekce odvětvové klasifikace CZ-NACE.

Obr. 1.5 zachycuje vývoj hrubé přidané hodnoty v období 2009-2016 ve stálých cenách v jednotlivých odvětvích zpracovatelského průmyslu, jedná se tedy vlastně o rozklad modré datové řady uvedené v obr. 1.1. Odvětví jsou v obr. 1.5 seřazena podle podílu na celkové hrubé přidané hodnotě zpracovatelského průmyslu ve stálých cenách v roce 2016. Obr. 1.6 pak zachycuje vývoj struktury zpracovatelského průmyslu podle podílu na přidané hodnotě (v běžných cenách).

Nejvýznamnějším odvětvím zpracovatelského průmyslu je *Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů*, jehož podíl na celkové přidané hodnotě zpracovatelského průmyslu od roku 2009 roste a v roce 2016 přesáhl 20 %. Všimneme si, že další čtyři nejvýznamnější průmyslová odvětví jsou na odvětví výroby motorových vozidel poměrně silně navázaná, ať už se jedná o výrobu kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, výrobu strojů a zařízení jinde neuvedených, výrobu elektrických zařízení či výrobu pryžových a plastových výrobků. V těchto pěti nejvýznamnějších odvětvích bylo v roce 2015 vytvořeno téměř 60 % celkové přidané hodnoty zpracovatelského průmyslu. Podrobnější vzájemný vztah jednotlivých odvětví a sílu vazeb zmíněných odvětví na odvětví výroby motorových vozidel by bylo možné analyzovat s využitím input-output tabulek a input-output analýzy, což nicméně výrazně přesahuje rozsah i zaměření naší studie.

Z obr. 1.5 si všimneme procyklického vývoje odvětví výroby motorových vozidel, kdy se hrubá přidaná hodnota v tomto odvětví vyvíjela stejně jako hrubá přidaná hodnota v celém zpracovatelském průmyslu. S ohledem na výše zmíněný význam odvětví výroby motorových vozidel nejen pro zpracovatelský průmysl, ale i pro ekonomiku jako celek toto není pro budoucí vývoj národního hospodářství zcela bezrizikové.

Z objemově významnějších odvětví si ještě všimneme mírného poklesu podílu potravinářského průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě zpracovatelského průmyslu (z cca 8 % v roce 2009 na cca 5 % v roce 2015).

Obr. 1.7 následně zachycuje vývoj zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích zpracovatelského průmyslu, obr. 1.8 sleduje vývoj struktury zaměstnanosti v těchto odvětvích.

Vývoj počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu přibližně kopíruje celkový vývoj hrubé přidané hodnoty. Meziroční nárůsty počtu pracovníků v letech 2010 a 2011 byly vystřídány meziročními poklesy v letech 2012 a 2013 a následnými opětovnými nárůsty v letech 2014 a 2015. Počet zaměstnaných osob ve třech nejvýznamnějších odvětvích (výroba motorových vozidel, výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků a výroba strojů a zařízení jinde neuvedených) mezi roky 2009 a 2015 vzrostl a jen v těchto třech odvětvích pracovalo v roce 2015 více než 400 tis. osob. Roste i jejich podíl na celkovém počtu pracovníků, zaměstnanci těchto tří odvětví tvořili více než 40 % všech zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu.

Všimneme si, že zatímco na hrubé přidané hodnotě zpracovatelského průmyslu se odvětví výroby motorových vozidel podílelo více než 20 %, na celkovém počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu se zaměstnaní v odvětví výroby motorových vozidel podíleli jen cca 15 %. To souvisí s nadprůměrnou produktivitou práce oproti jiným odvětvím zpracovatelského průmyslu. Nárůst tohoto odvětví pak přispívá k růstu produktivity zpracovatelského průmyslu, k níž se ještě vrátíme ve třetí kapitole naší studie.

**Obr. 1.5: Objem hrubé přidané hodnoty (ve s.c.) ve zpracovatelském průmyslu v období 2009-2016 v ČR v mil. Kč**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 1.6: Struktura hrubé přidané hodnoty (v b.c.) zpracovatelského průmyslu v období 2009-2015 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 1.7: Počet zaměstnaných v odvětví zpracovatelského průmyslu, v období 2009-2015 v ČR, v tis.**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 1.8: Počet zaměstnaných v odvětví zpracovatelského průmyslu, v období 2009-2015 v ČR, v %**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

V závěru první kapitoly ještě krátce pojednáme o věkové struktuře zaměstnanosti, neboť ta je velmi důležitým předpolím pro zhodnocení souladu počtu zaměstnaných osob na straně jedné a počtu absolventů na straně druhé, jemuž se budeme věnovat v následující kapitole.

Bohužel údaje o věkové struktuře nejsou k dispozici v podrobnějším členění než podle sekcí klasifikace CZ-NACE, tudíž není možné věkovou strukturu vyhodnotit zejména na úrovni jednotlivých odvětví zpracovatelského průmyslu.

V tabulce 1.1 sledujeme nerovnoměrnou věkovou skupinu ve vybraných odvětvích. Všimneme si například odvětví Těžba a dobývání, v níž je 58 % všech zaměstnanců ve dvou nejstarších věkových skupinách 45-59 let a 60 a více let. To by nicméně nemuselo být na škodu vzhledem k postupnému útlumu tohoto odvětví, k němuž v posledních letech docházelo a které bude patrně charakteristické i pro období nejbližších následujících let.

Pro přesnější interpretaci tabulky 1.1 upozorňujeme, že věkové skupiny jsou v tabulce nestejně velké a za nejvhodnější považujeme porovnání relativní četnosti ve skupině 30-44 let oproti skupině 45-59 let. Výrazné rozdíly v zastoupení uvedených dvou skupin, zejména případ, kdy je skupina 45-59 let četněji zastoupena oproti skupině 30-44 let, může signalizovat určitou budoucí „vlnu“ v počtu pracovníků zaměstnaných v daném odvětví. To se týká nejen odvětví Těžba a dobývání, v němž je pracovníků ve věku 45-59 let téměř o polovinu více než ve skupině 30-44 let, ale i odvětví činností v oblasti nemovitostí. V něm je pracovníků ve skupině 45-59 let cca o čtvrtinu více oproti skupině 30-44 let a navíc je zde jen velmi málo zastoupena věková skupina pracovníků v nejmladších věkových skupinách (pouze 9 % zaměstnaných osob je ve věku do 29 let včetně).

Posledními dvěma odvětvími, jimž bude vhodné věnovat z hlediska věkové struktury zaměstnaných osob pozornost, je odvětví administrativních a podpůrných činností a zejména odvětví vzdělávání, kde se stárnutí učitelů budeme podrobně věnovat i ve čtvrté kapitole naší studie.

V ostatních odvětvích věková struktura zaměstnaných osob sama o sobě nenaznačuje významnější problém či budoucí zásadní výkyv.

**Tab. 1.1 Věková struktura zaměstnaných osob v jednotlivých sekcích klasifikace CZ-NACE, 2016**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Zaměstnanost, nezaměstnanost – Zaměstnanost a nezaměstnanost dle výsledků VŠPS

# 2. Porovnání struktury zaměstnanosti a struktury absolventů středních odborných škol, ČR, 2009-2016

## 2.1 Odvětví zpracovatelského průmyslu

V této kapitole je porovnán vývoj struktury zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích národního hospodářství se strukturou absolventů středních odborných škol, obojí v letech 2009-2016. Výsledky je pochopitelně zapotřebí interpretovat s jistou obezřetností. Zaprvé do odvětví vstupují i vysokoškolsky vzdělaní absolventi, ti do něj navíc vstupují s tří až pětiletým zpožděním od absolvování střední školy. Zadruhé dochází k mezioborové migraci, kdy určitou pozici může zastávat i absolvent příbuzného nebo v některých případech i zcela jiného oboru. Zatřetí by pro analýzu dopadu struktury absolventů na budoucí strukturu zaměstnanosti bylo potřeba znát věkově-odvětvově-kvalifikační strukturu pracovníků, která nicméně bohužel na potřebné úrovni podrobnosti není z veřejně dostupných dat k dispozici. Začtvrté a konečně by pro hlubší analýzu na úrovni jednotlivých odvětví (v členění dle podsekcí klasifikace CZ-NACE) bylo zapotřebí přihlédnout ke specifikům jednotlivých odvětví, což však přesahuje možnosti dané rozsahem i analytickou hloubkou předkládané studie. Přesto se domníváme, že níže uvedená srovnání, opírající se o makroekonomické ukazatele ČSÚ na straně jedné a podrobné statistiky výstupu vzdělávacího systému, vedené Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR, na straně druhé, poskytnou tvůrcům hospodářské, sociální a zejména vzdělávací politiky alespoň orientační vodítko pro formulaci a realizaci příslušných politik.

Oproti makroekonomickým ukazatelům na straně jedné a školským statistikám na straně druhé bylo pro potřeby našeho srovnání zapotřebí expertně provést určité agregace tak, aby údaje o makroekonomických ukazatelích a o ukazatelích vzdělávání byly navzájem srovnatelné. V některých případech proto byly vytvořeny shluky jednotlivých odvětví, např. byla sloučena odvětví *Těžba a dobývání* a *Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství)* pro možnost porovnání s absolventy oborů hornických, hutnických a slévárenských.

Na obrázcích 2.1 a 2.2 vidíme vývoj zaměstnanosti a počtu absolventů v odvětvích *Těžba a dobývání* a *Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství*. Všimněme si jak klesající zaměstnanosti v uvedeném odvětví (pokles počtu zaměstnanců o cca 10 tis. osob během let 2009-2016), tak klesajícího počtu absolventů se středním vzděláním v oborech *Hornictví, hutnictví, slévárenství*, kterých je počínaje rokem 2012 méně než 100 ročně. Dopad středního vzdělávání na reprodukci fyzického lidského kapitálu v této oblasti je tedy zcela zanedbatelný. Buď bude tedy postačující získat osoby s pouze základním vzděláním, nebo bude zapotřebí určité míry migrace, nebo, což je nejpravděpodobnější, bude docházet k více či méně řízenému útlumu celého odvětví v rámci ekonomiky.

V odvětvích *Výroba nápojů* a *Výroba potravinářských výrobků* se situace jeví jako v zásadě stabilizovaná. Počet pracovníků výrazněji klesal mezi roky 2009 a 2011, v roce 2015 je pak na prakticky stejné úrovni jako v roce 2011 (mírně nad 100 tis. pracovníky, viz obr. 2.3). Počet absolventů středního odborného vzdělávání v oborech *Potravinářství, potravinářská chemie* (viz obr. 2.4) výrazně klesal mezi roky 2009 a 2011, od roku 2011 do roku 2016 mírně roste (na rozdíl od celkového počtu absolventů středního odborného vzdělávání, viz obr. 0.1). Prostá reprodukce pracovní síly by při stabilní věkové struktuře pracovníků byla zajištěna za předpokladu, že podíl pracovníků se středním odborným vzděláním nepřesáhne cca 60 % (předpokládáme, že pracovník se středním odborným vzděláním pracuje v průměru 40 let).

V odvětvích textilní a oděvní výroby (*Výroba oděvů, Výroba textilií)* sledujeme propad zaměstnanosti mezi lety 2009 a 2011 a následnou stabilizaci na úrovni cca 40 tis. zaměstnanců (obr. 2.5). Na druhé straně sledujeme dramatický propad počtu absolventů textilních a oděvních oborů (*Textilní výroba a oděvnictví)* v rámci středního vzdělávání, kdy počet absolventů (souhrnně za absolventy s maturitou i s výučním listem) poklesl z počáteční hodnoty cca 1 000 v roce 2009 na 120 v roce 2016 (obr. 2.6). Během sedmi let se tedy počet absolventů těchto oborů propadl na cca osminu! Domácí zdroje zaměstnanosti v tomto odvětví jsou tudíž v nejbližších letech zcela zanedbatelné.

Zcela odlišný vývoj zaměstnanosti a středního odborného vzdělávání lze zaznamenat v odvětvích *Výroba pryžových a plastových výrobků* a *Výroba usní a souvisejících výrobků*. Zatímco zaměstnanost se stabilně pohybovala nad 80 tis. pracovníky, s mírným nárůstem mezi lety 2013 a 2015 (obr. 2.7), počet absolventů středního odborného vzdělávání v oborech *Kožedělná a obuvnická výroba a zpracování plastů* klesal z počátečních více než 140 v roce 2009 na konečných 11 v roce 2016 (obr. 2.8). Střední vzdělávání poskytované v ČR tedy naprosto není relevantní k zabezpečení pracovní síly v uvedených odvětvích (zejm. v odvětví výroby pryžových a plastových výrobků).

Počet pracovníků v odvětvích *Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků* a *Výroba nábytku* se po setrvalém poklesu mezi lety 2009 a 2013 (z cca 65 tis. na cca 52 tis.) po roce 2013 ustálil na úrovni mírně přesahující 50 tisíc (obr. 2.9). Počet absolventů středního odborného vzdělávání v oborech *Zpracování dřeva, výroba hudebních nástrojů* nicméně trvale klesá v celém období 2009-2016, v roce 2016 klesl až na počet cca 1 tisíc absolventů (obr. 2.10). V současné době je tedy „zásobování“ trhu práce v dřevařských a nábytkářských odvětvích ze strany čerstvých absolventů v zásadě zabezpečeno (poměr počtu absolventů středního odborného vzdělávání k celkovému počtu zaměstnanců se pohybuje na úrovni kolem 2 %), nicméně je třeba, aby počet absolventů již příliš neklesal pod úroveň roku 2016.

V tiskařských a papírenských odvětvích (*Výroba papíru a výrobků z papíru* a *Tisk a rozmnožování nahraných nosičů*) se počet pracovníků, po počátečním poklesu v letech 2009-2011, ustálil na úrovni kolem 35 tisíc (obr. 2.11). U počtu absolventů polygrafických oborů a zpracování filmů sledujeme odlišný vývoj u oborů s výučním listem a oborů s maturitou (obr. 2.12). Zatímco počty absolventů maturitních oborů jsou ve sledovaném období 2009-2016 v zásadě stabilní a pohybují se na úrovni 350-400 absolventů ročně, počet vyučených absolventů výrazně klesl mezi lety 2011 a 2013, kdy během dvou let došlo k poklesu počtu absolventů o dvě třetiny na cca 100; na této úrovni se pak počet vyučených absolventů drží až do roku 2016. Pokles počtu vyučených přispěl i k celkovému poklesu počtu absolventů se středním odborným vzděláním, v roce 2016 bylo takových absolventů 500 a tvořili cca 0,7 % celkové pracovní síly v tiskařských a papírenských odvětvích.

V „chemických“ odvětvích *Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů*, *Výroba chemických látek a chemických přípravků* a *Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků* počet pracovníků v období 2009-2015 osciloval okolo 80 tisíc, s mírným poklesem na počátku sledovaného období a mírným nárůstem na jeho konci (obr. 2.13). Počet absolventů středních odborných škol v oborech *Technická chemie a chemie silikátů* klesal mezi roky 2009 a 2014 z počátečních více než šesti set na cca 400, v dalších dvou letech pak došlo k mírnému nárůstu (obr. 2.14). Převážná většina absolventů dosáhla úplného středního vzdělání. Poměr počtu absolventů chemických oborů se pohybuje jen mírně nad úrovní 0,5 % celkového počtu zaměstnanců v oborově příslušných odvětvích. Pracovní trh v daných oborech je tedy udržitelný pouze za předpokladu, že na něj bude vstupovat dostatečný počet absolventů vysokých škol.

Jedním z klíčových odvětví v souvislosti s iniciativou Průmysl 4.0 budou odvětví *Výroba elektrických zařízení* a *Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení*. V tomto odvětví vidíme zcela protikladné tendence, pokud jde o počet zaměstnanců na straně jedné a počet absolventů v příslušných oborech na straně druhé. Počet pracovníků v daných odvětvích od roku 2009 do 2015 prakticky bez přestávky roste (čímž se liší od většiny ostatních oborů popsaných v této části studie, neboť ve většině z nich došlo k absolutnímu poklesu zaměstnanosti v období 2009-2011), z cca 117 tisíc v roce 2009 na cca 130 tisíc v roce 2015 (obr. 2.15). Na druhé straně, počet absolventů s výučním listem a maturitou v oborech *Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika* klesl z počátečních necelých 9 tisíc v roce 2009 na cca 3 800 v roce 2016 (obr. 2.16). Jestliže v roce 2009 tvořili absolventi středních škol 7,5 % celkové pracovní síly v příbuzných oborech, v roce 2016 činil tento poměr pouze 2,9 %. Všimněme si, že zatímco počet absolventů s výučním listem je mezi lety 2010 a 2016 prakticky konstantní na úrovni kolem 2 000, počet absolventů v maturitních oborech dramaticky klesl z více než 6 tisíc v roce 2009 na necelé dva tisíce v roce 2016, za sedm let tedy došlo k více než dvoutřetinovému poklesu. Bez podrobné analýzy věkově-kvalifikační struktury nelze jednoznačně říci, zdali počet absolventů v daných oborech dostačuje k naplnění poptávky po pracovní síle v elektrotechnických odvětvích, nicméně s ohledem na předpokládaný nárůst poptávky po pracovní síle, který se navíc s ohledem na charakter daného odvětví bude koncentrovat spíše k mladším pracovníkům, je dosavadní odlišný trend vývoje počtu pracovníků a počtu absolventů varovný.

Nepřekvapí nás výrazný absolutní i relativní nárůst počtu pracovníků ve strojním a automobilovém průmyslu, konkrétně v odvětvích *Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení, Výroba strojů a zařízení jinde nezařazených, Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů* a *Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení*. Počet zaměstnanců rostl z počátečních 400 tisíc v roce 2009 na 450 tisíc v roce 2015 (obr. 2.17), jedná se tedy o odvětví s absolutně nejvyšším počtem pracovníků i s nejvyšším absolutním nárůstem počtu pracovníků (+ 50 tisíc). Nárůst byl přitom rozdělen prakticky rovnoměrně mezi všechna čtyři odvětví spadající do strojního a automobilového průmyslu. Počet absolventů se středním odborným vzděláním vykazoval protisměrnou tendenci. Zatímco v roce 2009 absolvovalo obory *Strojírentví, strojní výroba* necelých 11 tisíc absolventů, v roce 2016 jejich počet nedosáhl ani sedmi tisíc (obr. 2.18). Pokles se přitom týkal jak absolventů s výučním listem, tak absolventů s maturitou. Poměr absolventů se středním odborným vzděláním k celkovému počtu pracovníků se snížil z 2,7 % v roce 2009 na 1,5 % v roce 2015. Přestože se pokles počtu absolventů zastavil již v roce 2014, s ohledem na trvale rostoucí poptávku se lze domnívat, že počet absolventů středních odborných škol nebude této poptávce stačit. Záležitost má navíc regionální podtext, který nicméně přesahuje rozsah a možnosti této studie.

**Obr. 2.1: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Těžba a dobývání a Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.2: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Hornictví, hutnictví, slévárenství, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.3: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba nápojů, Výroba potravinářských výrobků, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.4: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Potravinářství, potravinářská chemie, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.5: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba oděvů, Výroba textilií, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.6: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Textilní výroba a oděvnictví, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.7: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba pryžových a plastových výrobků, Výroba usní a souvisejících výrobků, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.8: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Kožedělná a obuvnická výroba a zpracování plastů, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.9: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Zpracování dřeva, výroba dřevěných, korkových, proutěných a slaměných výrobků, Výroba nábytku, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.10: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Zpracování dřeva, výroba hudebních nástrojů, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.11: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba papíru a výrobků z papíru, Tisk a rozmnožování nahraných nosičů, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.12: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech  Polygrafie, zpracování papíru, filmu, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.13: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů, Výroba chemických látek a chemických přípravků, Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.14: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Technická chemie a chemie silikátů, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.15: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba elektrických zařízení, Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.16: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Elektrotechnika, telekomunikace, výpočetní technika, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.17: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení, Výroba strojů a zařízení jinde nezařazených, Výroba motorových vozidel (kr.motocyklů), přívěsů a návěsů, Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení, 2009-2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.18: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Strojírenství, strojní výroba, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

## 2.2 Další vybraná tržní odvětví národního hospodářství

S ohledem na vyšší stupeň agregace jsou k dispozici i data za rok 2016, počet zaměstnanců i počet absolventů tedy na úrovni sekcí klasifikace CZ-NACE sledujeme shodně za období 2009-2016.

Jedním z mála odvětví, v nichž zaznamenáváme v letech 2009-2016 stabilní vývoj počtu pracovníků, je odvětví *Zemědělství, lesnictví, rybářství* (obr. 2.19). Počet zaměstnanců zde osciluje kolem 160 tisíc, reálný počet zaměstnaných osob (zahrnující i osoby sebezaměstnané) je s ohledem na samostatně hospodařící zemědělce o cca 50 tisíc vyšší. Počet absolveruktuntů středního odborného vzdělávání v oborech *Zemědělství a lesnictví* ve sledovaném období s výjimkou roku 2012 klesá, ze 4,5 tisíce v roce 2009 na cca 3 tisíce v roce 2016 (obr. 2.20). Zatímco počet vyučených absolventů v zásadě stagnoval, výrazně klesal počet absolventů s úplným středním vzděláním. V roce 2016 dosáhl počet absolventů se středním odborným vzděláním 1,7 % celkového počtu pracovníků.

Z hlediska počtu zaměstnanců má odvětví *Stavebnictví* zrcadlově odlišný vývoj oproti odvětví strojního a automobilového průmyslu. Zatímco počet zaměstnanců ve strojním a automobilovém průmyslu v období 2009-2015 vzrostl ze 400 tisíc na 450 tisíc (jak je popsáno výše), ve stavebnictví počet zaměstnanců naopak klesl z cca 460 tisíc v roce 2009 na cca 405 tisíc v roce 2016 (obr. 2.21). Jedná se tedy o odvětví s nejvyšším absolutním úbytkem počtu pracovníků. Počet absolventů oborů *Stavebnictví, geodézie, kartografie* setrvale klesá od roku 2012 do roku 2016 (z cca 5,2 tisíce v roce 2012 na cca 3,3 tisíce v roce 2016). Na tomto poklesu se podíleli jak absolventi s výučním listem, tak absolventi s maturitou (obr. 2.22). Počet absolventů středního odborného vzdělávání tak v roce 2016 klesl na cca 0,8 % celkové pracovní síly.

Počet zaměstnanců v odvětví *Ubytování, stravování a pohostinství* se v letech 2009-2016 pohyboval okolo 200 tisíc. Mezi roky 2009 a 2014 docházelo k mírnému poklesu, v letech 2015 a 2016 i vzhledem k celkovému hospodářskému oživení a z něj vycházející rostoucí poptávky po tomto typu služeb naopak vzrostl (obr. 2.23). Počet absolventů středního odborného vzdělávání v oborech *Gastronomie, hotelnictví a turismus* mezi lety 2009 a 2016 setrvale klesal, z více než 10 tisíc v roce 2009 na cca 6 tisíc v roce 2016 (obr. 2.24), přičemž na poklesu se prakticky shodně podíleli jak absolventi s výučním listem, tak absolventi s maturitou. Z hlediska reprodukce pracovní síly se nicméně počet absolventů se středním odborným vzděláním jeví jako dostatečný: přestože poměr počtu absolventů k celkové pracovní síle klesl z výchozích 5 % v roce 2009, v roce 2016 stále činí dostatečná 3 %.

**Obr. 2.19: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Zemědělství, lesnictví, rybářství, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 2.20: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Zemědělství a lesnictví, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.21: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Stavebnictví, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 2.22: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Stavebnictví, geodézie, kartografie, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.23: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Ubytování, stravování a pohostinství, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 2.24: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Gastronomie, hotelnictví, turismus, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

## 2.3 Zdravotnictví a sociální služby, vzdělávání

Počet pracovníků v odvětví *Zdravotnictví a sociální služby* vzrostl mezi lety 2009 a 2015 z cca 300 tisíc na cca 320 tisíc (obr. 2.25). Růst počtu pracovníků je s jedinou výjimkou prakticky stejný ve všech uvedených letech, nesouvisí s vývojem hospodářského cyklu a lze se domnívat, že spíše souvisí se stárnutím obyvatelstva a z něj vyplývající rostoucí poptávkou po zdravotních a sociálních službách. V roce 2016 se růst počtu pracovníků výrazně zpomalil, důvody tohoto zpomalení by vyžadovaly hlubší analýzu. Počet absolventů středního odborného vzdělávání v oboru *Zdravotnictví* klesal mezi roky 2009 a 2011 výrazně, mezi roky 2011 a 2016 mírně (obr. 2.26). Všimneme si protisměrného vývoje v jednotlivých segmentech středního odborného vzdělávání. Zatímco počet absolventů s výučním listem postupně rostl, počet absolventů s maturitou naopak klesal.

Počet pracovníků v odvětví *Vzdělávání* meziročně klesl v roce 2010 a v dalších letech až do roku 2015 trvale rostl, v roce 2016 došlo opět k mírnému meziročnímu poklesu na úroveň těsně pod 300 tisíci (obr. 2.27). Počet pracovníků ve vzdělávání je tedy o něco nižší než počet pracovníků ve zdravotnictví a v sociálních službách. Počet absolventů středního odborného vzdělávání v oborech *Pedagogika, učitelství, sociální péče* měl v jednotlivých letech odlišný vývoj, kdy střídavě rostl a klesal. Zatímco do roku 2012 zde nebyli absolventi s výučním listem, od roku 2013 naopak přispěli k celkovému nárůstu počtu absolventů v uvedených oborech.

Analýza vývoje počtu pracovníků, počtu absolventů a jejich vzájemného vztahu v oborech zdravotnictví, sociální služby a vzdělávání je ztížen skutečností, že sociální péče je z hlediska zaměstnanosti odvětvově přiřazena ke zdravotnictví, zatímco ve školských statistikách figuruje jako součást vzdělávacích oborů. Analýzu naopak usnadňují dostupné údaje o věkové struktuře pracovníků, čemuž se budeme věnovat ve čtvrté kapitole této studie.

**Obr. 2.25: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Zdravotnictví a sociální služby, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 2.26: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oboru Zdravotnictví, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.27: Vývoj počtu zaměstnanců v odvětví Vzdělávání, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 2.28: Vývoj počtu absolventů s výučním listem a maturitou v oborech Pedagogika, učitelství, sociální péče, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

## 2.4 Porovnání vývoje napříč odvětvími

Dosavadní zjištění, prezentovaná v částech 2.1 až 2.3, ukazují na nerovnoměrný vývoj počtu pracovníků v jednotlivých odvětvích, a dokládají tedy strukturální změny v ekonomice ve smyslu změn odvětvové struktury. Ukazují též na nerovnoměrný vývoj počtu absolventů v jednotlivých oborech, a dokládají tak strukturální změny vzdělávacího systému ve smyslu změny oborové struktury absolventů. Konečně poukazují na velmi nerovnoměrný vývoj vztahu mezi počtem zaměstnanců v jednotlivých odvětvích a počtem absolventů v odpovídajících oborech.

Cílem této části je dosavadní zjištění shrnout a provést porovnání vývoje naznačených vztahů napříč jednotlivými odvětvími.

Obr. 2.29 zachycuje poměr počtu absolventů středního odborného vzdělávání v jednotlivých oborech k celkovému počtu pracovníků v příslušných odvětvích. Připomeňme, že za hypotetického předpokladu rovnoměrné věkové struktury pracovníků, nulové „migrace“ (tj. situace, kdy v daných odvětvích pracují výlučně absolventi příslušných oborů škol v ČR a tito nepracují nikde jinde), 40 let práce a za předpokladu, že v daných odvětvích pracují výlučně středoškolští absolventi, je pro zachování reprodukce pracovní síly zapotřebí dosáhnout poměru absolventů na úrovni cca 2,5 %. Je zřejmé, že výše uvedené předpoklady jsou stěží udržitelné, nicméně jako určité elementární vodítko reprodukovatelnosti pracovní síly posloužit může. (Pokud jde o pracovníky s vysokoškolským vzděláním, na výsledku se nic nemění v případě, že vysokoškolští absolventi předtím absolvovali středoškolské *odborné* vzdělání v příslušném oboru.).

Na obr. 2.29 nevidíme žádné odvětví, v němž by uvedený poměr počtu absolventů středního odborného vzdělávání k celkovému počtu zaměstnanců rostl. To je dáno celkovým vývojem středního odborného vzdělávání, jehož počet absolventů trvale klesá (viz obr. 0.1).

K výraznému poklesu naopak došlo v odvětví textilní a oděvní výroby, dřevařských oborech a odvětvích, v ubytování, stravování a pohostinství. Rostoucí poptávka po pracovní síle ve strojním a automobilovém průmyslu taktéž zatím není doprovázena potřebným nárůstem počtu absolventů středního odborného vzdělávání. Největší pokles vidíme v oborech (odvětvích), které by měly sehrát jednu z klíčových rolí v rámci iniciativy Průmysl 4.0, tedy v oborech a odvětvích elektrotechnických, telekomunikačních a informatických. 3% úroveň poměru absolventů k celkové pracovní síle je sice na hranici dostatečnosti, nicméně nelze přehlédnout negativní trend růstu poptávky po pracovní síle na straně jedné a poklesu počtu absolventů na straně druhé. Řada dalších oborů je pod hranicí prosté reprodukce dlouhodobě, což s sebou ponese buď zhoršení kvalifikace pracovní síly, nebo nutnost více otevřít pracovní trh v daných odvětvích pracovníkům z jiných zemí.

Obr. 2.30 přináší pohled na strukturu celkového počtu absolventů středního odborného vzdělávání v letech 2009-2016 podle jednotlivých skupin oborů. Více než polovina všech absolventů středních odborných škol (vyučených i bez maturity) pochází pouze z pěti skupin oborů. Nejpočetnějšími skupinami oborů z hlediska počtu absolventů za období 2009-2016 jsou *Strojírenství, strojní výroba* a *Gastronomie, hotelnictví a turismus* (oba se shodným podílem na celkovém počtu absolventů na úrovni 13 %), následované *Ekonomikou, administrativou* (11 %), *Elektrotechnikou, telekomunikacemi a výpočetní technikou* (9 %) a *Obecně odbornou přípravou.*

Na obr. 2.31 sledujeme vývoj počtu absolventů v jednotlivých skupinách oborů mezi lety 2009 a 2016 a můžeme tak napříč jednotlivými odvětvími porovnat dosti významné změny ve struktuře absolventů, k nimž došlo během pouhých sedmi let.

V souladu s celkovým trendem výrazného celkového poklesu počtu absolventů (obr. 0.1) nepřekvapí, že počty absolventů v jednotlivých skupinách oborů v drtivé většině klesají, v některých případech i výrazně. Nejstrmějšího poklesu si všimneme u těch skupin oborů, které jsou zároveň z hlediska počtu absolventů největší, tj. u *Gastronomie, hotelnictví a turismu*, *Elektrotechniky, telekomunikací a výpočetní techniky, Ekonomiky a administrativy* (rok 2013 však byl pouhou výjimkou a nenarušil dlouhodobý klesající trend) a konečně *Strojírenství a strojní výroby*.

Další dvě nejpočetnější skupiny oborů neměly monotónní vývoj v celém sledovaném období. Jak v oborech *Stavebnictví, geodézie, kartografie*, tak v oborech *Zemědělství a lesnictví* došlo ke zvýšení počtu absolventů v letech 2011 a 2012 a po této kulminaci počet absolventů těchto oborů poměrně strmě klesal.

Patrně v důsledku administrativních změn ve středoškolském vzdělávání došlo k částečné substituci absolventů oborů *Podnikání v oborech, odvětvích* (v nichž se počet absolventů snížil od roku 2013 na nulu) absolventy *Informatických oborů* (v nichž byli první absolventi v roce 2012, následně počet absolventů narůstal až do roku 2014, nicméně i v těchto, pro moderní dobu určených oborech dochází v letech 2015 a 2016 k meziročním poklesům).

**Obr. 2.29: Poměr počtu absolventů a počtu zaměstnanců v jednotlivých odvětvích, 2009, 2012, 2015, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele a ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

**Obr. 2.30: Struktura absolventů odborného vzdělávání (s výučním listem i maturitou) v období 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.31: Vývoj absolutního počtu absolventů odborného vzdělávání (s výučním listem a maturitou) dle oborů, 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

Porovnání odvětvové struktury absolventů středních škol dokončíme pohledem na dvě tabulky, zachycující souhrnný vývoj počtu absolventů mezi lety 2009 a 2016.

V tabulce 2.1 jsou v levé části uvedeny absolutní počty absolventů středního odborného vzdělávání v jednotlivých skupinách oborů v roce 2009 a v procentech vyjádřené podíly na celkovém počtu absolventů středního odborného vzdělávání v roce 2009. Pravá část je uspořádána obdobně a zachycuje absolutní a relativní počty absolventů středního odborného vzdělávání za rok 2016. Obě části jsou seřazeny sestupně tak, aby vyjadřovaly pořadí jednotlivých skupin oborů podle jejich podílu na celkovém počtu absolventů.

Všimneme si, že u sedmi nejvýznamnějších skupin oborů sice došlo k výraznému absolutnímu počtu absolventů středního odborného vzdělávání (viz též obr. 2.31), nicméně pořadí těchto sedmi největších skupin oborů se nezměnilo. S výjimkou oborů *Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika* nedošlo ani k výrazné změně podílu absolventů sedmi největších oborů na celkovém počtu absolventů. Nicméně, právě vývoj počtu a podílu absolventů oborů *Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika* je vzhledem k iniciativě Průmysl 4.0 varovný. Nejenže během pouhých sedmi let klesl celkový počet absolventů o více než 5 tisíc, tj. o 57 % (!), ale snížil se i jejich podíl na celkovém počtu absolventů středního odborného vzdělávání z cca 11 % v roce 2009 na cca 7 % v roce 2016. Nic tedy nenasvědčuje tomu, že by střední odborné vzdělávání bylo na implementaci iniciativy Průmysl 4.0 připraveno, dosavadní tendence jsou spíše opačné.

Změna počtu absolventů jednotlivých skupin oborů je dokreslena v tabulce 2.2, v nichž jsou zachyceny absolutní a relativní změny počtu absolventů mezi roky 2009 a 2016. Jednotlivé skupiny oborů jsou seřazeny sestupně dle absolutní změny počtu absolventů. Již zmíněnou skupinu *Elektrotechnika, telekomunikace a výpočetní technika* následují skupiny *Ekonomika a administrativa* (pokles o 45 %), *Gastronomie, hotelnictví a turismus* (pokles o 41 %) a *Strojírenství, strojní výroba* (pokles o 36 %).

**Tab. 2.1: Počet absolventů odborných oborů, absolutní a relativní počet, 2009 a 2016, ČR**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2009 | | | 2016 | | |
| Název | absolutní počet | relativní podíl | Název | absolutní počet | relativní podíl |
| Strojírenství,stroj.výr. | 10813 | 13% | Strojírenství,stroj.výr. | 6945 | 14% |
| Gastr.,hotelnictví,turis. | 10255 | 12% | Gastr.,hotelnictví,turis. | 6070 | 12% |
| Ekonomika,administrativa | 9705 | 12% | Ekonomika,administrativa | 5295 | 10% |
| Eltechn.,telekom.a VT | 8836 | 11% | Eltechn.,telekom.a VT | 3766 | 7% |
| Staveb.,geodézie,kartog. | 5199 | 6% | Staveb.,geodézie,kartog. | 3440 | 7% |
| Obecně odborná příprava | 4790 | 6% | Obecně odborná příprava | 3316 | 6% |
| Zemědělství a lesnictví | 4512 | 5% | Zemědělství a lesnictví | 3067 | 6% |
| Osobní a provozní služby | 3764 | 5% | Informatické obory | 2488 | 5% |
| Obchod | 3469 | 4% | Zdravotnictví | 2133 | 4% |
| Zdravotnictví | 3418 | 4% | Osobní a provozní služby | 2065 | 4% |
| Podnik.v oborech,odvětví | 2605 | 3% | Umění a užité umění | 1899 | 4% |
| Zprac.dřeva,výr.hud.nást. | 2260 | 3% | Pedagogika,učit.,soc.péče | 1814 | 4% |
| Pedagogika,učit.,soc.péče | 2109 | 3% | Potravinářství,potr.chem. | 1645 | 3% |
| Potravinářství,potr.chem. | 2032 | 2% | Právo,právní činnost | 1626 | 3% |
| Umění a užité umění | 1910 | 2% | Obchod | 1340 | 3% |
| Právo,právní činnost | 1875 | 2% | Zprac.dřeva,výr.hud.nást. | 1025 | 2% |
| Doprava a spoje | 1231 | 1% | Spec.,interdiscipl.obory | 699 | 1% |
| Text.výroba a oděvnictví | 1006 | 1% | Doprava a spoje | 662 | 1% |
| Spec.,interdiscipl.obory | 737 | 1% | Polygr.,zpr.papíru,filmu | 498 | 1% |
| Polygr.,zpr.papíru,filmu | 645 | 1% | Tech.chemie,chemie silik. | 456 | 1% |
| Tech.chemie,chemie silik. | 620 | 1% | Veterinář.,veter.prevence | 393 | 1% |
| Ekologie a ochrana živ.p. | 588 | 1% | Ekologie a ochrana živ.p. | 237 | 0% |
| Veterinář.,veter.prevence | 277 | 0% | Text.výroba a oděvnictví | 119 | 0% |
| Public.,knihov.,informat. | 194 | 0% | Public.,knihov.,informat. | 84 | 0% |
| Hornictví,hutnictví,slév. | 144 | 0% | Hornictví,hutnictví,slév. | 43 | 0% |
| Kož.,obuv.výr.,zpr.plastů | 144 | 0% | Kož.,obuv.výr.,zpr.plastů | 11 | 0% |
| Informatické obory | 0 | 0% | Podnik.v oborech,odvětví | 0 | 0% |

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Tab. 2.2: Počet absolventů odborných oborů, absolutní a relativní počet, 2009 a 2016, ČR**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Studijní obor | Vývoj 2009-2016 | |
| Absolutní změna počtu absolventů v roce 2016  oproti roku 2009 | Počet absolventů v roce 2016 vztažený k počtu absolventů v roce 2009 (2009=100 %) |
| Eltechn.,telekom.a VT | -5070 | 43% |
| Ekonomika,administrativa | -4410 | 55% |
| Gastr.,hotelnictví,turis. | -4185 | 59% |
| Strojírenství,stroj.výr. | -3868 | 64% |
| Podnik.v oborech,odvětví | -2605 | 0% |
| Obchod | -2129 | 39% |
| Staveb.,geodézie,kartog. | -1759 | 66% |
| Osobní a provozní služby | -1699 | 55% |
| Obecně odborná příprava | -1474 | 69% |
| Zemědělství a lesnictví | -1445 | 68% |
| Zdravotnictví | -1285 | 62% |
| Zprac.dřeva,výr.hud.nást. | -1235 | 45% |
| Text.výroba a oděvnictví | -887 | 12% |
| Doprava a spoje | -569 | 54% |
| Potravinářství,potr.chem. | -387 | 81% |
| Ekologie a ochrana živ.p. | -351 | 40% |
| Pedagogika,učit.,soc.péče | -295 | 86% |
| Právo,právní činnost | -249 | 87% |
| Tech.chemie,chemie silik. | -164 | 74% |
| Polygr.,zpr.papíru,filmu | -147 | 77% |
| Kož.,obuv.výr.,zpr.plastů | -133 | 8% |
| Public.,knihov.,informat. | -110 | 43% |
| Hornictví,hutnictví,slév. | -101 | 30% |
| Spec.,interdiscipl.obory | -38 | 95% |
| Umění a užité umění | -11 | 99% |
| Veterinář.,veter.prevence | 116 | 142% |
| Informatické obory | 2488 | N.A. |

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

## 2.5 Dodatek 1: absolventi ostatních forem středního vzdělávání

V rámci středního vzdělávání je možné absolvovat školní docházku také v rámci jiných forem vzdělávání, než je prezenční studium. Souhrnně se těmto formám říká „ostatní formy“ vzdělávání a zahrnují nejčastěji dálkovou formu studia.

V rámci ostatních forem odborného středního vzdělávání absolvuje každoročně s výučním listem nebo s maturitou přibližně 1 200 osob. Počty absolventů ale v čase klesají, což vidíme na obrázku 2.32. Pokles je patrný zejména u oborů zakončených maturitní zkouškou, kdy počet postupně klesá z hodnot 1 400 osob v roce 2009 na 700 osob v roce 2016. Počet absolventů oborů s výučním listem je konstantní nebo mírně rostoucí a dosahuje hodnot necelých 500 absolventů ročně.

**Obr. 2.32: Vývoj absolutního počtu absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání (s výučním listem a maturitou) dle oborů, 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

Struktura absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání dle oborů (obr. 2.33) je rozdílná proti denní formě studia (obr. 2.30). Největší podíl absolventů mají obory ze skupiny Ekonomika a administrativa (24 %), Gastronomie, hotelnictví, turismus (13 %), Zdravotnictví (12 %), Právo, právní činnost (11 %), Pedagogika, učitelství, sociální péče (10 %) a Strojírenství a strojní výroba (7 %). S výjimkou oboru Gastronomie, hotelnictví, turismus, který má stejný podíl absolventů mezi prezenčními studenty i mezi ostatními formami vzdělávání, je struktura výrazně odlišná.

Vývoj počtu absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání v období 2009-2016 také vykazuje ve srovnání s prezenční formou vzdělávání odlišný trend. Vybrané obory (s více než 100 absolventy ročně) vidíme na obr. 2.34. Je zde patrný výrazný pokles počtu absolventů oboru Ekonomika a administrativa. Ostatní obory mají přibližně konstantní hodnoty počtu absolventů.

**Obr. 2.33: Struktura absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání (s výučním listem a maturitou) dle oborů, součet za období 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

**Obr. 2.34: Vývoj počtu absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání (s výučním listem a maturitou) vybrané obory, 2009-2016 v ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

Přestože je s výjimkou oboru Ekonomika a administrativa počet absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání přibližně konstantní, nelze tvrdit, že by tento stav mohl zvrátit výše zmíněné závěry. Počet absolventů ostatních forem středního odborného vzdělávání je totiž stále pouze zlomkem počtu absolventů denní formy vzdělávání.

Mezi lety 2009 a 2016 absolvovalo ostatní formy středního odborného vzdělávání více než 11 tis. osob, za stejné období absolvovalo v denním studiu střední odborné vzdělávání více než 550 tis. osob. Podíl absolventů ostatních forem na celkovém počtu absolventů tedy činí méně než 2 %. Pro některé obory bezpochyby může tato forma znamenat výrazné navýšení počtu absolventů (např. obor Hornictví, hutnictví, slévárenství dokončí v ostatních formách studia téměř polovina všech absolventů oboru), ale rozhodně nelze tvrdit, že by ostatní formy byly rovnocennou náhradou klesajících a nízkých počtů absolventů v denní formě studia.

**Tab. 2.3: Podíl absolventů ostatních forem odborného středoškolského vzdělávání na celkovém počtu absolventů odborného středoškolského vzdělávání v roce 2016, ČR**

|  |  |
| --- | --- |
| Hornictví,hutnictví,slév. | 46% |
| Pedagogika,učit.,soc.péče | 7% |
| Zdravotnictví | 5% |
| Právo,právní činnost | 4% |
| Text.výroba a oděvnictví | 4% |
| Ekonomika,administrativa | 4% |
| Obchod | 4% |
| Gastr.,hotelnictví,turis. | 3% |
| Zemědělství a lesnictví | 3% |
| Eltechn.,telekom.a VT | 2% |
| Strojírenství,stroj.výr. | 2% |
| Doprava a spoje | 2% |
| Zprac.dřeva,výr.hud.nást. | 1% |
| Potravinářství,potr.chem. | 1% |
| Informatické obory | 1% |
| Osobní a provozní služby | 1% |

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

## 

## 2.6 Dodatek 2: absolventi vysokých škol

Předkládaná studie se primárně věnuje absolventům středního odborného vzdělávání, neboť ti jsou klíčovým zdrojem pracovní síly ve většině odvětví (ať už na trh práce vstupují přímo po absolvování střední školy, nebo ve stejném či příbuzném oboru pokračují ve studiu na nástavbovém studiu, na vyšší odborné škole či na škole vysoké). Formou určitého dodatku k této kapitole, srovnávající zaměstnanost v jednotlivých odvětvích národního hospodářství s počty absolventů středních odborných škol v jednotlivých oborech studia, nabízíme krátký pohled i na strukturu absolventů vysokých škol. Podrobněji se jim nevěnujeme z toho důvodu, že veřejně dostupné statistiky MŠMT nabízejí údaje o počtech absolventů pouze po skupinách oborů s poměrně velkým (hrubým) stupněm agregace.

Na obr. 2.35 si všímáme těch skupin oborů, jejichž absolventi jsou na trhu práce v příslušných odvětvích zcela nezastupitelní, tj. skupin oborů připravujících vysokoškolsky vzdělané techniky, lékaře, farmaceuty či učitele. U těchto tří skupin si všimneme odlišného vývoje. Zatímco počet absolventů vysokých škol ve zdravotnických, lékařských a farmaceutických obrech v období 2009-2016 mírně roste, u technických věd a nauk naopak mírně klesá. Výrazný pokles, nepochybně související s tristní situací v odměňování učitelů základních a středních škol a tím i s nízkou a stále klesající atraktivitou učitelského povolání, vidíme v oborech Pedagogika, učitelství a sociální práce. Mezi lety 2010 a 2016 klesl počet absolventů těchto oborů o více než 40 %.

Obr. 2.36 přináší celkový pohled na strukturu absolventů vysokých škol v letech 2009-2016 podle jednotlivých skupin oborů. Zatímco u dvou nejvíce zastoupených skupin oborů, tj. u oborů ekonomických a technických, došlo ke snížení jejich podílu na celkovém počtu absolventů, vzrostl naopak podíl absolventů oborů humanitních a společenskovědních (z nichž jsou pro statistické účely již v ministerském třídění vyčleněni absolventi ekonomických oborů).

Z obr. 2.36 taktéž vidíme, že počet absolventů učitelských oborů klesá nejen absolutně, ale i relativně vzhledem k celkovému počtu absolventů, naopak roste podíl absolventů oborů právních.

**Obr. 2.35: Vývoj počtu absolventů vysokých škol v oborech Technické vědy a nauky, Zdravotnictví, lékařství a farmaceutické vědy a nauky, Pedagogika, učitelství a sociální péče, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Data o studentech, poprvé zapsaných a absolventech vysokých škol

**Obr. 2.36: Struktura absolventů vysokých škol (Bc., Mgr.) dle skupin oborů, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat MŠMT, Data o studentech, poprvé zapsaných a absolventech vysokých škol

# 3. Vývoj produktivity práce v ČR v letech 2009-2016

Třetí kapitola naší studie je věnována stručné analýze vývoje produktivity práce v ČR v období 2009-2016. Produktivita práce je obecně vztahem mezi ekonomickým výstupem na straně jedné a vstupem výrobního faktoru práce na straně druhé. Protože sledujeme produktivitu práce na úrovni jednotlivých odvětví národního hospodářství (jedná se o tzv. „mezoúroveň“), je nejvhodnějším ukazatelem výstupu odvětvová hrubá přidaná hodnota; s ní jsme se již podrobně seznámili v první kapitole.

Zatímco volba ukazatele výstupu je na úrovni odvětví poměrně jednoznačná, vzhledem ke vstupu práce je situace o něco složitější. Vstup práce můžeme totiž na úrovni odvětví charakterizovat třemi různými způsoby: počtem zaměstnaných osob (fyzický počet zaměstnaných), počtem zaměstnaných osob přepočteným na plné pracovní úvazky (někdy se používá angl. zkratka pro Full Time Equivalents, FTE) nebo počtem odpracovaných hodin. Jednotlivé ukazatele mají své výhody i nevýhody. Ukazatel odpracovaných hodin je sice ukazatelem nejméně přesným (při jeho odhadu definičně dochází k větším chybám odhadu než u ukazatele počtu zaměstnaných osob, na druhé straně je ukazatelem nejrelevantněji popisujícím sledovaný jev, neboť nejvýstižněji zachycuje skutečné zapojení pracovní síly. Připomeňme ještě, že při odvětvových analýzách je nutné pracovat s počtem zaměstnaných a nikoli jen s počtem zaměstnanců, neboť na odvětvové přidané hodnotě se podílejí i osoby sebezaměstnané.

V návaznosti na tři různá vymezení zaměstnanosti můžeme konstruovat tři typy ukazatelů produktivity práce. Produktivitu práce můžeme vyjádřit jako objem hrubé přidané hodnoty na zaměstnanou osobu, jako objem hrubé přidané hodnoty na jeden přepočtený pracovní úvazek nebo jako objem hrubé přidané hodnoty vyjádřené na odpracovanou hodinu. S ohledem na námi provedené posouzení relevance ukazatelů se přikláníme k použití počtu odpracovaných hodin a s tímto ukazatelem také nadále pracujeme. (Mimochodem odlišné použití těchto ukazatelů vede k rozdílným výsledkům při porovnávání produktivity práce mezi zeměmi EU a Spojenými státy; zatímco hodinová produktivita práce je přibližně srovnatelná, produktivita práce na zaměstnanou osobu je v USA výrazně vyšší z důvodu vyššího počtu odpracovaných hodin jedním pracovníkem.)

Na obr. 3.1 vidíme strukturu počtu odpracovaných hodin v národním hospodářství a její vývoj mezi lety 2009 a 2016. Nejvyšší podíl na celkovém počtu odpracovaných hodin zaujímá zpracovatelský průmysl, přičemž význam tohoto odvětví se mezi lety 2009 a 2016 z hlediska počtu odpracovaných hodin ještě zvyšoval na cca 27 % v roce 2016. Druhé nejvýznamnější odvětví, odvětví velkoobchodu, maloobchodu a opravy a údržby motorových vozidel se na počtu odpracovaných hodin v obou sledovaných letech podílelo shodně cca 15 %. Význam třetího největšího odvětví, odvětví stavebnictví, naopak během uvedených sedmi let o cca tři procentní body poklesl; pokles počtu zaměstnaných osob v tomto odvětví byl nicméně jednoznačně patrný i z naší analýzy představené v předchozí kapitole. Celkový podíl tří největších odvětví na celkovém počtu odpracovaných hodin dosáhl téměř 50 %.

Obr. 3.2 dokládá naši předchozí úvahu o vhodnosti vyjadřovat produktivitu práce nikoli pomocí počtu zaměstnaných osob, ale s využitím počtu odpracovaných hodin. Na obr. 3.2 vidíme rozdíly v průměrném počtu odpracovaných hodin připadajících na jeden přepočtený plný pracovní úvazek. Zatímco průměrný počet odpracovaných hodin se pohyboval v letech 2009 až 2016 kolem 1 800 hodin ročně na jeden přepočtený úvazek, v odvětví zemědělství tato hodnota v roce 2016 dosáhla téměř 2 000 hodin a naopak v odvětví těžby a dobývání pouze 1 670 hodin. Na obr. 3.2 zároveň vidíme vývoj průměrného počtu odpracovaných hodin na jeden plný pracovní úvazek mezi lety 2009 a 2016. Průměrný počet odpracovaných hodin za celé národní hospodářství vzrostl jen mírně (ze 1 793 hodin v roce 2009 na 1 802 hodin v roce 2016, tj. o 0,5 % za sedm let), v jednotlivých odvětvích byl ale vývoj rozdílný. V již zmiňovaném odvětví zemědělství a lesnictví vzrostl počet odpracovaných hodin o 3,6 %, v obchodě, údržbě a opravách motorových vozidel o 3,1 %, ve zpracovatelském průmyslu o 3,0 %. Naopak v odvětví činností v oblastí nemovitostí poklesl průměrný počet odpracovaných hodin na jeden přepočtený úvazek o 9,2 %, v administrativních a podpůrných činnostech o 4,2 % a v peněžnictví a v pojišťovnictví o 3,8 %. Změny využití pracovní síly by byly námětem na hlubší analýzu (zejména s využitím podrobných údajů ze strukturálních mzdových statistik, obsahující i údaje o odpracované době v členění podle klasifikace zaměstnání), nicméně přímo se nabízí hypotéza, že zatímco v odvětvích zaměstnávajících převážně manuálně pracující zaměstnance průměrný počet jimi odpracovaných hodin rostl, v odvětvích zaměstnávajících ostatní zaměstnance průměrný počet odpracovaných hodin připadajících na jednoho zaměstnance klesal.

**Obr. 3.1: Struktura počtu odpracovaných hodin v národním hospodářství, 2009 a 2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

**Obr. 3.2: Průměrný počet odpracovaných hodin v jednotlivých odvětvích národního hospodářství na jednoho pracovníka (plný pracovní úvazek), 2009 a 2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

Obr. 3.3 zachycuje vývoj průměrné hodnoty produktivity práce za období 2009-2016 za celé národní hospodářství vyjádřené jako poměr hrubé přidané hodnoty ve stálých cenách k počtu odpracovaných hodin. Všimneme si dvou fází růstu produktivity (2009-2011 a 2013-2015) a dvou fází stagnace (2011-2013 a 2015-2016). Zatímco první fáze stagnace produktivity práce na odpracovanou hodinu souvisela s nižším výkonem hospodářství v uvedených letech, v roce 2016 naopak vidíme, že růst hrubé přidané hodnoty (a v návaznosti na něj i růst HDP) již nebyl tažen zvýšením využití pracovní síly, ale pouze využitím většího množství pracovní síly (zvýšením zaměstnanosti). V roce 2016 dosáhla hodinová produktivita práce částky 429 Kč na odpracovanou hodinu a připomeňme, že z důchodového pohledu na konstrukci ukazatele hrubého domácího produktu (tvorba, rozdělení a užití důchodu) je z této částky zapotřebí zaplatit důchody jak z výrobního faktoru práce (tj. superhrubou mzdu), tak veškeré důchody z výrobního faktoru kapitálu, cizího (nákladové úroky a jim podobné platby) i vlastního (dividendy, podíly na zisku apod.).

**Obr. 3.3: Vývoj hodnoty produktivity práce (HPH/odpracované hodiny) za celé národní hospodářství, 2009-2016, ČR**

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

V další části budeme analyticky zkoumat vybrané faktory vývoje produktivity práce. Z našeho pohledu významným typem rozkladu celkového vývoje produktivity práce na odpracovanou hodinu je rozklad na vliv změn produktivity práce v jednotlivých odvětvích (tedy jak se změnila hodinová produktivita práce v každém z odvětví) a na vliv změn odvětvové struktury ekonomiky (tedy jak se změnila struktura odpracovaných hodin).

Vliv změn produktivity práce v rámci jednotlivých odvětví spočteme podle vztahu

 , (3.1)

kde *pp1,i*je produktivita práce v odvětví *i* v období 1,

*pp0,i* je produktivita práce v odvětví *i* v období 0 a

*OH0,i* je počet odpracovaných hodin v odvětví *i* v období 0.

Vliv změny počtu odpracovaných hodin spočteme podle vztahu

, (3.2)

kde *pp1,i*je produktivita práce v odvětví *i* v období 1,

*OH0,i* je počet odpracovaných hodin v odvětví *i* v období 0 a

*OH1,i* je počet odpracovaných hodin v odvětví *i* v období 1.

Součinem uvedených přírůstků získáme celkový relativní rozdíl produktivity práce v celém národním hospodářství (podrobněji viz Hindls a kol., 2012).

V tabulce 3.1 vidíme, jak se změnila hodinová produktivita práce vyjádřená poměrem hrubé přidané hodnoty ve stálých cenách na odpracovanou hodinu.

**Tab. 3.1: Změna produktivity práce v jednotlivých odvětvích mezi lety 2009 a 2016, ČR**

|  |  |
| --- | --- |
| G Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel | 31% |
| L Činnosti v oblasti nemovitostí | 29% |
| N Administrativní a podpůrné činnosti | 26% |
| C Zpracovatelský průmysl | 25% |
| K Peněžnictví a pojišťovnictví | 23% |
| J Informační a komunikační činnosti | 21% |
| F Stavebnictví | 14% |
| I Ubytování, stravování a pohostinství | 12% |
| A Zemědělství, lesnictví a rybářství | 8% |
| B Těžba a dobývání | 8% |
| M Profesní, vědecké a technické činnosti | 7% |
| R Kulturní, zábavní a rekreační činnosti | 6% |
| P Vzdělávání | 3% |
| O Veřejná správa a obrana; povinné sociální zabezpečení | -3% |
| Q Zdravotní a sociální péče | -3% |
| T Činnosti domácností jako zaměstnavatelů a producentů pro vlastní potřebu | -4% |
| S Ostatní činnosti | -9% |
| H Doprava a skladování | -10% |
| E Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi | -32% |
| D Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu | -39% |

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

Nejvíce hodinová produktivita práce vzrostla v odvětvích obchodu, údržby a opravy motorových vozidel (o 31 % během sledovaných sedmi let), v odvětví činností v oblasti nemovitostí (29 %) a v odvětví administrativních a podpůrných činností (26 %). Podstatný je nárůst hodinové produktivity práce ve zpracovatelském průmyslu (25 %), a to ze dvou důvodů. Zaprvé se jedná o nejvýznamnější odvětví jak z pohledu vytvořené přidané hodnoty, tak z pohledu zaměstnanosti, zadruhé zde došlo k nárůstu průměrného počtu odpracovaných hodin na zaměstnanou osobu (obr. 3.2) a na rozdíl od realitního a administrativního odvětví, v nichž počet odpracovaných hodin poklesl, nelze část růstu hodinové produktivity vysvětlit např. efektivnějším využitím pracovního času.

K nejvýraznějšímu poklesu hodinové produktivity práce naopak došlo v tzv. síťových odvětvích, tj. v odvětví výroby a rozvodu elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (o 39 %) a v odvětví zásobování vodou a činností souvisejících s odpadními vodami, odpady a sanacemi (o 32 %). Dvouciferný pokles produktivity práce byl ještě dosažený v odvětví dopravy a skladování (o 10 %). Vidíme tedy, že vývoj hodinové produktivity práce byl v uvedeném sedmiletém období mezi jednotlivými odvětvími značně rozdílný.

V tabulce 3.2 vidíme výsledek rozkladu popsaného vztahy (3.1) a (3.2). Celková hodinová produktivita práce za celé národní hospodářství vzrostla o 11,9 %. Nárůst hodinových produktivit v jednotlivých odvětvích národního hospodářství se na tomto růstu podílel 12,7 %. Jinými slovy, v případě, že by se nezměnila odvětvová struktura zaměstnanosti v národním hospodářství, celková produktivita by vzrostla nikoli 11,9 %, ale o 12,7 %. Změna struktury ekonomiky tedy měla na vývoj produktivity práce záporný vliv (v rozsahu cca 0,8 % za sedm let). Jinak řečeno, zcela v rozporu s navrženou iniciativou Průmysl 4.0 i s dosavadními výroky různých vládních představitelů docházelo k situaci, kdy se zaměstnanci přesouvali z odvětví s vyšší produktivitou práce do odvětví s nižší produktivitou práce, což mělo negativní dopad na meziroční vývoj hrubé přidané hodnoty a následně i na hrubý domácí produkt v přibližném rozsahu -0,1 procentního bodu ročně.

**Tab. 3.2: Rozklad celkové změny produktivity práce v národním hospodářství**

|  |  |
| --- | --- |
| ∆SS | 1,127 |
| ∆STR | 0,993 |
| Celková změna produktivity práce | 1,119 |

Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

# 4. Věková struktura pracovníků ve zdravotnictví a ve vzdělávání

Cílem závěrečné kapitoly je podrobněji analyzovat vývoj věkové struktury pracovníků ve zdravotnictví a ve vzdělávání, neboť s ohledem na charakter těchto odvětví a historickou tradici velkého množství administrativních dat i kvalitní statistiky máme za tato odvětví k dispozici hodnověrné údaje o věkové struktuře pracovníků.

V tabulce 4.1 je uvedena věková struktura učitelů v členění na jednotlivé typy škol a podle desetiletých věkových intervalů.

Všimneme si, že ve věkové skupině 56-65 let v současné době působí téměř 26 tis. učitelů, přičemž do nejstarší věkové skupiny nejspíše přejde jen malá část z nich (ve věku 66 a více let působí již jen 1 623 učitelů). Ročně absolvuje pedagogické obory méně než 6 tisíc absolventů, přičemž tento počet v posledním období setrvale klesá. S ohledem na skutečnost, že řada absolventů (dle různých zdrojů cca 60 %[[1]](#footnote-1)) do učitelského povolání vůbec nenastoupí a řada dalších sice učit jde, ale po čase tento segment opouští, nebude v příštích letech počet absolventů pedagogických fakult dostačovat k nahrazení odcházející věkové skupiny. Navíc řada absolventů např. speciální pedagogiky směřuje do jiných než školských zařízeních, která nejsou uvedená v tabulce 4.1.

Dle statistik OECD jsme již nyní pod průměrem zemí OECD, pokud jde o poměr studentů k počtu učitelů (Students-to-Teachers ratio), zlepšit tento ukazatel tedy v nejbližší době nejspíše nebude možné.

Ještě horší je výhled na dalších cca 15 let, kdy postupně odejde do důchodu dnes nejsilnější věková skupina učitelů (46-55 let) čítající dnes více než 47 tis. učitelů, neboť k jejich nahrazení by bylo potřeba více než 5 tis. čerstvých učitelů ročně (čerstvým učitelem myslíme absolventa pedagogického oboru, který ale skutečně odchází učit).

**Tab. 4.1: Věková struktura učitelů, 2015, ČR**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukazatel | Věková skupina | | | | | |
| do 25 let | 26–35 let | 36–45 let | 46–55 let | 56–65 let | 66 a více let |
| Mateřské školy | 2 643 | 4 752 | 7 047 | 11 075 | 5 269 | 214 |
| Základní školy | 971 | 10 566 | 18 767 | 20 055 | 10 063 | 578 |
| Střední školy, konzervatoře  a vyšší odborné školy | 190 | 4 765 | 9 775 | 12 644 | 8 881 | 745 |
| Školy pro žáky se speciálními  vzdělávacími potřebami | 145 | 1 273 | 2 626 | 3 470 | 1 600 | 86 |
| **CELKEM** | **3 949** | **21 356** | **38 215** | **47 244** | **25 813** | **1 623** |

Zdroj: ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže - 2016

Podobnou analýzu můžeme provést pro pracovníky ve zdravotnictví.

Tabulka 4.2 zachycuje počet pracovníků ve zdravotnictví k 31. 12. 2013 v členění podle zařazení pracovníka a pohlaví. Ke konci roku 2013 pracovalo ve zdravotnictví více než 266 tisíc pracovníků, z toho téměř 209 tisíc žen.

**Tab. 4.2: Počet pracovníků ve zdravotnictví, k 31. 12. 2013, ČR**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukazatel | | | | 2013 |
| Pracovníci ve zdravotnictví | | | |  |
| celkem | | |  |  |
|  |  |  | ženy | 208 843 |
|  |  |  | muži | 57 429 |
| v tom: | |  |  |  |
| odborní pracovníci | | |  |  |
|  | ve zdravotnictví | | |  |
|  |  |  | ženy | 177 791 |
|  |  |  | muži | 44 448 |
|  | v tom: | |  |  |
|  | lékaři a zubní lékaři | |  |  |
|  |  |  | ženy | 29 230 |
|  |  |  | muži | 24 680 |
|  |  | z toho: | |  |
|  |  | zubní lékaři |  |  |
|  |  |  | ženy | 5 220 |
|  |  |  | muži | 2 900 |
|  | farmaceuti | |  |  |
|  |  |  | ženy | 5 635 |
|  |  |  | muži | 1 182 |
|  | zdravotničtí pracovníci | | |  |
|  |  | nelékaři s odbornou | |  |
|  |  | způsobilostí | |  |
|  |  |  | ženy | 108 159 |
|  |  |  | muži | 5 170 |
|  |  | z toho: | |  |
|  |  | všeobecné sestry |  |  |
|  |  | a porodní asistentky |  |  |
|  |  |  | ženy | 86 730 |
|  |  |  | muži | 1 695 |
|  | ostatní odborní | | |  |
|  |  | pracovníci | |  |
|  |  | ve zdravotnictví | |  |
|  |  |  | ženy | 34 767 |
|  |  |  | muži | 13 416 |
| ostatní pracovníci | | | |  |
|  | ve zdravotnictví | | |  |
|  |  |  | ženy | 31 052 |
|  |  |  | muži | 12 981 |

Zdroj: ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže - 2014

Podívejme se podrobněji na vybrané typy pracovníků. Ke konci roku 2013 pracovalo v ČR cca 47 tisíc lékařů (bez zubních lékařů), viz tab. 4.1. Počet absolventů dlouhých magisterských studijních programů, což je právě skupina, která nastupuje na pozice lékařů, dosáhl v roce 2015 hodnoty 987 (údaj se týká absolventů s českým státním občanstvím). Absolventi tedy tvoří cca 2 % celkové pracovní síly ročně, což dlouhodobě k udržení pracovního trhu lékařů nepostačuje. Pro hlubší analýzu by bylo zapotřebí vzít v úvahu migraci (tj. jak odchody čerstvých absolventů do zahraničí, tak příchody lékařů ze zahraničí do ČR). Podíváme-li se dále na věkovou strukturu lékařů (obr. 4.1), všimneme si nejsilnější věkové skupiny 55-59 let (k 31. 12. 2013). Silnější úbytek pracovní síly je proto možné očekávat v horizontu cca 5-10 let, proto je nezbytné minimálně udržet a spíš zvýšit počet nastupujících studentů lékařských oborů v příštích letech udržet, neboť právě tito budou zdrojem obnovy pracovní síly za 7-10 let.

Zvláštní skupinu tvoří zubní lékaři (obr. 4.2). Zde nelze přehlédnout dvě nejsilnější věkové skupiny (55-59 let a 60-64 let). Přestože je celkový počet absolventů zubního lékařství (238 absolventů zubního lékařství s českým státním občanstvím) obecně postačující k udržení pracovního trhu zubních lékařů (k 31. 12. 2013 jich působilo 8 120, viz tab. 4.1), v nejbližších letech patrně nebude možné nahradit silnou odcházející skupinu ve věku 55-64 let. Na řešení přitom nezbývá příliš času vzhledem k délce studia.

Farmaceutů působilo v ČR ke konci roku 2013 necelých sedm tisíc, počet absolventů s českým státním občanstvím dosáhl 292 v roce 2015. I s ohledem na věkovou strukturu farmaceutů, v níž převažují mladší věkové skupiny, se počet absolventů jeví vzhledem k potřebám pracovního trhu jako udržitelný.

Neudržitelná se jeví situace v oblasti všeobecných sester. Jejich analýza je poměrně složitá, neboť mohou být absolventkami (či absolventy) středních škol, vyšších odborných škol i bakalářských oborů. Protože ale předpokládáme, že velká většina absolventek a absolventů VŠ a VOŠ předtím prošla zdravotnickými obory na střední škole, můžeme počet všeobecných sester (jichž společně s porodními asistentkami působilo přes 88 tisíc, viz tab. 4.1) alespoň hrubě porovnávat s počtem absolventek a absolventů zdravotnických oborů s maturitou na středních školách. Ten v roce 2016 dosáhl hodnoty 1 863 (obr. 2.26), přičemž od roku 2014 setrvale klesá. Vezmeme-li navíc v úvahu, že toto číslo nezahrnuje všeobecné sestry, jeví se budoucí situace v oblasti všeobecných sester jako neudržitelná a vyžadující hlubší analýzu.

Situace je výrazně horší, podíváme-li se na oficiální prognózu vývoje počtu a struktury obyvatelstva (tab. 4.3). Do roku 2030 vzroste podle prognózy počet obyvatel ve věku nad 65 let o 28 %, o dalších 28 % pak vzroste mezi lety 2030 a 2050. To s sebou samozřejmě ponese zvýšené požadavky na pracovní sílu zejména ve zdravotních a sociálních službách a v tomto kontextu se jeví situace zejména v oblasti všeobecných sester a dalšího středního zdravotnického personálu jako zcela neudržitelná.

**Obr. 4.1: Věková struktura lékařů, k 31. 12. 2013, ČR**



Zdroj: ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže - 2014

**Obr. 4.2: Věková struktura zubních lékařů, k 31. 12. 2013, ČR**



Zdroj: ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže - 2014

**Obr. 4.3: Věková struktura farmaceutů, k 31. 12. 2013, ČR**



Zdroj: ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže - 2014

**Tab. 4.3: Stav a projekce struktury obyvatelstva, k 31. 12., ČR**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Věkové skupiny (2016) | | | |
| věk | celkem | % | % žen |
| 65+ | 1 939 264 | 18,4 | 58,3 |
| 15 - 64 | 6 988 128 | 66,3 | 49,3 |
| <15 | 1 606 203 | 15,2 | 48,7 |
| Celkem | 10 533 595 | 100 | 50,9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Věkové skupiny (2030) | | | |
| věk | celkem | % | % žen |
| 65+ | 2 483 876 | 23,9 | 56,4 |
| 15 - 64 | 6 557 007 | 63,1 | 49,2 |
| <15 | 1 355 818 | 13 | 48,5 |
| Celkem | 10 396 701 | 100 | 50,9 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Věkové skupiny (2050) | | | |
| věk | celkem | % | % žen |
| 65+ | 3 158 657 | 32,2 | 54,5 |
| 15 - 64 | 5 389 512 | 54,9 | 48,9 |
| <15 | 1 264 703 | 12,9 | 48,5 |
| Celkem | 9 812 872 | 100 | 50,7 |

Zdroj: ČSÚ – Obyvatelstvo, prognóza obyvatelstva do r. 2100 (animované grafy)

# Závěr

Hlavním cílem předkládané studie bylo analyzovat vývoj struktury vzdělávacího systému v letech 2009-2016 a porovnat jej s vývojem struktury české ekonomiky, přičemž zásadní důraz byl kladen na vývoj středního odborného vzdělávání. Analýza byla primárně provedena v kontextu národní iniciativy Průmysl 4.0.

V první kapitole, která vytváří předpolí pro další analýzy, si všímáme poměrně významné strukturální změny české ekonomiky ve smyslu změny její odvětvové struktury. Na rozdíl od trendů v jiných tranzitivních ekonomikách, v nichž postupně dochází k postupnému přechodu od průmyslových odvětví směrem k odvětvím služeb, v ČR naopak narůstá podíl hrubé přidané hodnoty vytvořené ve zpracovatelském průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě. Tento nárůst činí poměrně výrazných 6 procentních bodů během období 2009-2016. Nárůst podílu hrubé přidané hodnoty se zatím výrazně neprojevuje ve struktuře zaměstnanosti (podíl zaměstnaných osob ve zpracovatelském průmyslu se ve stejném období zvýšil pouze o dva procentní body), což souvisí s výrazným nárůstem produktivity práce ve zpracovatelském průmyslu. Poměrně výrazně přitom vzrostl podíl hrubé přidané hodnoty vytvořené v odvětví výroby motorových vozidel, přívěsů a návěsů na celkové hrubé přidané hodnotě vytvořené ve zpracovatelském průmyslu, tento podíl v roce 2016 přesáhl 20 %; pomaleji než podíl přidané hodnoty rostl podíl zaměstnaných osob na celkovém počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu, což má opět vysvětlení v odlišném vývoji produktivity práce v této části automobilového průmyslu. V závěru první kapitoly představujeme věkovou strukturu zaměstnaných osob v jednotlivých odvětvích a naznačujeme určité problémy zejména v odvětví vzdělávání, jimž se následně podrobně věnujeme ve čtvrté kapitole. Naopak výrazně nerovnoměrná věková struktura v odvětví těžby a dobývání, v němž je 58 % zaměstnaných osob ve věku nad 45 let, nemusí být nutně na škodu s ohledem na postupný útlum tohoto odvětví, jenž sledujeme v posledních letech a který bude pravděpodobně charakteristický i pro nejbližší následující období.

V druhé kapitole, která tvoří těžiště předkládané studie, podrobně porovnáváme vývoj počtu zaměstnaných osob a vývoj počtu absolventů středního odborného vzdělávání v období 2009-2016 v členění na absolventy s maturitou a absolventy s výučním listem. Za pouhých sedm let totiž systém středního odborného vzdělávání doznal významných změn jak co do celkového počtu absolventů (během období 2009-2016 celkový počet absolventů poklesl o 38,5 %), tak co do vývoje zejména v některých oborech. Počet absolventů klesá téměř ve všech odvětvích zpracovatelského průmyslu. Výrazný úbytek počtu absolventů se středním odborným vzděláním sledujeme v oborech Hornictví, hutnictví a slévárenství, v oděvních a textilních oborech či v kožedělné a obuvnické výrobě. Ve všech třech skupinách oborů sledujeme výrazný pokles v relativním vyjádření, nicméně s ohledem na nízkou srovnávací základnu roku 2009 se nejedná o tak velký pokles v absolutním vyjádření. Ten je naopak patrný například v dřevozpracujícím průmyslu. Z hlediska národní iniciativy Průmysl 4.0 považujeme za alarmující výrazný pokles počtu absolventů středního odborného vzdělávání, zejména těch s maturitním vysvědčením, v oborech Elektrotechnika, telekomunikace, výpočetní technika a Strojírenství, strojní výroba. K poklesu počtu absolventů dochází i v dalších neprůmyslových odvětvích, ať už jde o odvětví Zemědělství a lesnictví, Stavebnictví či Gastronomie, hotelnictví a turismus (v posledně jmenované skupině odvětví se pokles odehrává především u absolventů s výučním listem). Specifická situace je ve zdravotnických, sociálních a vzdělávacích službách, kterým se podrobně věnujeme ve čtvrté kapitole.

V závěru druhé kapitoly se formou dodatku věnujeme ostatním formám středního vzdělávání a krátce sledujeme situaci v oblasti absolventů vysokých škol. Ostatní formy středního vzdělávání, jakkoli pro některé obory mohou být významné, se na celkovém počtu absolventů středního odborného vzdělávání podílely v období 2009-2016 pouze 2 % a situaci ve středním odborném vzdělávání tedy v žádném případě nemohou zachránit. Pokud jde o absolventy vysokých škol, sledujeme převážně ty obory vysokoškolského vzdělávání, kteří jsou zcela nezastupitelní pro výkon povolání v příslušném odvětví. Zde si všímáme mírného nárůstu počtu absolventů vysokých škol ve zdravotnických, lékařských a farmaceutických oborech, mírného poklesu počtu absolventů technických věd a nauk a výrazného poklesu počtu absolventů učitelských oborů. Ten se následně projevuje i na změně struktury absolventů vysokých škol.

Ve třetí kapitole sledujeme vývoj produktivity práce v ČR v letech 2009-2016 na úrovni jednotlivých odvětví dle klasifikace CZ-NACE. Úvodem představujeme různé pohledy na statistické zachycení produktivity práce a upozorňujeme na odlišný vývoj produktivity práce při vztahování odvětvového výstupu k počtu pracovníků přepočtenému na plný pracovní úvazek na straně jedné a k počtu odpracovaných hodin na straně druhé. Všímáme si poměrně výrazné změny ve struktuře počtu odpracovaných hodin, k níž došlo v období 2009-2016 směrem k navýšení počtu odpracovaných hodin ve zpracovatelském průmyslu (což odpovídá i nárůstu zaměstnanosti vyjádřené počtem zaměstnaných osob). Sledujeme celkový nárůst hrubé přidané hodnoty ve stálých cenách v období 2009-2016. S ohledem na deklarovanou snahu přesunout produktivní činnost do odvětví s vyšší přidanou hodnotou resp. s vyšší produktivitou práce upozorňujeme, že v období 2009-2016 změna odvětvové struktury ekonomiky naopak celkový růst produktivity práce zpomalila (cca o 0,1 p. b. ročně). Produktivita práce se v jednotlivých odvětvích v období 2009-2016 vyvíjela značně rozdílně, od růstu produktivity práce v obchodě (31 %), realitních činnostech (29 %), administrativě (26 %) či zpracovatelském průmyslu (25 %) na straně jedné, k poklesu produktivity za stejné období v dopravě a skladování (o 8 %), zásobování vodou a činnostmi v oblasti odpadů (o 32 %) či ve výrobě a rozvodu elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (pokles o 39 %).

Ve čtvrté kapitole podrobně sledujeme věkovou strukturu pracovníků ve zdravotnických, sociálních a vzdělávacích službách. Situace ve vzdělávání je přitom dramatická nejen s ohledem na věkovou strukturu stávajících učitelů, v níž převažují starší věkové skupiny, ale i s ohledem na situaci ve vzdělávání, kde počet absolventů učitelských oborů vysokých škol v posledním období výrazně klesá a navíc řada z nich odchází po absolutoriu vykonávat jiné než učitelské povolání. Ne zcela vyřešená je situace v oblasti zubních lékařů, nicméně v posledních deseti letech zde bylo dosaženo jistého pokroku. V oblasti všeobecného lékařů lze odchody starší věkové skupiny lékařů zvládnout, pokud se podaří udržet počty nastupujících studentů v příštích letech. Alarmující a zcela neudržitelná je pak situace u všeobecných sester, naopak udržitelně se situace jeví v oblasti farmaceutů.

Při prognózování trhu práce je konečně potřeba vzít v úvahu projekce stavu a věkové struktury obyvatelstva, neboť stárnutí obyvatelstva s sebou nezbytně nutně přinese zvýšenou poptávku právě v již nyní ohrožených odvětvích zdravotnických a sociálních služeb.

# Použité zdroje

ČSÚ, HDP, národní účty – Databáze národních účtů

<http://apl.czso.cz/pll/rocenka/rocenka.indexnu>

ČSÚ – Obyvatelstvo, prognóza obyvatelstva do r. 2100 (animované grafy)

<https://www.czso.cz/staticke/animgraf/cz/index.html?lang=cz>

ČSÚ, Průmysl, energetika – Ekonomické výsledky průmyslu

<https://www.czso.cz/csu/czso/ekonomicke-vysledky-prumyslu-cr-2015>

ČSÚ, Zaměstnanost, nezaměstnanost – Zaměstnanost a nezaměstnanost dle výsledků VŠPS

<https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-rocni-prumery-rok-2016>

ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže - 2014

<https://www.czso.cz/csu/czso/zaostreno-na-zeny-a-muze-2013-qelgahgc43>

ČSÚ – Zaostřeno na ženy a muže – 2016

<https://www.czso.cz/csu/czso/zaostreno-na-zeny-a-muze>

Hindls, R., Hronová, S., Seger, J., Fischer, J. 2012. Statistika pro ekonomy, 8. vydání. Praha, Professional Publishing 2012. ISBN 9788086946436

MŠMT, Data o studentech, poprvé zapsaných a absolventech vysokých škol

<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolstvi-v-cr/statistika-skolstvi/data-o-studentech-poprve-zapsanych-a-absolventech-vysokych>

MŠMT, Statistické ročenky školství – výkonové ukazatele

<http://toiler.uiv.cz/rocenka/rocenka.asp>

1. http://www.ceskaskola.cz/2017/01/stat-chce-vic-ucitelu-fakultam-prida.html [↑](#footnote-ref-1)