

Vysoká škola ekonomická v Praze

Národohospodářská fakulta

Hlavní specializace: Hospodářská politika



PROGNÓZA ČESKÉHO TRHU PRÁCE PRO ROK
2030 NA BÁZI ROKU 2018: JAKÝ DOPAD BUDE
MÍT DIGITALIZACE A ROBOTIZACE
NA ZAMĚSTNANOST?

Diplomová práce

Autor: Bc. Pavlína Purkertová

Vedoucí práce: doc. Ing. Magdalena Kotýnková, CSc.

Rok: 2019

Prohlašuji na svou čest, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

Bc. Pavlína Purkertová
V Praze, dne 12.12.2019

Poděkování

Velmi ráda bych poděkovala své vedoucí diplomové práce paní doc. Ing. Magdaleně Kotýnkové, CSc., za cenné rady a veškerou pomoc při tvorbě diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala všem třem odborníkům, kteří mi poskytli svůj čas a názory při expertních rozhovorech, paní Ing. Věře Czesané, CSc., paní PhDr. Marcele Palíškové, Ph.D. a panu Ing. Petru Víškovi. Také děkuji paní Mgr. Kateřině Beránkové z ÚP za poskytnuté informace.

V neposlední řadě bych velmi ráda poděkovala své rodině a příteli Tomášovi za trpělivost a podporu nejen během psaní této práce.



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Bc. Pavlína Purkertová**
Studijní program: **Ekonomie a hospodářská správa**
Obor: **Hospodářská politika**
Název tématu: **Prognóza českého trhu práce pro rok 2030 na bázi roku 2018: jaký dopad bude mít digitalizace a robotizace na zaměstnanost?**

Zásady pro vypracování:

1. Cílem diplomové práce bude prognóza vlivu digitalizace a robotizace na trh práce v České republice v horizontu nadcházejících dvanácti let. Prognóza bude založena na datech roku 2018, trendech ve vyspělých zemích a na studiích, které předložilo MPSV a MPO. Práce se zaměří na vliv konceptu Průmyslu 4.0 na pracovní sílu v důsledku vzniku nových a zániku starých pracovních pozic. Bude otestována následující hypotéza: přesuny pracovní síly mezi pracovními pozicemi budou razantní, ale pracovní síla se změnám přizpůsobí.
2. Koncept Průmyslu 4.0. lze definovat jako současný trend digitalizace a s ní související robotizace výroby, která je spojená s očekávanými změnami na trhu práce. Průmysl 4.0 a jeho koncept byl poprvé představen v roce 2011 v Německu na veletrhu v Hannoveru, jedná se tedy o aktuální problematiku a nové téma pro tvůrce hospodářské politiky.
3. Teoretická část se zaměří na ekonomické teorie spojené s trhem práce a zaměstnaností a vymezí pojmy a definice spojené se zaváděním robotizace a digitalizace výroby. Představeny budou predikované dopady digitalizace a robotizace na trh práce a očekávané problémy s těmito procesy spojené.
4. V praktické části bude zpracována predikce přesunu pracovní síly ze zaniklých pracovních míst na nově vzniklé pracovní pozice. Proveden bude rovněž výzkum připravenosti Úřadu práce ČR na robotizaci výroby a její možné negativní dopady na trh práce. Použity budou metody faktorové a deskriptivní analýzy. Informace o implementaci digitalizace a robotizace ve vyspělých zemích budou čerpány z vybraných národních studií o implementaci Průmyslu 4.0 (Německo, Francie, Itálie). Data budou čerpána z Českého statistického úřadu, Úřadu práce ČR a z provedených expertních rozhovorů.

Rozsah práce: 65 stran

Seznam odborné literatury:

1. Arntz, M., T. Gregory and U. Zierahn (2016), "The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis", OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189, OECD Publishing, Paris. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>
2. Frey, C. B.; Osborne, M. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford Martin School. Oxford, 2013. [PDF]. Dostupné z: http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
3. Chmelař, A. a kol. (2015). Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU. Úřad vlády ČR. Praha, 2015. [PDF]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>
4. MAŘÍK, Vladimír a kol. Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku. Praha: Management Press, 2016. 262 stran. ISBN 978-80-7261-440-0
5. Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání, Národní vzdělávací fond, o.p.s., (2017). Dopady průmyslu 4.0 na trh práce v ČR. Praha, 2017. [PDF].

Datum zadání diplomové práce: duben 2019

Termín odevzdání diplomové práce: prosinec 2019


Bc. Pavlína Purkertová
Řešitelka


doc. Ing. Magdalena Kotýnková, CSc.
Vedoucí práce


doc. Ing. Miroslav Ševčík, CSc.
Vedoucí katedry


prof. Ing. Zdeněk Chytil, CSc.
Děkan NF VŠE

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá vlivem implementace Průmyslu 4.0 na český trh práce. Cílem práce je prognóza vlivu digitalizace a robotizace na trh práce v České republice v horizontu nadcházejících dvanácti let a otestování hypotézy: přesuny pracovní síly mezi pracovními pozicemi budou razantní, ale pracovní síla se změnám přizpůsobí. Hypotéza o razantních přesunech byla pro rok 2030 vyvrácena. K razantním změnám bude docházet později, nejspíše v 50. letech 21. století. Tyto změny nebudou spočívat v zániku profesí, ale v proměně činností. Část z nich bude automatizována a lidé se budou moci věnovat novým segmentům. Zároveň bude docházet k přesunu zaměstnanosti z průmyslu do služeb a sociálního sektoru. Vlivem těchto změn se budou měnit požadavky na dovednosti pracovní síly a důraz bude kladen na měkké znalosti. K úspěšnému přizpůsobení pracovní síly novým požadavkům a profesím bude třeba podpora veřejného sektoru, který je bohužel dnes nedostatečně připraven. Poznatky byly verifikovány provedením expertních rozhovorů a spoluprací s Úřadem práce ČR.

Klíčová slova: digitalizace a robotizace, trh práce, Průmysl 4.0, pracovní síla, zaměstnanost

JEL klasifikace: J21, J24, O31

Abstract

The diploma thesis examines the impact of implementing the Industry 4.0 on Czech labor market. The main objective of the thesis is to predict the impact of digitalization and robotization on the labor market in the Czech Republic in next twelve years and to test the hypothesis: shifts in labor occupation will be significant, but labor force will adapt to the changes. The hypothesis of vigorous movements in the year 2030 was refuted. Rapid changes will occur later, probably in the 2050s. These changes will not consist in the disappearance of professions, but in the transformation of activities. Some of them will be automated and people will be able to focus on new segments. At the same time, employment will shift from industry to services and the social sector. These changes will transform the skills requirements of the workforce and the focus will be on soft skills. Successful adaptation of the workforce to new requirements and professions will require support from the public sector, which is currently insufficiently prepared. The findings of the thesis were verified by conducting expert interviews and cooperation with the Labor Office of the Czech Republic.

Keywords: digitalization and robotization, labor market, Industry 4.0, labor force, employment

JEL classification: J21, J24, O31

Obsah

Úvod	1
1. Teoretická část	3
1.1. Trh práce a jeho specifika	3
1.1.1. Ekonomické teorie trhu práce	4
1.2. Přehled průmyslových revolucí	7
1.3. Pojem Průmysl 4.0 a jeho technologie	8
1.3.1. Implementace Průmyslu 4.0 ve vybraných zemích	10
1.4. Čtvrtá průmyslová revoluce a její dopad na trh práce	14
1.4.1. Bude dopad 4. průmyslové revoluce na trh práce zdrcující?	15
1.4.2. Jsou závěry studie The Future of Employment mylné?	17
1.5. Čtvrtá průmyslová revoluce a její dopad na trh práce v České republice	18
1.6. Shrnutí teoretické části	21
2. Praktická část	23
2.1. Trh práce v roce 2018	23
2.1.1. Klasifikace zaměstnanosti dle CZ-NACE	26
2.1.2. ICT a High-tech sektor	33
2.1.3. Klasifikace zaměstnanosti dle CZ-ISCO	44
2.1.4. Vzdělanostní struktura	47
2.1.5. Shrnutí poznatků	51
2.2. Pohled předních českých expertů na dopady digitalizace a robotizace na český trh práce v nadcházejících letech	53
2.2.1. Výběr zúčastněných expertů	53
2.2.2. Výsledky expertních rozhovorů	53
2.2.3. Změny na českém trhu práce	60
2.2.4. Připravenost veřejného sektoru	62
2.3. Prognóza vlivu digitalizace a robotizace na český trh práce	65
2.3.1. Závěry studie Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU	65
2.3.2. Shrnutí výchozí pozice České republiky	67
2.3.3. Dopad digitalizace a robotizace na český trh práce pro rok 2030	70
Závěr	73
Seznam použitých zkratk	79
Seznam grafů, obrázků a tabulek	80
Seznam literatury a dalších pramenů	82
Přílohy	88

Úvod

Průmysl 4.0 a jeho dopady na trh práce představuje v současné době velmi aktuální a důležité téma. Změny, které s sebou implementace Průmyslu 4.0 přinese, budou celospolečenského charakteru a je třeba se na tyto změny dobře a včas připravit na národní úrovni. Z pohledu trhu práce by měla 4. průmyslová revoluce přispět k usnadnění lidské práce a ke zlepšení pracovních podmínek, zvýšení kvality výrobků a navýšení produktivity práce. Zavádění robotizace a digitalizace na trh práce s sebou ovšem přináší také hrozbu nahrazení lidské práce algoritmy, které by mohlo vést ke vzniku technické nezaměstnanosti. Už dnes víme, že k ohroženým pozicím nepatří pouze pozice ve výrobě, ale také v administrativě, logistice a zpracovatelském průmyslu. Vzhledem k vysokému podílu zpracovatelského průmyslu na české zaměstnanosti, bude v České republice úspěšná implementace konceptu Průmyslu 4.0 hrát zcela zásadní roli.

Teoretická část bude uvedena krátkým popisem trhu práce se zaměřením na ekonomické teorie, které ho charakterizují. Dále bude následovat stručný přehled průmyslových revolucí a změn s nimi souvisejících. Další kapitola vysvětlí pojem Průmysl 4.0 a jeho technologie. Představeny zde budou národní studie implementace Průmyslu 4.0 Německa, Francie, Itálie a České republiky. Čtvrtá kapitola se bude věnovat zahraničním studiím zabývajícím se dopady 4. průmyslové revoluce na trh práce. Detailněji zde budou analyzovány závěry americké studie The Future of Employment v konfrontaci se studií OECD, která závěry americké studie mírní. Následující kapitola se zaměří na změny na českém trhu práce. Teoretická část bude zakončena shrnutím zjištěných poznatků očekávaných změn na českém trhu práce.

Praktická část bude rozdělena na tři hlavní kapitoly. První kapitola zanalyzuje trh práce v roce 2018. Nejprve budou popsány základní charakteristické rysy a problémy tohoto trhu v daném roce. Dále dojde ke klasifikaci zaměstnanosti do skupin dle CZ-NACE a do tříd dle CZ-ISCO. Pozornost bude také věnována zaměstnanosti v jednotlivých sektorech ekonomiky a odvětvích zpracovatelského průmyslu. Nebude opomenuta ani vzdělanostní strukturu české pracovní síly se zaměřením na digitální gramotnost. Druhá kapitola bude věnována poznatkům získaných z provedených expertních rozhovorů. Expertní rozhovory

budou zaměřeny na vzniklé změny českého trhu práce a na připravenost české pracovní síly a veřejného sektoru. V návaznosti na provedené rozhovory bude zkoumána reálná připravenost Úřadu práce na nadcházející změny a jejich strategie v boji s negativními dopady digitalizace na zaměstnanost. V závěrečné kapitole praktické části bude představena vlastní prognóza vlivu dopadu digitalizace a robotizace na český trh práce. Nejprve budou shrnuty závěry studie Úřadu vlády, která se zabývá strukturou destrukce a kreace konkrétních pracovních míst na českém trhu práce. Poté pomocí SWOT analýzy dojde ke zhodnocení výchozí pozice českého trhu práce. Následovat bude prognóza vlivu robotizace a digitalizace na český trh práce a otestována hypotéza pro rok 2030 o razantních přesunech pracovní síly mezi pozicemi a její míra přizpůsobení.

Diplomová práce bude predikovat profese, které mohou být digitalizací ohroženy, a zároveň se zaměří na sektory, které by mohly představovat budoucnost a prostor pro přesun pracovních sil. Hlavním cílem diplomové práce je prognóza vlivu digitalizace a robotizace na trh práce v České republice a otestování hypotézy pro následujících dvanáct let: přesuny pracovní síly mezi pracovními pozicemi budou razantní, ale pracovní síla se změnám přizpůsobí. Prognóza českého trhu práce pro rok 2030 bude vycházet z analýzy trhu práce v roce 2018.

1. Teoretická část

V teoretické části diplomové práce se budu zabývat vysvětlením základních pojmů trhu práce, charakteristikou Průmyslu 4.0 a predikcí změn, které postihnou trh práce. Za použití metody literární rešerše shrnu nejdůležitější studie věnované predikcím a popisu změn vyvolané čtvrtou průmyslovou revolucí převážně na trhu práce. Nejprve zde bude popsán trh práce a jeho ekonomické teorie, poté bude následovat historický přehled a krátký popis současné a předešlých průmyslových revolucí společně s vymezením pojmu Průmyslu 4.0 a jeho technologií. Následně shrnu implementační studie Průmyslu 4.0 ve vybraných vyspělých zemích a České republice. V posledních dvou kapitolách se budu věnovat českým a zahraničním studiím, které změny na trhu práce vyvolané postupnou automatizací a robotizací práce popsaly.

1.1. Trh práce a jeho specifika

Trh práce je založen, podobně jako jakýkoliv jiný trh, na vzájemném vztahu dvou subjektů, toho, kdo něco nabízí (v tomto případě práci), a toho, kdo o tuto nabídku jeví zájem a je ochoten nabízené zboží (práci) koupit (Kuchař, 2007). Střetává se zde tedy nabídka práce (tvořena domácnostmi) s poptávkou po práci, kterou reprezentují firmy (Krebs, 2010). Rovnováha, stejně tak jako na jakémkoliv jiném trhu, nastává v bodě, kde se poptávka po práci rovná nabídce trhu práce a trh se vyčistí a ustanoví se zde rovnovážná reálná mzda a rovnovážné množství práce (Soukup, 2018). Dle Borjase (2016) trh práce utváří tři hlavní aktéři: zaměstnanci, firmy a vláda, která udává pravidla hry. Zaměstnanci se snaží o maximalizaci svého blahobytu, firmy o maximalizaci svého zisku a vláda se snaží ovlivňovat rozhodování zaměstnanců a firem pomocí nastavení výše daní, dotací a dalších regulací.

„Trh práce je trh jako každý jiný, a přesto je výjimečný.“ (Brožová, 2012, str. 13). Schopnost pracovat, respektive schopnosti, které jsou uplatňované a oceňované na trhu práce, člověk získává, rozvíjí a nese si je po celý svůj život. Práce je tedy vázaná na člověka, nelze ji prodat, lze ji pouze pronajmout (Brožová, 2018). Rozhodování člověka na trhu práce je mnohem komplexnější než jeho rozhodování na trhu zboží a služeb (Brožová, 2012). Člověk samozřejmě očekává, že za svoji práci dostane odpovídající mzdu, ovšem nejedná se pouze o cenu práce, která ho zajímá a podle které se konečně rozhoduje. Člověka také zajímá a bere

v potaz při svém konečném rozhodnutí (množství nabízené práce), charakteristika pracovní pozice, pracovní prostředí a spolupracovníci, se kterými se bude na pracovišti potkávat. Dále se rozhoduje podle možnosti kariérního růstu a dalšího vzdělávání, podle způsobu řízení firmy a rizika ohrožení zdraví při výkonu práce a dle mnoha dalších kritérií (Brožová, 2018). Snaží se optimalizovat svoje rozhodnutí tak, aby dosáhl na maximální úroveň užitku, respektive blahobytu. Firmy se také rozhodují o mnoha kritériích, například o množství a kvalitě práce, kterou najímají, a o míře rizika v prostředí, do kterého najímají práci. Firmy chtějí dosáhnout co nejvyššího zisku a nakoupit práci za co nejnižší cenu (Brožová, 2012). Než se potkají požadavky pracovníků s požadavky firem, objevují se na pracovním trhu frikce, které se projeví jako nezaměstnanost, některé pozice zůstanou neobsazené a někteří pracovníci nezaměstnaní (Brožová, 2018).

1.1.1. Ekonomické teorie trhu práce

Klasický model trhu práce je založen na předpokladu, že všechny ceny (tedy i nominální mzdy) jsou pružné. Předpokládáme tedy, že při převisu nabídky nad poptávkou práce budou reálné mzdy klesat tak dlouho, dokud se trhy práce nevyčistí (nevyrovná se poptávka a nabídka práce). Všichni, kteří chtějí pracovat při dané reálné mzdě, práci naleznou. V ekonomice existuje pouze přirozená míra nezaměstnanosti.

Oproti tomu **keynesiánský model trhu práce** je založen na předpokladu nepružných nominálních mezd. Tento model ukazuje, že trhy práce se automaticky nevyčišťují. Pokud v ekonomice dojde ke snížení cenové hladiny (P), nominální mzda (w) se na rozdíl od předpokladu klasického modelu nesníží. Tím dojde ke zvýšení reálné mzdy (w/P) a v ekonomice vzniká nedobrovolná nezaměstnanost. Jedná se o osoby, které přilákala vyšší reálná mzda, jsou ochotni a schopni pracovat, ale na trhu práce i přes své úsilí nenalézají pracovní místa. Důvodem nepružných mezd je institucionální uspořádání trhu práce. U klasického modelu předpokládáme konkurenční trhy práce, rovnovážná mzda je tvořena působením poptávky a nabídky práce, kdežto keynesiánský model pracuje s rolí odborů a jejich vlivu na mzdové vyjednávání a s existencí uzavřených dlouhodobějších pracovních smluv.

Od počátku sedmdesátých let minulého století se rozvíjí koncept, který můžeme označit jako **nová keynesiánská makroekonomie**. S původními Keynesiánci se shoduje v tom, že ceny a mzdy se nemění dostatečně rychle, aby se trhy práce mohly automaticky vyčistit. Nově však zkoumají mikroekonomické příčiny pomalého přizpůsobování cen a mezd. Předpokládají, že zaměstnanci maximalizují svůj užitek a firmy svůj zisk, a ukazují, že pomalé přizpůsobování cen a mezd je velmi často v zájmu zaměstnanců i firem. Podle nových Keynesiánců můžeme rozlišit nominální a reálné rigidity. Nominální rigidity, které jsou spojeny s nepružnými nominálními cenami a nominálními mzdami, spočívají v nákladech, které musí firmy vynaložit při měnách cen (tzv. menu cost), v koordinačním selhání nebo v implicitních mzdových kontraktech. Oproti tomu reálné rigidity souvisejí s relativními cenami. K vysvětlení reálných rigidit slouží teorie efektivnostní mzdy.

Podle **teorie efektivnostní mzdy** firmy udržují reálné mzdy nad jejich rovnovážnou úrovní a nemají zájem je snižovat. Firmy chtějí snížit fluktuaci pracovníků a stimulovat jejich výkonnost. Snaží se zamezit problému nepříznivého výběru, který spočívá v tom, že uchazeči o práci vědí o svých schopnostech a dovednostech více než jejich potencionální zaměstnavatel (disponují lepšími informacemi), firma nedokáže před přijetím uchazeče zjistit jeho skutečné dovednosti a nedokáže se vyvarovat přijetí méně výkonnějších pracovníků, kteří jí přinášejí nižší tržby a zisk. Firmy se mohou bránit nastavením vyšších mezd než rovnovážných, u kterých předpokládají, že přilákají produktivnější zájemce o práci a zároveň zamezí zahálení v práci. Rozhodování firem o efektivnostní mzdě je nezávislé na velikosti nabídky práce. Mzdy tedy nereagují na případný rozdíl nabídky a poptávky po práci, nedochází k jejich poklesu a zůstávají na úrovni efektivnostní mzdy. Trhy se nevyčišťují a vzniká zde nedobrovolná nezaměstnanost.

Klasický model trhu práce pracuje s konceptem přirozené míry nezaměstnanosti, k níž Keynesiánci zavedli alternativu: hypotézu **hystereze na trhu práce**, která odráží dlouhodobý vliv minulého vývoje míry nezaměstnanosti na její současnou úroveň. Role minulého vývoje je zdůvodněna vztahem tzv. insiderů a outsiderů. Insidery představují pracovníci, kteří již mají nějaký vztah k dané firmě, jedná se například o zaměstnance přecházející ze smlouvy na dobu určitou na smlouvu na dobu neurčitou a mají ve firmě určitý vliv při vyjednávání mzdových podmínek nové smlouvy. Zatímco outsideři nemají na vývoj

v dané firmě žádný vliv, přichází z venku. Dojde-li k snížení poptávky po práci, firmy budou najímat méně pracovníků, sníží tedy počet insiderů. Vyjednávací síla zbývajících insiderů o výši mezd pro další období se zvýší. Důsledkem bude nová vyšší reálná mzda, která má zpětný účinek, protože je vyšší než rovnovážná a zvyšuje nezaměstnanost. Jednorázový negativní poptávkový šok přinese dlouhodobé důsledky pro zaměstnanost. Samotná hystereze na trhu práce je zesilovaná dalšími jevy, kterými je například dlouhodobá nezaměstnanost, která vede k postupné ztrátě zájmu o práci a snižuje kvalifikaci dlouhodobě nezaměstnaných (Soukup, 2018).

Zrychlující se míra inflace v sedmdesátých letech minulého století, kterou zapříčinily ropné šoky, přispěla ke vzniku dvou nových přístupů, a to monetarismu a nové klasické makroekonomie. **Monetarismus** reaguje na problémy v recesi, které jsou doprovázeny soustavným růstem cen. Vychází z předpokladu pružných cen, díky němuž má tržní ekonomika (i trh práce) dostatečné samoregulační mechanismy a je stabilní. Monetarismus je spojen s modelem mylného vnímání cenové hladiny zaměstnanci, který můžeme také označit jako model s asymetrickou informací. Důvod spočívá v předpokladu, že zaměstnanci a firmy odlišně zpracovávají informaci o očekávaném vývoji cenové hladiny. Předpokládá, že firmy hodnotí dostupné informace o vývoji cenové hladiny správně a jejich rozhodování o poptávaném množství práce závisí na skutečné reálné mzdě (w/P), která je dána nominální mzdou (w) a skutečnou cenovou hladinou (P). Zatímco množství nabízené práce zaměstnanců závisí na očekávané reálné mzdě (w/P^e), která je dána nominální mzdou (w) a zaměstnanci očekávanou cenovou hladinou (P^e). Zaměstnanci utváří své očekávání na základě tzv. adaptivního očekávání, které je založeno na vývoji cenové hladiny v minulém období. Případný růst či pokles cenové hladiny správně rozpoznají pouze firmy, zaměstnanci ho zamění s růstem reálných veličin (mezd) a budou ochotni krátkodobě (než si svůj omyl uvědomí) nabízet více nebo méně práce.

Nová klasická makroekonomie, stejně tak jako monetarismus, vychází z předpokladu pružných cen a stabilní a samoregulační tržní ekonomiky (trhu práce) a je spojena s teorií reálných hospodářských cyklů. Důvod kolísání zaměstnanosti vidí v pozitivních nebo negativních nabídkových šocích. Nabídkové šoky ovlivní trh práce, poptávku po práci a výši reálné mzdy. Teorie reálného cyklu je navíc spjata

s tzv. mezičasovým substitučním efektem, zaměstnanci se rozhodují, jaký čas budou věnovat práci v různých časových obdobích, v případě vysoké reálné mzdy nabízejí více práce a v případě nízké méně (Soukup, 2018).

1.2. Přehled průmyslových revolucí

První průmyslová revoluce započala v Anglii v 18. století a probíhala do konce 19. století, kdy byl dokončován přechod od ruční výroby v manufakturách ke strojní velkovýrobě. V této době se začínaly masově využívat nové zdroje, kterými bylo především uhlí (respektive pára). Právě díky páře se symbolem první průmyslové revoluce stal parní stroj. Klíčovým pojmem pro toto období je pojem industrializace. Dopad první průmyslové revoluce na společnost byl obrovský, přinesla zásadní změnu všech oborů hospodářství a životního stylu společnosti.

Druhá průmyslová revoluce je spojována s elektrifikací a se vznikem montážních linek. Druhá průmyslová revoluce navazuje v podstatě bezprostředně na první průmyslovou revoluci. Datuje se na konec 19. století. Můžeme ji spojit se dvěma daty, s rokem 1879, kdy Thomas A. Edison vynalezl žárovku, nebo s rokem 1870, kdy společnost Cincinnati instalovala ve svém závodě první montážní linku a začala s dělbu práce, později elektrifikovanou, která přispěla k dalšímu prudkému rozvoji masové výroby.

Třetí průmyslová revoluce bývá nejčastěji spojována s automatizací, elektrickou energií a rozvojem informačních technologií. Její datování je však ještě více sporné než u druhé průmyslové revoluce. Stejně tak, jako byl přechod od uhlí a páry k elektrině poměrně logický a spojitý, tak i přechod od mechanismů k automatům byl spíše výsledkem přirozeného vývoje než skutečnou revolucí. Za její začátek je nejčastěji považován rok 1969, kdy byl vyroben první programovatelný logický automat (PLC). Jednalo se o malý průmyslový počítač – řídicí jednotku pro automatizaci procesů v reálném čase. Pro PLC je charakteristické, že program je vykonávaný v tzv. cyklech. Na třetí průmyslovou revoluci navazuje čtvrtá, kterou prožíváme právě teď (Cejnarová, 2015).

Čtvrtá průmyslová revoluce přichází zcela s novou filozofií, která přináší celospolečenskou změnu a zasahuje řadu oblastí od průmyslu, přes oblast technické standardizace, bezpečnosti, systému vzdělání, právního rámce, vědy a výzkumu až po trh práce nebo sociální systém (Mařík a kol., 2016). Je charakterizována masivním rozšířením

internetu a jeho průnikem do doslova všech oblastí lidské činnosti. Vznik internetu je spojen s rokem 1962, kdy v souvislosti se studenou válkou vznikl v USA projekt počítačového výzkumu agentury ARPA, které se v roce 1969 podařilo vyvinout komunikační síť pro počítače s decentralizovaným řízením. Samotný pojem „Internet“ vznikl v roce 1987 a k jeho komercializaci došlo v roce 1994. Od konce 90. let minulého století můžeme sledovat extrémní nárůst uživatelů internetu, který v dnešní době dosahuje již řádu miliard. Čtvrtá průmyslová revoluce představuje prolínání reálných a virtuálních světů a nástup CPS (Cejnarová, 2015).

1.3. Pojem Průmysl 4.0 a jeho technologie

Pojem Průmysl 4.0 je odvozen od německého termínu „Industrie 4.0“, který byl poprvé představen na Hannoverském veletrhu v roce 2011. V říjnu 2012 ustanovila německá spolková vláda pracovní skupinu Průmysl 4.0. Na základě závěrečné zprávy této týmové práce byla zřízena platforma, která má za úkol koordinovat aktivity v budoucnosti. Označení 4.0 vyjadřuje skutečnost, že ekonomika současnosti může být charakterizována vazbou na čtvrtou průmyslovou revoluci (Tomek, Vávrová, 2017).

Průmysl 4.0 představuje označení koncepce, která podporuje probíhající digitalizace jako nezbytný předpoklad zásadních změn, s ní související automatizaci výroby a změny na trhu práce, které s sebou tato koncepce přináší. Základní vizí Průmyslu 4.0 je vznik tzv. „chytrých továren“ s kyberneticko-fyzikálními systémy (Cyber-Physical Systems – CPS), které převezmou stereotypní a jednoduché procesy, ale také inteligentní rozhodovací procesy, jež prozatím vykonávají lidé (Mařík a kol., 2016). Jde především o docílení přizpůsobení produktů potřebám spotřebitele na základě nabídky nejnovějších technologických a technických poznatků za podmínek vysoké flexibility, využití automatizační techniky a oboustranně výhodné zapojení lidského činitele, respektive o pomoc lidem ve stále složitější práci (Tomek, Vávrová, 2017).

S Průmyslem 4.0 je silně spjata hned několik technologických prvků, mezi které patří již výše zmíněný **kyberneticko-fyzikální systém (CPS)**, tedy systém, který se skládá z fyzických entit řízených počítačovými algoritmy. Základem tohoto systému je spolupráce samostatných řídicích jednotek, které jsou schopny se autonomně rozhodovat, řídit svěřený technologický celek a stát se zejména samostatným a plnohodnotným členem komplexních

výrobních celků (iot-portal.cz, 2016). CPS se opírá o technologie Internet věcí (IoT), Internet služeb (IoS) a Big Data a Cloudových výpočtů (Mařík a kol., 2016).

Internet věcí (IoT) je novým trendem v oblasti kontroly a komunikace předmětů běžného využití mezi sebou anebo s člověkem, a to zejména prostřednictvím technologií bezdrátového přenosu dat a internetu. Takto propojená zařízení umožní sběr velkého množství dat, která lze dále zpracovat a využívat v nejrůznějších oblastech, jako je například logistika, zdravotnictví, energetika atd. Dále se tato technologie může uplatnit v tzv. „chytrých domovech“ (oi-portal.cz, 2019).

Internet služeb (IoS) je výraz používaný pro propojení služeb založených na webu/internetu a služeb v reálném světě, které jsou popsány pomocí jazyka jednotlivého popisu služeb (USDL) (Mařík a kol., 2016).

Big Data je označení používané pro masivní objem strukturovaných a nestrukturovaných dat, který je tak velký, že je obtížné ho zpracovávat za použití tradičních databází a softwarové techniky (it-slovník.cz, 2019). Zdrojem velkých dat mohou být data z provozu internetu, data z různých čidel sledujících výrobní proces a logistiku výrobních závodů, sociální sítě, inteligentní senzory, CRM systémy, teleskopy, satelitní pozorování, tomografy, genové analyzátoři, nebo bezpečnostní kamery. Zpracování těchto dat v průmyslu slouží především k optimalizaci vlastní výroby, souvisejících služeb, podpůrných činností a distribuce. Analýza velkých dat, která zahrnuje informace o aktuální spotřebě energie, opotřebení, prostojích apod. pomáhá dále zvyšovat dostupnost materiálu podle potřeby výroby a snižovat náklady na údržbu. Současným trendem, ke kterému se začíná připojovat i Česká republika, je snaha o zapojení analýzy velkých dat pro snadnější přizpůsobování a inovace, které překonávají výhody levné masové produkce a levné pracovní síly. (Mařík a kol., 2016).

Cloudové výpočty (Cloud Computing) představují na internetu založený model používání počítačových technologií. Můžeme ho charakterizovat jako poskytování služeb či programů uložených na serverech na internetu s tím, že uživatelé k nim mají přístup například pomocí webového prohlížeče nebo softwarového klienta dané aplikace a mohou svá data používat v podstatě odkudkoliv (Mařík a kol., 2016).

Aditivní výroba (Additive Manufacturing) je proces, při kterém se prostřednictvím specifického zařízení vytvářejí trojrozměrné objekty (Mařík a kol., 2016). Výrobek vzniká postupným nanášením tenkých vrstev na sebe a samotný tisk je řízen ovládací elektronikou na základě programové předlohy. Zjednodušeně můžeme pro pojem aditivní výroba použít pojem 3D tisk, ovšem na rozdíl od něho je aditivní výroba označením pro proces, při kterém koncový výrobek vzniká, nikoliv jen pro samotný prototyp (Homola, 2013).

S rozvojem Průmyslu 4.0 dochází ke stále většímu propojení počítačů a k prohloubení jejich vzájemné komunikace tak, aby se nakonec byly schopny rozhodovat samy bez pomoci člověka. Právě kombinace CPS, IoT (Internetu věcí) a IoS (Internetu služeb) je to, co činí Průmysl 4.0 možným a chytré továrny realitou. V důsledku rozvoje chytrých strojů, které se díky stále většímu přístupu k datům stávají chytřejšími, budou naše továrny více efektivnější a produktivnější a méně plýtvající. Právě tato síť strojů, které jsou vzájemně propojeny a současně vytvářejí a sdílejí mezi sebou informace, vede ke skutečné síle Průmyslu 4.0 (Marr, 2018).

1.3.1. Implementace Průmyslu 4.0 ve vybraných zemích

Implementace Průmyslu 4.0. v jednotlivých zemích je zpracována v národních iniciativách reagujících na 4. průmyslovou revoluci. **Německá vláda** představila svou první vizi o dalším vývoji průmyslu na Hannoverském veletrhu v roce 2011, oficiálně pak spustila svou národní platformu „Industrie 4.0“ v roce 2013 rovněž v Hannoveru. „Industrie 4.0“ je středobodem digitální platformy německé vlády, která do roku 2016 prostřednictvím dvou podpůrných programů na tuto iniciativu vyčlenila 400 mil. EUR. Do této platformy je zapojena jak vláda zastoupená ministrem hospodářství a ministrem pro výzkum, tak průmyslová oborová sdružení, odbory a výzkumné instituce (Mařík a kol., 2016). *Na dalším rozpracování národní strategie pracuje pět pracovních skupin. Soustředí se zejména na následující oblasti:*

- *Referenční architektura a standardizace*
- *Výzkum a inovace*
- *Bezpečnost sítěmi propojených systémů*
- *Právní rámec*
- *Trh práce a vzdělání*

Z technického pohledu je centrem pozornosti „Industrie 4.0“ evoluce od vestavěných systémů ke kyberneticko-fyzickým systémům“ (Mařík a kol., 2016, str. 22).

Vlastní program spustila i **francouzská vláda** v roce 2015 pod názvem „Industrie du Futur“. Program definuje pět pilířů průmyslu budoucnosti a devět strategických oblastí, na které se chce Francie primárně zaměřit. Těmito pěti pilíři jsou:

- Rozvoj nových technologií (aditivní výroba, IoT a rozšířená realita)
- Finanční podpora malých a středních podniků formou daňových úlev a úvěrů
- Další vzdělávání pracovní síly
- Propagace programu
- Posílení evropské a mezinárodní spolupráce.

Devět strategických oblastí, na které se chce Francie zaměřit:

- Nové zdroje energie a materiálů
- Smart cities
- Eko-mobilita
- Doprava zítřka
- Zdravotnictví budoucnosti
- Správa dat
- Inteligentní přístroje
- Digitální bezpečnost
- Zdravé stravování (Mařík a kol., 2016).

V roce 2012 vytvořilo **italské Ministerstvo školství, univerzit a výzkumu Národní technologický klastr inteligentních továren (CFI)**. Cílem tohoto klastru je hlavně zvýšení produktivity a rozvoj nových strategických odvětví. Je financován zejména z veřejných peněz a řízen vládou s důrazem na vývoj nových technologií. Zaměřen je na podniky s chytrou výrobou, zahrnující velké společnosti, malé i středně velké podniky, univerzity a výzkumná centra. S vývojem nových technologií se očekává v celé EU pozitivní dopad na konkurenceschopnost, zaměstnanost a životní prostředí (Fabbricaintelligente.it, 2018).

Italská vláda v roce 2016 představila svůj národní implementační plán pod názvem Industria 4.0. Tato studie byla vypracována ve spolupráci jednotlivých italských

ministerstev, výzkumných center, univerzit, sdružení společnosti a organizací zastupujících zaměstnance. Cíle tohoto plánu byly rozděleny do čtyř skupin:

- Inovace a investice
- Dovednosti a kvalifikace
- Vytvoření odpovídající infrastruktury
- Další veřejné nástroje podpory

Druhá skupina cílů Dovednosti a kvalifikace se zaměřuje na opatření směřující na studenty základních, středních a vysokých škol a na studenty postgraduálů. Jedná se o skupinu opatření, díky kterým mají žáci získávat potřebné digitální dovednosti na základních a středních školách, dále se zaměřuje na přizpůsobení studijních oborů požadavkům Průmyslu 4.0 a v neposlední řadě na vytvoření potřebných a kvalitních rekvalifikačních kurzů (amblondra.esteri.it, 2016).

V České republice vznikl v roce 2015 dokument s názvem **Národní iniciativa Průmysl 4.0**. Jedná se o stručný dokument, který vznikl z podnětu MPO, a jehož hlavním cílem bylo upozornění na potřebu vzniku akčního plánu pro implementaci Průmyslu 4.0. Dokument představil pojem Průmysl 4.0 a technologické vize s ním spojené. Dále zde byla popsána specifická situace průmyslu v ČR a nové požadavky, které v této souvislosti budou na republiku kladeny. Byly zde představeny obecné domněnky o dopadu robotizace na trh práce a vzdělávací soustavu. Poznatky byly shrnuty závěrečnou SWOT analýzou. Mezi silné stránky autoři mimo jiné řadí:

- Dlouhou tradici průmyslové výroby, solidní technické schopnosti a vyspělost zaměstnanců
- Otevřenost ekonomiky
- Kvalitní úroveň výuky technických předmětů
- Zájem státu investovat do podpory výzkumu a vývoje.

Slabé stránky autoři vidí mimo jiné v:

- Nízkém povědomí o Průmyslu 4.0
- Zaostávání vzdělávacího systému za potřebami Průmyslu 4.0

- Malé připravenosti institucí dalšího vzdělávání univerzit i populace na potřebu celoživotního vzdělávání
- Roztříštěnosti výzkumu a nedostatečné koncentraci na jeden konkrétní cíl (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2015).

Na tento dokument navázal již obsáhlejší dokument *Iniciativa Průmysl 4.0*, jehož cílem je poskytnutí klíčových informací souvisejících s čtvrtou průmyslovou revolucí, ukázat možné směry vývoje a nastínit návrhy potřebných opatření pro podporu ekonomiky a průmyslové základny v ČR. Tento dokument vznikl převážně pro odpovědnou podporu změny způsobu myšlení celé společnosti. Poznatky jsou rozčleněny do deseti kapitol, každá kapitola se věnuje jednomu tématu (Specifická situace průmyslu v ČR, Technologické předpoklady a vize, Nové požadavky na aplikovaný výzkum v ČR, Bezpečnost systémů, Standardizace, Právní a regulační aspekty, Dopady na trh práce, kvalifikaci pracovní síly a sociální dopady, Vzdělání, Průmysl 4.0 a efektivita využívání zdrojů a Investice podporující Průmysl 4.0). Jednotlivé kapitoly obsahují popis současného stavu, směry dalšího vývoje a klíčové výzvy, které je nutné v rámci připravenosti ČR na Průmysl 4.0 urgentně řešit (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2016).

V souvislosti s tímto dokumentem začaly vznikat v roce 2016 dva další dokumenty: *Práce 4.0* tvořený Ministerstvem práce a sociálních věcí a *Vzdělání 4.0* tvořený Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy společně se zástupci různých odvětví průmyslu a zástupci odborů.

V roce 2017 vydala vláda České republiky dokument s názvem *Akční plán pro Společnost 4.0*, který shrnuje směřování vlády a její klíčová opatření na podporu digitálního trhu ČR. Tento dokument nahradil dřívější s názvem Akční plán pro rozvoj digitálního trhu. Společnost 4.0 stojí na pěti pilířích:

- Konektivita a mobilita
- Vzdělání a trh práce
- Elektronizace veřejné správy
- Bezpečnost

- Průmysl, podnikání a konkurenceschopnost (Úřad vlády České republiky, 2017).

Na základě souhrnu těchto studií můžeme vidět, že pilíře implementace Průmyslu 4.0 jednotlivých zemí si jsou velmi podobné. Mezi hlavní oblasti, na které se chtějí výše zmíněné země zaměřit, patří: rozvoj nových technologií a investice do nich, bezpečnost a evropská spolupráce, vzdělání a trh práce. Právě na změny, které přinese robotizace a automatizace na trhu práce, se zaměřím v následující kapitole.

1.4. Čtvrtá průmyslová revoluce a její dopad na trh práce

Změny, které přinese čtvrtá průmyslová revoluce, budou významné a zasáhnou všechny aspekty našeho života, mezi jedny z nejdiskutovanějších patří změny, které zasáhnou trh práce. Vznik chytrých továren s kyberneticko-fyzikálními systémy představují pro trh práce nové doposud nevídané možnosti, ale také hrozbu v podobě zániku určitých pracovních pozic a možné technické nezaměstnanosti. Postupná mechanizace práce může být řešením na současný problém s nedostatkem pracovní síly, chytré továrny s CPS mohou nahradit lidskou práci v odvětvích, kde je práce namáhavá a rutinní. Po prvotních vysokých nákladech na jejich vybudování, odzkoušení a zavedení do provozu práci usnadní a zisky zvýší. Ovšem trh práce se bude muset vyrovnat se vzniklými změnami a připravit se na to, že tak jako některé pozice zaniknou, tak budou vznikat nové, u kterých bude poptávka po jiné kvalifikaci, vzdělání a dovednostech. Právě tomuto problému bych se ráda věnovala v této kapitole a představila názory vybraných studií, ze kterých budu poté vycházet v praktické části práce.

Brigit Eberhard (2017) společně se skupinou autorů ve svém článku řeší právě úbytek pracovních míst způsobený čtvrtou průmyslovou revolucí. Představuje zde pozice, které jsou ohroženy a upozorňuje, že mezi ně nepatří pouze rutinní méně kvalifikovaná zaměstnání, ale i středně kvalifikované administrativní pozice. Mezi dotčené pozice patří například pracovníci v zemědělství, účetní, telefonní operátoři a knihovnice. Ohrožená pracovní místa v administrativě jsou převážně asistentské pozice jako například právní asistenti. Zároveň ovšem představují obory, po kterých se zvýší poptávka, převážně kreativní a analytické, například marketingoví a obchodní manažeři, systémoví analytici, manažeři školení a rozvoje, HR manažeři a podnikoví psychologové.

Sarah Stack (independent.ie, 2014) sestavila žebříček 50 pracovních oborů budoucnosti. Kromě oborů, které se řadí mezi IT, vidí budoucnost mimo jiné ještě ve zdravotnictví (a v péči o člověka jako takového) a v práci s odpady. IT sektor s rozvojem CPS a nástupem čtvrté průmyslové revoluce jistě představuje budoucnost, IT specialisté budou velmi žádaní. Další šanci vidí ve zdravotnickém sektoru, což souvisí se stále se zvyšující dobou dožití, čím déle žijeme, tím více péče budeme ve stáří potřebovat. Poptávka tedy bude po lékařích a zdravotnickém a pečovatelském personálu. Delší doba dožití souvisí také s kvalitnějšími léky a medikamenty, zde je prostor pro obor biologie, chemie a mechaniku. Neustálá hrozba ekologické krize vypovídá o tom, že správná práce s odpady a přírodními zdroji bude stále důležitější a klíčová pro prosperitu dalších generací.¹

1.4.1. Bude dopad 4. průmyslové revoluce na trh práce zdrcující?

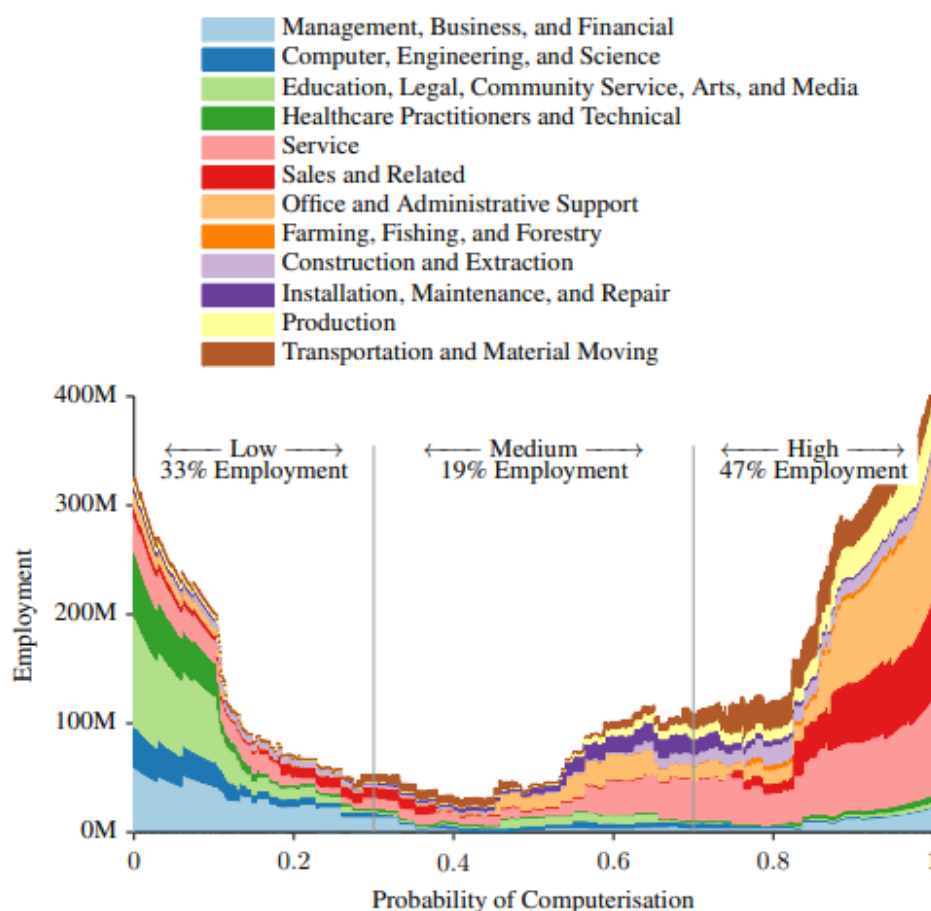
Jednou z nejstěžejnějších studií je studie The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation? Freye a Osborna (2013), která analyzuje míru ohrožených pracovních míst automatizací v USA, z jejichž poznatků poté vychází většina dalších autorů. Autoři odpovídají na otázku: Na kolik jsou současné pracovní pozice náchylné na nový technologický vývoj? Aby toto mohli posoudit, implementovali novou metodologii pro odhad pravděpodobnosti automatizace a robotizace 702 pracovních pozic. Na základě těchto odhadů zkoumali očekávané dopady automatizace na trh práce s primárním cílem analyzovat počet ohrožených pracovních míst a vztah mezi pravděpodobností automatizace, mzdou a dosaženým vzděláním. Pracovní místa rozdělili do tří skupin, a to na vysoce rizikové, středně rizikové a nízkorizikové v závislosti na jejich pravděpodobnosti automatizace.

Obrázek č. 1 znázorňuje výsledky této studie. Osa x představuje zaměstnanost v USA vyjádřenou v tisících a osa y vyjadřuje pravděpodobnost automatizace. Pracovní pozice jsou rozděleny do 12 kategorií podle typu práce a každé kategorii je přiřazena barva pro snadné grafické znázornění. Z obrázku č. 1 můžeme vidět, že mezi nízkoriziková pracovní místa patří kategorie managementu a financí, počítačového inženýrství a vědy, pedagogiky, umění a médií společně se zdravotní péčí a výpočetní technologií. Středně riziková pracovní místa představuje převážně kategorie instalatérství, oprav a údržby. Mezi vysoce rizikové kategorie

¹ Celá tabulka Příloha č.1

patří služby, maloobchod, kancelářská a administrativní podpora a doprava a logistika. **Podle této studie je přibližně 47 % pracovních míst v USA ve vysoce rizikové kategorii.** To znamená, že se jedná o pracovní pozice, které zaniknou díky automatizaci relativně brzy, během příští dekády nebo dvou. Zjištění, že je v ohrožení většina pracovníků v dopravě a logistice, společně s převážnou částí administrativních pracovníků, je v souladu s technickým vývojem zaznamenaným v literatuře. Překvapující je ovšem zjištěná citlivost pracovních pozic ve službách, ve kterých právě došlo v posledním desetiletí k nárůstu zaměstnanosti v USA.

Obrázek č. 1: Zaměstnanost USA podle kategorií rizika (Frey, Osborne, 2013, str. 37)



Zdroj: Frey, Osborne (2013), The Future of employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?

V neposlední řadě studie (Frey a Osborne, 2013) poskytuje důkaz o tom, že výše mzdy a dosažené vzdělání vykazují silný negativní vztah k pravděpodobnosti automatizace. Tento vztah naznačuje nesoulad mezi dopady devatenáctého, dvacátého a jednadvacátého století, z pohledu dopadu prohlubování kapitálu na poptávku po kvalifikované pracovní síle. Zatímco výrobní technologie devatenáctého století postupným zjednodušováním úkolů do značné míry nahrazovaly kvalifikovanou pracovní sílu, počítačová revoluce ve stoletím dvacátém ohrožovala spíše pozice se středním příjmem. Podle výsledků této studie jednadvacáté století a čtvrtá průmyslová revoluce ohrožuje převážně pracovníky s nízkou kvalifikací a mzdou. Pracovníci na těchto pozicích by se měli alokovat na pozice, které k ohrožení automatizací nejsou náchylné, tedy na takové pozice, které vyžadují kreativitu a sociální inteligenci. Klíčové ovšem je, aby tito pracovníci získali tyto dovednosti kvalitně a včas.

1.4.2. Jsou závěry studie The Future of Employment mylné?

Přesto, že je tato studie považována za významnou a slouží jako výchozí pro mnoha dalších, je velmi často zpochybněn její závěr, a to že až 47 % pracovních míst v USA je ohroženo automatizací. Jedna z nich je studie zkoumající riziko implementace robotizace pro pracovní pozice v 21 zemí OECD (M. Arntz, T. Gregory a U. Zierahn, 2016). Narozdíl od Freye a Osborna autoři nepředpokládají, že dojde k robotizaci celého povolání, ale spíše jen některých úloh, protože i povolání, která jsou řazena do vysoce rizikové skupiny, obsahují podstatný podíl úloh, které je obtížné automatizovat. Svou analýzu založili na datech z PIAAC, které jim posloužily jako zdroj dat obsahující mikroekonomické indikátory o dovednostech, socio-ekonomických charakteristikách, pracovních úkolech a kompetencích ve všech 21 zkoumaných zemích. Výsledkem jejich studie je, **že pouze 9 % pracovních pozic v zemích OECD lze plně automatizovat**. Ke stejnému výsledku dospěli **ohledně USA, tedy podle jejich názoru je pouze 9 % celkové zaměstnanosti v USA řazeno do vysoce rizikové skupiny**. Tyto výsledky zdůvodňují hned třemi způsoby: za prvé, zavádění a využívání nových technologií je pomalý proces spojený s ekonomickými, právními a společenskými překážkami. Za druhé zavádění nových technologií se mohou pracovníci včas přizpůsobit a zabránit tak technologické nezaměstnanosti. A za třetí, technologické změny vytvoří nová pracovní místa. Automatizace a digitalizace práce tedy pravděpodobně nezničí velké množství pracovních úloh, ale ohrozí pracovníky s nízkou kvalifikací, jejichž

pracovní místa budou automatizována. Studie poukazuje na potřebu se více zaměřit na vznik potencionálních nerovností a na požadavky rekvalifikace, které z technologických změn plynou než na obecnou hrozbu nezaměstnanosti, kterou technický pokrok může nebo nemusí způsobit.

1.5. Čtvrtá průmyslová revoluce a její dopad na trh práce v České republice

Tato kapitola bude stěžejní pro praktickou část práce, představím zde studie a názory odborníků na to, jak čtvrtá průmyslová revoluce ovlivní český trh práce a na jaké aspekty se mají české úřady zaměřit.

Mařík a kol. (2016) se domnívá, že dopady na český trh práce, které přinese čtvrtá průmyslová revoluce, budou nejen velmi komplexní, ale také protichůdné. Je zřejmé, že v budoucnu dojde ke změně charakteru práce, ale také ke změně celkového počtu a struktury pracovních příležitostí a také k proměně podoby většiny dnešních profesí včetně vzniku nových, které si ještě ani neumíme představit. Nové technologie přinesou odstranění fyzicky namáhavé a rutinní práce, robotizace nahradí zejména nízkokvalifikovaná pracovní místa v průmyslu a dalších činnostech. V počátcích bude tedy aktivnější forma spolupráce člověka s robotem, která změní nároky na tvrdé a také tzv. měkké dovednosti².

Digitalizace neovlivní pouze počet pracovních míst, ale také organizaci práce a formu pracovních úvazků. Snadněji mohou vznikat týmy odborníků založené na virtuálních vazbách. Rozšiřují se možnosti práce na dálku (což umožní více pracovních příležitostí lidem, kteří mají problém s dojížděním do práce) a možnosti flexibilních forem práce (pružná nebo nepravidelná pracovní doba, možnost částečných úvazků apod.). Tyto skutečnosti mohou přispět k řešení problémů se sladováním pracovního života s rodinným, zároveň ovšem díky technologiím dochází ke stírání hranic mezi pracovní dobou a volným časem a k přetížení pracovníků (Anýžová, Večerník a kol., 2019).

² Měkké dovednosti (soft skills) jsou schopnosti v oblasti chování a jednání s lidmi. Označují dovednosti, jako je spolupráce, komunikace, schopnost zvládat konflikty a týmovou práci. Opakem jsou tvrdé dovednosti (hard skills), které jsou zaměřeny na konkrétní činnost, označují odborné znalosti (BusinessDictionary, 2019).

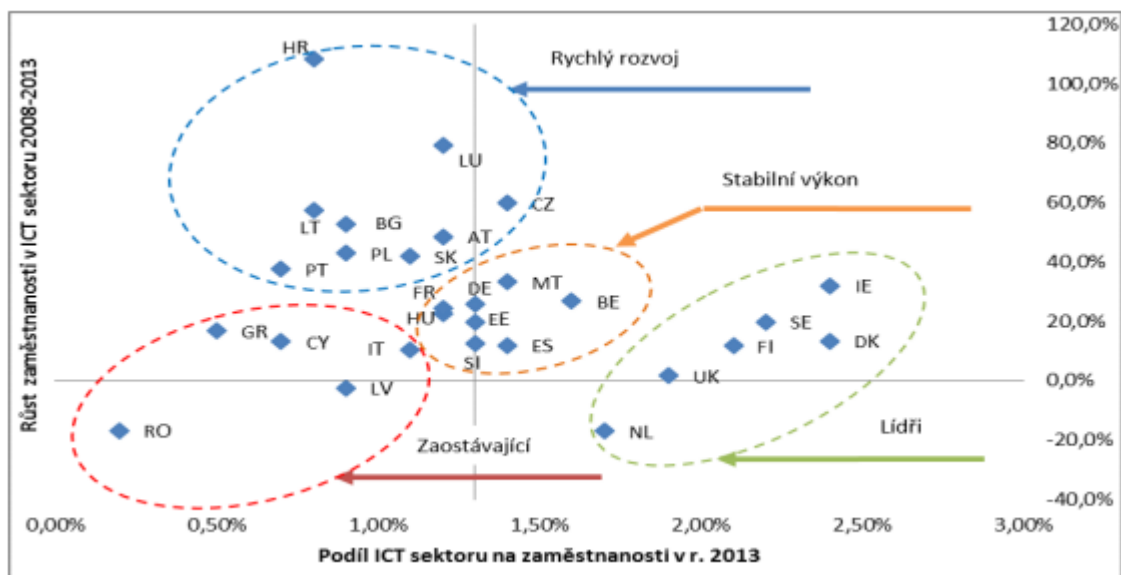
Rychlost rozšíření technologií Průmyslu 4.0 bude do značné míry ovlivněna velikostí již vytvořené základny lidských zdrojů a jejich dovedností, kromě jiných zejména v oblasti komunikačních, informačních, automatizačních a kybernetických technologií, a to jak na straně producentů výrobku, tak na straně jejich uživatelů (Mařík a kol., 2016).

S aktivním přístupem souhlasí i Kohout a Palíšková (2017). Rychlost rozšíření nových technologií bude velmi podstatně záviset na připravenosti lidských zdrojů, jak na straně poskytovatelů, tak spotřebitelů. Proto je nezbytné postupně vytvořit vyhovující kvalifikační strukturu obyvatelstva. Vzdělávací systém musí generovat dostatečný počet odborníků na informační a komunikační technologie, automatizaci, robotizaci a kybertechniku, kteří budou zajišťovat požadovanou produkci a služby společně s výzkumem a vývojem. Souběžně je třeba společnost připravit zvyšováním počítačové gramotnosti. Budoucnost bude klást mnohem větší nároky na znalosti a dovednosti pracovníků a jejich flexibilitu, důraz bude tedy kladen na celoživotní vzdělávání a ochotu se změnám přizpůsobit.

Z obrázku č. 2 můžeme vidět podíl ICT sektoru³ na celkové zaměstnanosti v zemích EU mezi lety 2008 až 2013. Nejnižší podíl 0,2 % vidíme u Rumunska, které patří k zaostávajícím zemím, nejvyšší podíl poté nalezneme u skandinávských zemí – 2,4 %. Česká republika má podíl zaměstnanosti v ICT sektoru na průměru EU, patří ovšem k rychle se rozvíjejícím zemím, kde poměr ICT sektoru na celkové zaměstnanosti roste. Tento rychlý růst byl mimo jiné ovlivněn i procesy outsourcování nižších a středních kvalifikačně náročných ICT aktivit z vyspělých zemí do zemí střední a východní Evropy. Jednalo se například o programování, údržbu databází apod. Aktivity s nejvyšší přidanou hodnotou (např. vývoj aplikací a vývoj informačních, kybernetických a automatizačních systémů) naopak zůstaly v centrálach mateřských společností. Důsledkem toho je, že počet odborníků v sektoru ICT, automatizace a kybernetiky je v ČR na relativně slušné úrovni, ovšem značná část z nich je vázána v méně kvalifikačně náročných činnostech (Mařík a kol., 2016).

³ Sektor informačních a komunikačních technologií (ICT sektor) je definován jako kombinace ekonomických činností produkujících výrobky a poskytujících služby, jež jsou primárně určeny ke zpracování, komunikaci a distribuci informací elektronickou cestou, včetně jejich zachycení, ukládání, přenosu a zobrazení (OECD, 2011).

Obrázek č. 2: Růst zaměstnanosti v ICT sektorech 2008-2013 (Národní vzdělávací fond, 2017, str. 7)



Zdroj: Národní vzdělávací fond (2017), Dopady Průmyslu 4.0 na trh práce v ČR

Podle studie Ronalda Bergera, která hodnotila připravenost jednotlivých zemí na nástup Průmyslu 4.0 na základě připravenosti pracovní síly, sofistikovanosti průmyslové výroby, stupně automatizace, inovační intenzity a kvality inovačních vazeb a dostupnosti vysokorychlostního internetu, se ČR nachází mezi tradičními zeměmi, které mají vysoký podíl průmyslu, ale podprůměrnou úroveň připravenosti. Česká republika je v této skupině ještě se Slovenskem, Slovinskem, Maďarskem a Litvou, ČR je ovšem z těchto zemí hodnocena nejlépe. Silně však zaostává za lídry, kteří mají vysoký podíl průmyslu i připravenosti i za zeměmi, které mají sice nízký podíl průmyslu, ovšem vysokou míru připravenosti (Mařík a kol., 2016).

„Základem pro analýzu dopadů robotizace a automatizace na trh práce a sociální činnost musí být zpracované scénáře specifické pro české prostředí, které budou hledat odpovědi na tyto základní otázky:

- *Ve kterých oblastech vzniknou a zaniknou pracovní místa a jak zajistit udržení dlouhodobě vysoké míry zaměstnanosti?*
- *Jaké budou požadavky na znalosti a dovednosti?*
- *Jak a kde budou tyto znalosti a dovednosti získány?*

- *Jakým způsobem zvyšovat pracovní a profesní flexibilitu při zajištění odpovídajících mezd a rovného přístupu k výhodám přiměřené sociální záchranné sítě a sociálního pojištění?*
- *Jaké změny bude nezbytné udělat ve vzdělávací politice, politice zaměstnanosti a sociální politice a v legislativě upravující tyto oblasti“ (Mařík a kol., 2016, str. 180)?*

Analytická studie (Kohout, Palíšková, 2017) zabývající se dopady digitalizace na trh práce a sociální zabezpečení zaměstnanců uvádí, že vznik a zánik nových profesí je pro trh práce charakteristickým procesem. Ovšem pokud porovnáme změny vyvolané procesem digitalizace a nástupem Průmyslu 4.0 s předchozím vývojem, jsou tyto změny podstatně rychlejší a pronikají do všech oblastí života společnosti. Alespoň částečné pochopení vlivu těchto procesů umožní společnosti se na změny připravit a využít je jako příležitost pro svůj další rozvoj. Proces zániku a vytváření pracovních pozic (tzv. kreačně-destrukční proces) bude probíhat rozdílně v jednotlivých zemích, odvětvích či oborech. Rozhodující bude struktura národních ekonomik a možnost nahrazování pracovních procesů novými technologiemi.

Jednotlivé studie se liší v odhadu počtu zaniklých pozic v důsledku kreativně-destrukčního procesu. Studie OECD (Antz, M., T. Gregory and U. Zierahn, 2016) uvádí, že v České republice je automatizací vysoce ohroženo 10 % pracovních míst a dalších 35 % pracovních míst projde podstatnými změnami. V konkrétních číslech je vysoce ohroženo cca 408 tisíc pracovních míst, u dalších 1,4 milionů pracovních míst dojde k podstatným změnám.

1.6. Shrnutí teoretické části

Ze závěrů výše uvedených studií vyplývá, že čtvrtá průmyslová revoluce bude mít na trh práce velký dopad. Podle mého názoru se jedná hlavně o tři oblasti, kterým se bude muset pracovní síla přizpůsobit. První z nich je ***zánik pracovních pozic***, které budou plně zautomatizovány. Pro správné zvládnutí tohoto dopadu je třeba pracovní síla, která je připravena na dynamický vývoj trhu práce, důležité je celoživotní vzdělávání a flexibilita pracovní síly. Druhou oblastí, na kterou je třeba se připravit, je ***sladění práce člověk s autorem***. Je zřejmé, že firmy budou využívat pro těžkou a namáhavou práci, stejně tak

jako pro rutinní, stále častěji a ve větší míře automat či algoritmus. Ovšem nemusí docházet k plné automatizaci určité pracovní pozice, tedy člověk bude muset s robotem spolupracovat, jejich práce na sebe bude navazovat, nebo bude provázaná. K tomu je třeba vysoká úroveň digitální gramotnosti a dobrá znalost anglického jazyka, těžko si představit, že by výstup dat byl vždy v lokálním jazyce. Třetí oblastí je **vznik nových pracovních pozic a proměna těch starých**. Postupným vývojem a větší mírou automatizace budou vznikat pracovní pozice, které si teď ještě možná ani nedovedeme představit. Předpokládáme, že se bude mimo jiné jednat o pozice v IT odvětví a o servis strojů. Ovšem to, že nyní můžeme pouze odhadovat, co bude budoucí podoba trhu práce potřebovat, je velkou výzvou pro náš vzdělávací systém. Je těžké rozpoznat, zda znalosti, na které klademe důraz dnes, budou dostačující i pro budoucí přeměněný trh práce.

Z uvedených studií v teoretické části vyplývá, že pro úspěšnou implementaci Průmyslu 4.0 je hned několik klíčových oblastí, jako je situace na trhu práce, vzdělanost a připravenost pracovní síly a v neposlední řadě připravenost vlády na změnu a správnou implementaci. Mezi prioritní osy, na které se Česká republika při implementaci Průmyslu 4.0 musí zaměřit patří investice do nových technologií a trh práce společně se vzděláním pracovní síly. Vzhledem k tomu, že z výše uvedených studií vyplývá, že obavy z velké technické nezaměstnanosti jsou spíše liché, nemusíme se velké nezaměstnanosti obávat. Ovšem vzhledem k tomu, že automatizace ohrožuje převážně nízkokvalifikovanou pracovní sílu, je třeba, aby se vláda zaměřila na potlačení možného vzniku nerovností a umožnění včasné a úspěšné rekvalifikace.

Abychom byli schopni správně čelit změnám, je třeba si nejprve uvědomit naši výchozí pozici. Jaký je podíl ohrožených pracovních pozic na celkové zaměstnanosti a jakým problémům čelí trh práce dnes, zda je tu vysoká nezaměstnanost či naopak nedostatek pracovní síly. Jaký sektor v ekonomice převládá a jak je naše ekonomika orientovaná. Výchozí pozici českého trhu práce zanalyzuji v následující kapitole.

2. Praktická část

Praktická část je rozdělena na tři základní části. První část je zaměřena na analýzu českého trhu práce v roce 2018. Tato část je velmi důležitá, jelikož na bázi vlastností českého trhu práce v roce 2018 bude ve třetí části vytvořena prognóza trhu práce v roce 2030. Důraz je kladen převážně na zaměstnanost a nezaměstnanost v jednotlivých sektorech ekonomiky, dále na vzdělanostní strukturu pracovní síly a digitální gramotnost. V druhé části jsou představeny názory odborníků na vliv robotizace a automatizace na český trh práce, které byly získány provedením expertních rozhovorů. Ve třetí části je provedena prognóza vlivu robotizace a automatizace na český trh práce v roce 2030, která na základě získaných dat potvrdí nebo vyvrátí hypotézu, že přesuny pracovní síly mezi pracovními pozicemi budou razantní, ale pracovní síla se změnám přizpůsobí.

2.1. Trh práce v roce 2018

Situace na trhu práce v roce 2018 byla velmi příznivá z pohledu současných zaměstnanců i nových uchazečů o práci. Celková zaměstnanost meziročně rostla již počtvrté v řadě, oproti roku 2017 vzrostla o 1,3 %. Celkově bylo zaměstnáno 5 293 tisíc osob. Obecná míra nezaměstnanosti činila 2,2 % a dosáhla tak svého historického minima. Na konci roku 2018 bylo k dispozici 324,4 tisíc pracovních míst, na jedno volné pracovní místo připadalo pouze 0,7 uchazeče. Počet volných míst se zvýšil meziročně o 107, 8 tisíc volných míst, z tohoto přírůstku připadalo 87 % na pozice s minimálně deklarovanými kvalifikačními nároky (uchazeči postačovalo základní vzdělání).

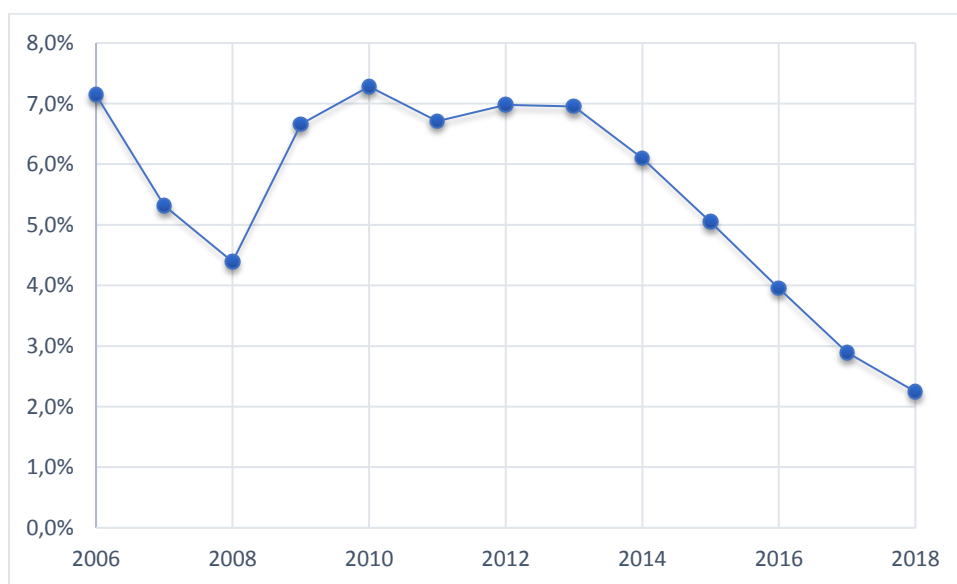
Převís poptávky práce nad nabídkou se projevil dynamickým mzdovým růstem. V roce 2018 činila průměrná hrubá nominální mzda zaměstnance v ekonomice 31 868 korun, což představuje 7,5 % meziroční nárůst. Nejvíce rostly výdělky v odvětvích, kde dominuje veřejný sektor. Největší zvýšení zaznamenalo vzdělávání (+10,7 %), dále pak zdravotní a sociální péče (+8,4 %). V tržním odvětví se z pohledu nárůstu mezd nejlépe dařilo stavebnictví (+7,9 %).

Vedle mzdového růstu se výhodné postavení zaměstnanců projevilo také mírným nárůstem flexibilních pracovních úvazků, které častěji využívají i ženy s dětmi předškolního

věku. Na druhé straně přetrvává relativně vysoký podíl zaměstnanců, kteří pracují na směny. Podíl takto pracujících zaměstnanců činí 28 %, o deset procentních bodů více, než je průměr EU. Tento trend je také způsoben vyšším zastoupením odvětví s typickým využívání směnného provozu.

Pro podniky tento vývoj představoval zátěž, která se promítla v dalším poklesu míry zisku. Nedostatek pracovní síly znamenal nárůst počtu pracujících cizinců v ČR, na konci roku 2018 jich u nás legálně pracovalo 659 tisíc, jedná se o meziroční nárůst o 100 tisíc. Zároveň se zvýšil tlak na investice do technologií posilujících produktivitu práce i orientaci na méně pracovní náročné činnosti s vyšší přidanou hodnotou (ČSÚ, 2019a).

Graf č. 1: Vývoj obecné míry nezaměstnanosti v České republice (v %)



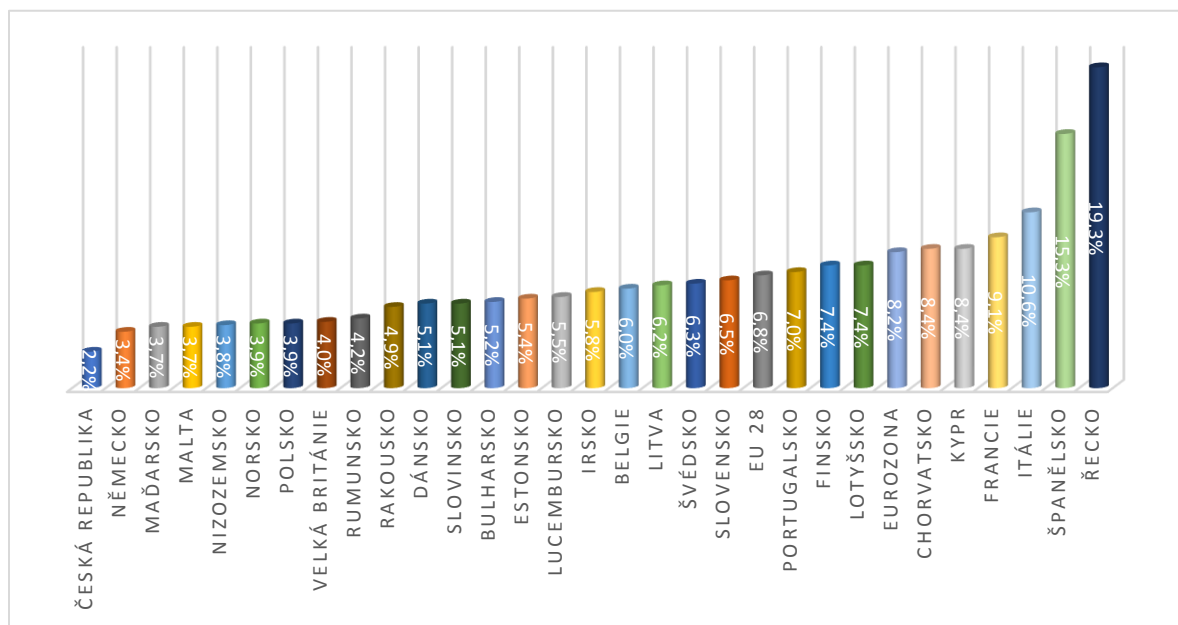
Zdroj: ČSÚ, 2019b: Trh práce, vlastní zpracování

Na grafu č. 1 můžeme vidět vývoj obecné míry nezaměstnanosti v České republice mezi lety 2006-2018. V roce 2006 dosahovala obecná míra nezaměstnanosti 7,1 %, od tohoto roku klesala až na hodnotu 4,4 % zaznamenanou v roce 2008. Od roku 2008 byl český trh práce ovlivněn začínající ekonomickou krizí, která se projevila stoupající obecnou mírou nezaměstnanosti. V roce 2010 dosáhla své nejvyšší hodnoty (7,3 %) za sledované období. Od tohoto roku vidíme, že obecná míra nezaměstnanosti stále klesá. V roce 2018 dosahovala hodnoty 2,2 %. Nejedná se o rekordní minimum pouze pro sledované období, ale o minimální naměřenou hodnotu za celou historii samostatné České republiky. Nízká míra

nezaměstnaností je způsobena nedostatkem pracovní síly a dobrou ekonomickou situací důsledkem dlouhotrvajícího ekonomického růstu.

Z grafu č.2 vidíme porovnání míry nezaměstnanosti v roce 2018 v zemích Evropské unie. Česká republika má nejnižší míru nezaměstnanosti (2,2 %), druhou nejnižší míru nezaměstnanosti má Německo (3,4 %), poté Maďarsko a Malta (3,7 %). Oproti Slovensku je česká míra nezaměstnanosti téměř dvakrát nižší. Průměr Evropské unie činí 6,8 %. Eurozóna má průměr vyšší cca o jeden a půl procentního bodu oproti zemím EU způsobený vysokou nezaměstnaností zejména v jižních státech – Řecku (19,3 %), Španělsku (15,3 %) a Itálii (10,6 %), kde vysoká míra nezaměstnanosti představuje dlouhodobě trvající problém.

Graf č. 2: Míra nezaměstnanosti v EU v roce 2018 (v %)



Zdroj: Eurostat, 2019a: Total unemployment rate, vlastní zpracování

Z pohledu míry nezaměstnanosti má Česká republika velmi dobrou pozici. Míra nezaměstnanosti je na svém historickém minimu a zároveň dosahuje nejnižší hodnoty z celé Evropské unie. Je téměř dvakrát nižší, než je celoevropský průměr. Český trh práce je v situaci, kdy je zde nedostatek pracovní síly, což by mohla být dobrá startovní pozice pro úspěšnou robotizaci a digitalizaci práce, které by nedostatek pracovníků vyřešily. Ovšem pro úspěšnou implementaci Průmyslu 4.0 je důležitá také struktura zaměstnanosti v jednotlivých sektorech národního hospodářství a úroveň vzdělanosti pracovní síly.

2.1.1. Klasifikace zaměstnanosti dle CZ-NACE

NACE označuje francouzskou zkratku pro klasifikaci ekonomických činností používanou Evropskou komisí od roku 1970, předpona CZ určuje, že se jedná o klasifikaci ekonomických činností realizovaných v České republice. V České republice se tato metoda začala využívat od roku 2008. NACE dělí oblasti ekonomických činností tak, že každé statistické jednotce, která vykonává nějakou ekonomickou činnost, přiřadí konkrétní kód. Kód CZ-NACE může být až pětimístný, první čtyři úrovně jsou převzaty z mezinárodního standartu, pátá úroveň je případně doplněna národně pro detailnější klasifikaci (ČSÚ, 2019c).

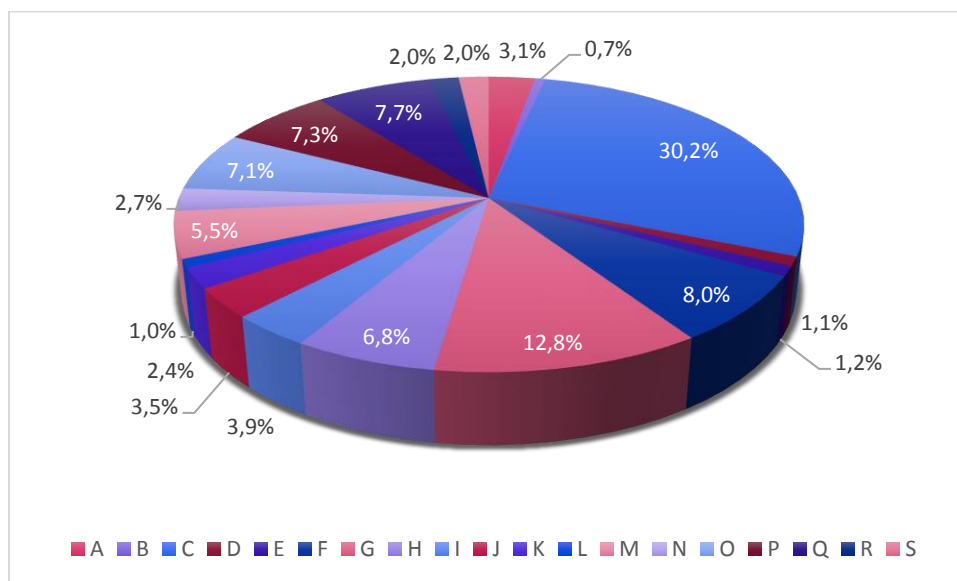
Tabulka č. 1: Základní rozdělení CZ-NACE

sektor	Skupina CZ-NACE	Název skupiny
primární	A	Zemědělství, lesnictví a rybářství
	B	Těžba a dobývání
sekundární	C	Zpracovatelský průmysl
	D	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu
	E	Zásobování vodou, činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi
	F	Stavebnictví
	G	Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel
	H	Doprava a skladování
	I	Ubytování, stravování a pohostinství
	J	Informační a komunikační činnosti
	K	Peněžnictví a pojišťovnictví
	L	Činnost v oblasti nemovitostí
terciální	M	Profesní, vědecké a technické činnosti
	N	Administrativní a podpůrné činnosti
	O	Veřejná správa a obrana, povinné sociální zabezpečení
	P	Vzdělání
	Q	Zdravotní a sociální péče
	R	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti
	S	Ostatní činnosti
	T	Činnosti domácností produkujících blíže neurčené výrobky a služby pro vlastní potřebu
	U	Činnosti exteritoriálních organizací a orgánů

Zdroj: ČSÚ, 2019c: Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE), vlastní zpracování

V tabulce č. 1 vidíme základní rozdělení CZ-NACE dle skupin. Klasifikace je rozdělena do 21 skupin označených písmeny. Každá skupina se poté dále dělí na jednotlivé oddíly označené číselně od 01 do 99 a jednotlivé oddíly můžeme dále rozčlenit do podskupin. Vidíme, že skupina A – Zemědělství, lesnictví a rybářství patří do primárního sektoru národního hospodářství, které získává suroviny a produkty z přírody. Skupiny B až F tvoří sekundární sektor, který je charakterizován zpracováváním produktů prvovýroby, jako například zpracovatelský průmysl, těžba a dobývání a stavebnictví.. Od skupiny G se jedná o terciální sektor, který zahrnuje převážně oblast služeb pro obyvatelstvo. Patří sem mimo jiné doprava, obchod, peněžnictví a pojišťovnictví, školství, zdravotnictví a cestovní ruch. S růstem ekonomické úrovně země klesá podíl primárního a sekundárního sektoru, a naopak roste terciální. Kvartální sektor zahrnuje vědu a výzkum, který bychom v tabulce číslo 1 mohli částečně nalézt pod skupinou M – Profesní, vědecké a technické činnosti, kde je výzkum a vývoj v jednotlivých oblastech zahrnut. High-tech sektor je obsažen ve více oddílech jednotlivých skupin. Podrobnějšímu vymezení High-tech sektoru a jeho klasifikaci dle CZ – NACE se budu věnovat v následující kapitole podrobněji.

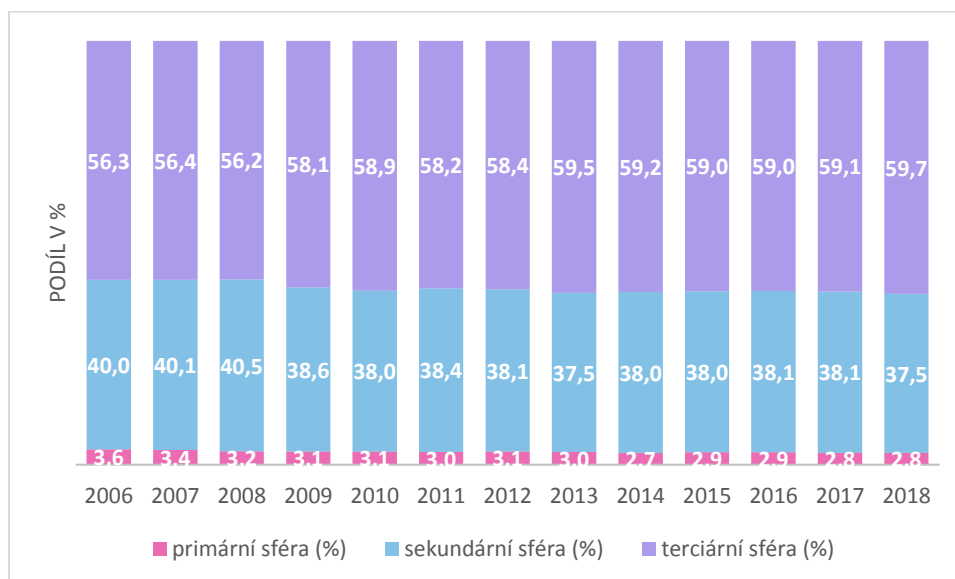
Graf č. 3: Zaměstnanost podle odvětví ekonomické činnosti CZ-NACE v roce 2018 v České republice (v %)



Zdroj: ČSÚ, 2019d: Zaměstnaní podle odvětví ekonomické činnosti CZ-NACE, vlastní zpracování

Na grafu číslo 3 vidíme podíl jednotlivých odvětví ekonomické činnosti dle CZ – NACE v roce 2018. S 30,2 % zde dominuje Zpracovatelský průmysl (C), což odpovídá profilu naší ekonomiky, která je silně orientovaná na průmysl. S druhým největším podílem je zastoupen Velkoobchod a maloobchod, úpravy a údržba motorových vozidel (G) s 12,8 %. Dále následuje s 8 % Stavebnictví (F), se 7,7 % Zdravotní a sociální péče (Q), se 7,3 % Vzdělání (P), s 7,1 % Veřejná správa a obrana, povinné sociální zabezpečení (O), s 6,8 % Doprava a skladování (H) a s 5,5 % Profesní, vědecké a technické činnosti (M). Dominance zpracovatelského průmyslu, který řadíme do sekundárního sektoru a který je ohrožen digitalizací, může představovat problém do budoucna. Na dalším grafu, grafu č.4, vidíme detailněji zastoupení jednotlivých sektorů ekonomiky a jejich vývoj.

Graf č. 4: Zaměstnanost podle sektorů v letech 2006-2018 v ČR (v %)

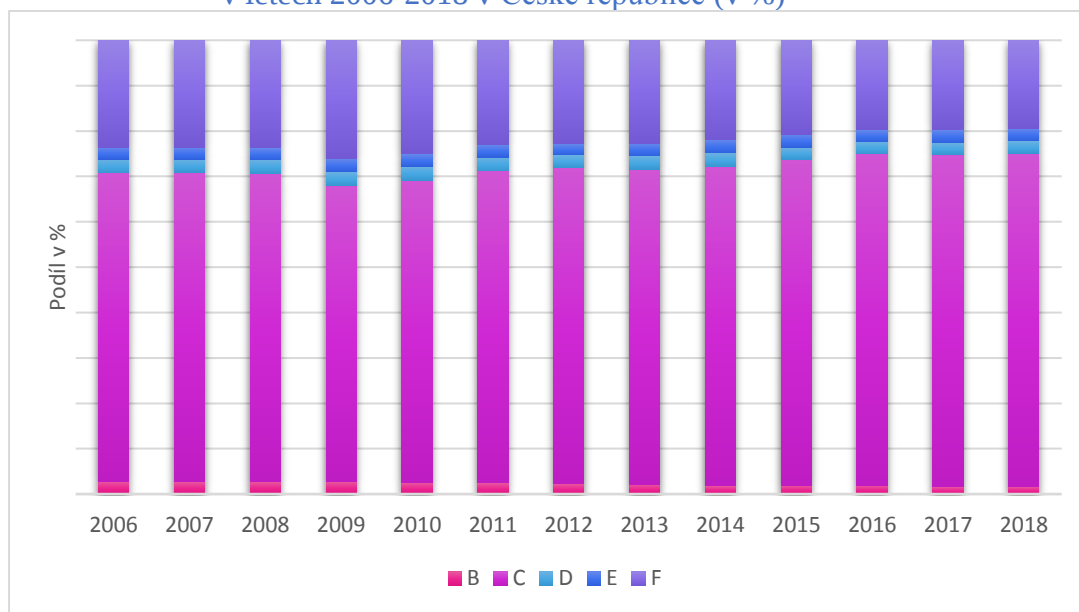


Zdroj: ČSÚ, 2019g: Trh práce, vlastní zpracování

Z grafu číslo 4 vidíme, že v roce 2018 byl dominantní terciální sektor (59,7 %), dále sekundární sektor (37,5 %) a poté primární sektor (2,8 %). Tento trend je stejný v celém sledovaném období, vidíme, že primární sektor má minimální podíl na zaměstnanosti a ve sledovaném období má klesající tendenci. Sekundární sféra, která je v české ekonomice poměrně silně zastoupena téměř 40 %, ve sledovaném období klesá, naopak roste podíl terciálního sektoru.

Graf číslo 5 ukazuje podíl jednotlivých skupin patřících do sekundárního sektoru. V sekundárním sektoru dominuje skupina Zpracovatelského průmyslu (C), jehož podíl ve sledovaném období roste, od roku 2006 do roku 2018 vzrostl jeho podíl o 6 procentních bodů. Druhou složkou s největší dominancí je Stavebnictví (F). Jeho podíl rostl do roku 2009, kdy dosahovalo nejvyšší hodnoty (26,1 %), po vypuknutí ekonomické krize se projevuje mírný pokles, v roce 2018 je zastoupen 19,3 %. Ostatní složky Těžba a dobývání (B), Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu (D) a Zásobování vodou, činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi (E) tvoří minoritní podíl okolo tříprocentního zastoupení. U skupin B a E vidíme v roce 2018 meziroční stagnaci. Oproti tomu u skupiny D vidíme nepatrný nárůst.

Graf č. 5: Podíl skupin sekundéru na zaměstnanosti v tomto sektoru dle CZ-NACE v letech 2006-2018 v České republice (v %)

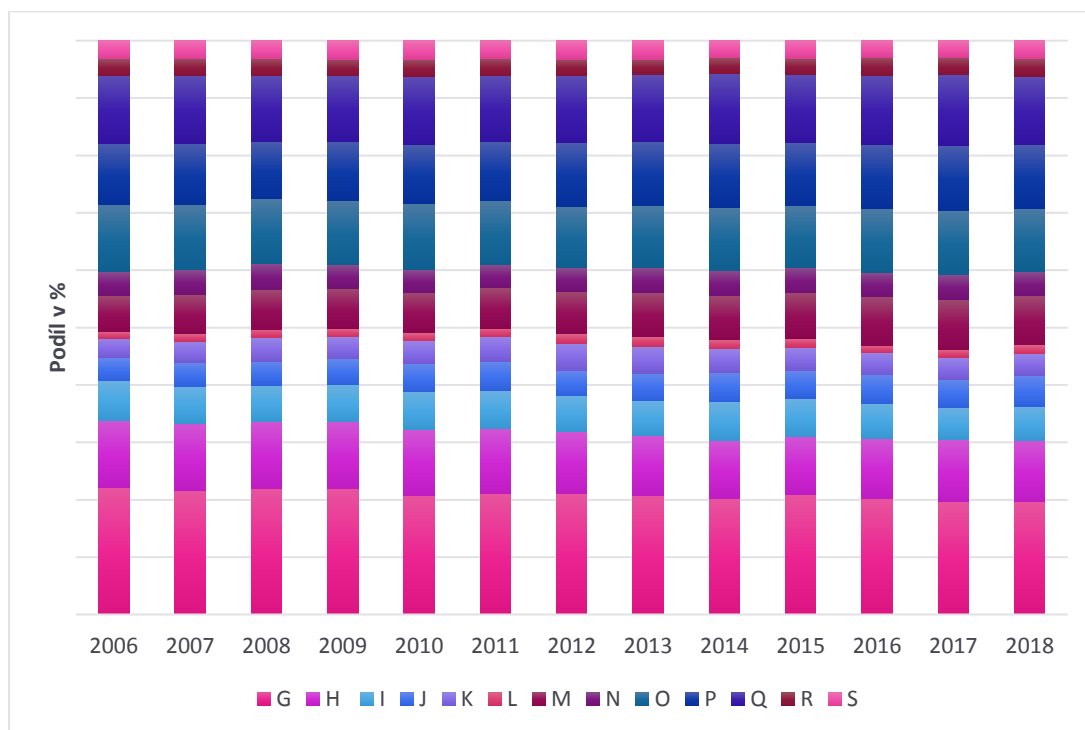


Zdroj: ČSÚ, 2019d: Zaměstnaní podle odvětví ekonomické činnosti CZ-NACE, vlastní zpracování

Na grafu č. 6 vidíme naopak podíl jednotlivých skupin na terciálním sektoru v období od roku 2006 do roku 2018, který našemu národnímu hospodářství dominuje. Nejvíce zastoupenou složkou byl v roce 2018 Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel (G), v roce 2018 s podílem 19,8 %. Téměř 12 % je zastoupena Veřejná správa a obrana, povinné sociální zabezpečení (O), Vzdělání (P) a Zdravotní a sociální péče (Q). Dále poté s necelými 11% skupina Doprava a skladování (H). Pokud bychom se podívali na trend v jednotlivých skupinách, tak můžeme vidět, že stejně tak, jako roste celý podíl

terciéru na národním hospodářství (graf číslo 4), tak po odeznění ekonomické krize průměrně roste podíl všech složek, které terciální sektor vytváří. Ve sledovaném období nedošlo k výrazné proměně podílu jednotlivých složek. V celém období dominuje složka G – Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel a nejmenší podíl má skupina L – Činnost v oblasti nemovitostí.

Graf č. 6: Podíl skupin terciánu na zaměstnanost v tomto sektoru dle CZ-NACE v letech 2006-2018 v České republice (v %)

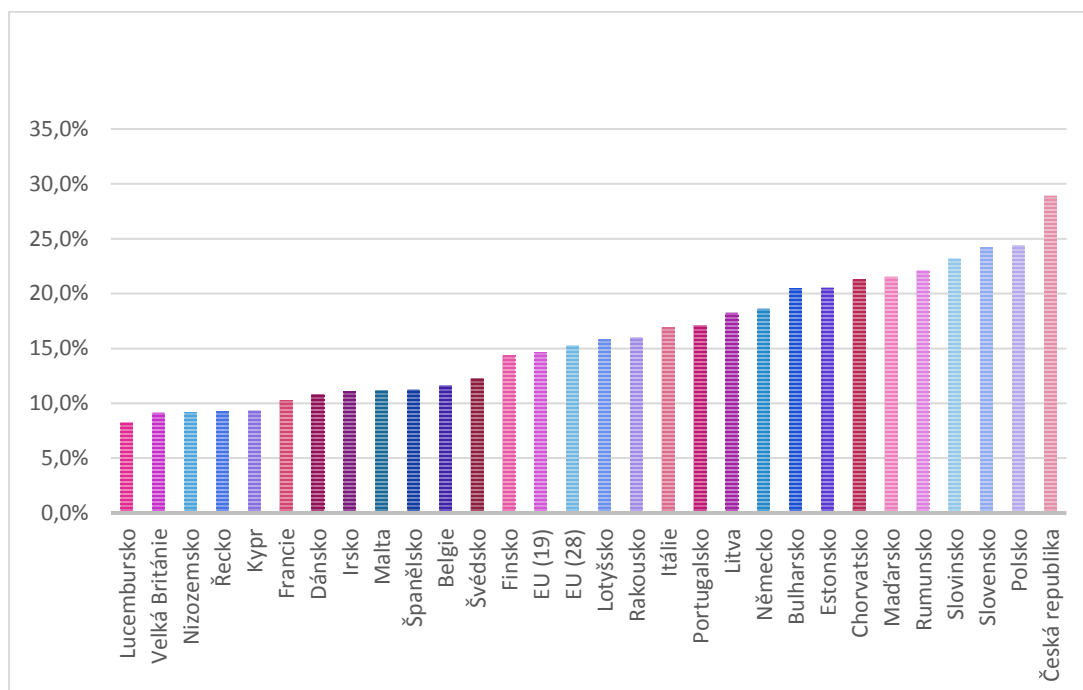


Zdroj: ČSÚ, 2019d: Zaměstnaní podle odvětví ekonomické činnosti CZ-NACE, vlastní zpracování

Z předchozích grafů vidíme, že přesto, že nejsilnějším sektorem národního hospodářství je terciální sektor, má Česká republika stále poměrně silný sekundární sektor, který tvoří téměř 40 %. V rámci sekundárního sektoru je nejvíce zastoupen zpracovatelský průmysl, který na celkové zaměstnanosti činí 30 %. Následující graf č. 7 popisuje podíl průmyslu na celkové zaměstnanosti v zemích Evropské unie ve čtvrtém čtvrtletí roku 2018. Vidíme, že podíl průmyslu na celkové zaměstnanosti v České republice je nejvyšší s téměř 30 %. Naopak nejmenší podíl průmyslu má Lucembursko – 8,3 %. Dále následuje Velká Británie, Nizozemí, Řecko a Kypr, kde podíl zaměstnanosti v průmyslu je nižší než 10 %. Na opačné straně jsou kromě ČR ostatní země Visegrádské skupiny, které mají zaměstnanost

v průmyslu vyšší než 20 %. Tento graf potvrzuje, že vyspělejší země mají nižší podíl zaměstnanosti v průmyslu než ty, které do Evropské unie vstupovaly později. Poměrně vysoké zastoupení průmyslu, oproti ostatním vyspělým zemím, má Německo – 18,6 %, které převyšuje průměr všech zemí EU – 15,3 % i eurozóny – 14,6 %.

Graf č. 7: Podíl průmyslu na zaměstnanosti v zemích EU 4. čtvrtletí roku 2018 (v %)



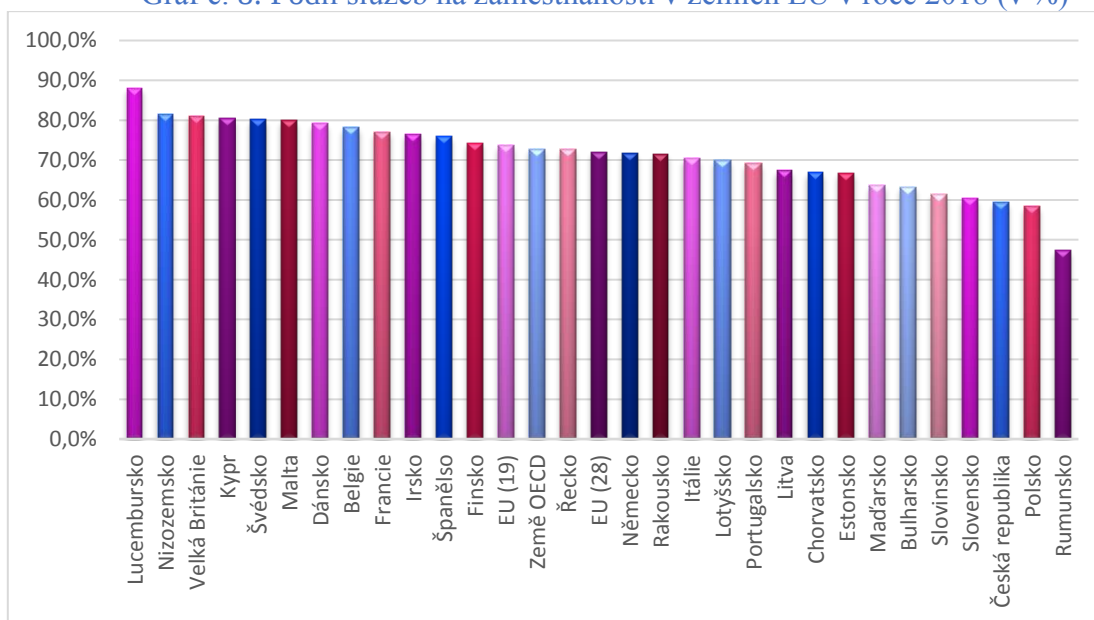
Zdroj: Eurostat, 2019b: Employment A*10 industry breakdowns, vlastní zpracování

Zdroj: Eurostat, 2019c: Employment by NACE Rev.2 - thousand persons, vlastní zpracování

Graf číslo 8 ukazuje podíl služeb na celkové zaměstnanosti v jednotlivých zemích Evropské unie v roce 2018. Můžeme vidět, že v zemích, kde je vysoký podíl průmyslu je relativně nízký podíl služeb a naopak. Česká republika má nejvyšší podíl průmyslu a třetí nejnižší podíl služeb na zaměstnanosti – 59,4 %, hned po Polsku – 58,4 % a Rumunsku – 47,3 %. Slovensko má podíl služeb jen nepatrně vyšší než my – 60,3 %. Maďarsko, poslední země Visegrádské skupiny, má nejvyšší podíl služeb na zaměstnanosti a to 63,7 %. Nejvyšší zastoupení služeb ze sledovaných zemí má Lucembursko – 88,1 %. Dále Nizozemí (81,4 %), Velká Británie (81 %) a Kypr (80,5 %). Průměrný podíl služeb zemí v celé EU činí 72 %, eurozóna je nepatrně vyšší a to 73,6 %. Mírně pod tímto průměrem je z vyspělých zemí Německo – 71,6 % a Rakousko – 71,4 %. Podíl služeb v Itálii a Lotyšsku je mírně nad 70 %. Ostatní země jako Portugalsko (69,1 %), Litva (67,3 %),

Chorvatsko (66,8 %) a Estonsko (66,7 %) jsou těsně pod 70 %. Naopak Bulharsko (63,3 %), Slovinsko (61,4 %) a Slovensko (60,3 %) jsou těsně nad 60 %. Můžeme vidět, že vysoký podíl služeb na zaměstnanosti mají vyspělé země, stejně tak jako jižní státy, které jsou oblíbené turistické destinace. Zaostávají státy, které dříve patřily k východnímu bloku, a jejichž orientace ekonomiky byla spíše průmyslová.

Graf č. 8: Podíl služeb na zaměstnanosti v zemích EU v roce 2018 (v %)



Zdroj: World bank, 2019: Employment in services (% of total employment) (modeled ILO estimate), vlastní zpracování

Jak můžeme vidět z předchozích grafů, Česká republika patří k zemím s vysokým podílem průmyslu na celkové zaměstnanosti. V roce 2018 tvořil podíl průmyslu na celkové zaměstnanosti téměř 30 % a byl nejvyšší pro všechny země EU. Nejdominantnější složkou sekundárního sektoru je skupina C – Zpracovatelský průmysl, který tvoří 73 % tohoto sektoru. Pro správné členění inovačních aktivit a technologické vyspělosti dané ekonomiky je dobré klasifikovat zpracovatelský průmysl dle technologické náročnosti. Podle této klasifikace zpracovatelský průmysl dělíme na odvětví s vysokou (high-tech), středně vysokou (medium high-tech), středně nízkou (medium low-tech) a nízkou (low-tech) technologickou náročností. Tomuto dělení se budu věnovat v následující kapitole.

2.1.2. ICT a High-tech sektor

High-tech sektor je označením pro skupinu odvětví s vysokou technickou náročností, která představuje soubor ekonomických činností využívajících ve velké míře velmi pokročilých či špičkových (vyspělých) technologií. Vývoj těchto technologií a jejich výstup je velmi často doprovázený vysokými náklady na inovace či na výzkum a vývoj. Zastoupení tohoto odvětví je velmi často považováno za charakteristický vliv pokročilosti ekonomiky (ČSÚ, 2016).

High-tech sektor tvoří skupiny ekonomických činností vybraných odvětví zpracovatelského průmyslu – tzv. high-tech průmysl a vybraná odvětví v oblasti služeb – tzv. high – tech služby. Dle klasifikace ekonomických činností NACE spadají do high-tech sektoru ekonomické činnosti odpovídající následujícím oddílům a skupinám:

„A) High-tech průmysl – Skupina odvětví zpracovatelského průmyslu s vysokou technologickou náročností

- **Farmaceutický průmysl – Výroba farmaceutických výrobků a přípravků (oddíl 21)**
 - Výroba základních farmaceutických výrobků – skupina 21.1
 - Výroba farmaceutických přípravků – skupina 21.2
- **Elektronický průmysl – Výroba počítačů, elektronických a optických přístř. a zařízení (oddíl 26)**
 - Výroba počítačů a elektronických součástek
 - Výroba elektronických součástek a desek – skupina 26.1
 - Výroba počítačů a periferních zařízení – skupina 26.2
 - Výroba komunikačních zařízení, spotřební elektroniky a optických přístrojů
 - Výroba komunikačních zařízení – skupina 26.3
 - Výroba spotřební elektroniky – skupina 26.4
 - Výroba optických a fotografických přístrojů – skupina 26.7
 - Výroba magnetických a optických medií – skupina 26.8
 - Výroba měřících a medicínských elektronických přístrojů
 - Výroba měřících, zkušebních a navigačních přístrojů; výroba časoměrných přístř. – skupina 26.5

- *Výroba ozařovacích, elektroléčebných a elektroterapeutických přístrojů – skupina 26.6*
- ***Letecký a kosmický průmysl – Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení (skupina 30.3)***

B) High-tech služby – Skupina odvětví služeb s vysokou technologickou náročností

- ***Audiovizuální činnosti – oddíly 59 a 60***
 - *Činnosti v oblasti filmů, videozáznamů a TV programů, hudební a vydavatelské činnosti – oddíl 59*
 - *Tvorba programů a vysílání – oddíl 60*
- ***Činnosti v oblasti poskytování ICT služeb – oddíly 61 a 62***
 - *Telekomunikační činnosti – oddíl 61*
 - *Činnosti v oblasti informačních technologií (programování a poradenství v oblasti IT) – oddíl 62*
- ***Informační činnosti – oddíl 63***
 - *Činnosti související se zpracováním dat, hostingem a webovými portály – skupina 63.1*
 - *Činnosti zpravodajských tiskových kanceláří a agentur a ostatní informační činnosti – skupina 63.9*
- ***Výzkum a vývoj – oddíl 72***
 - *Výzkum a vývoj v oblasti přírodních a technických věd – skupina 72.1*
 - *Výzkum a vývoj v oblasti společenských a humanitních věd – skupina 72.2“ (ČSÚ, 2016, str.1).*

High-tech sektor je tedy částečně zastoupen v některých oddílech skupiny **C** – Zpracovatelský průmysl, **J** – Informační a komunikační činnosti a **M** – Profesní, vědecké a technické činnosti.

Tabulka č. 2: Zaměstnané osoby v High-tech sektoru v České republice v letech 2009-2017

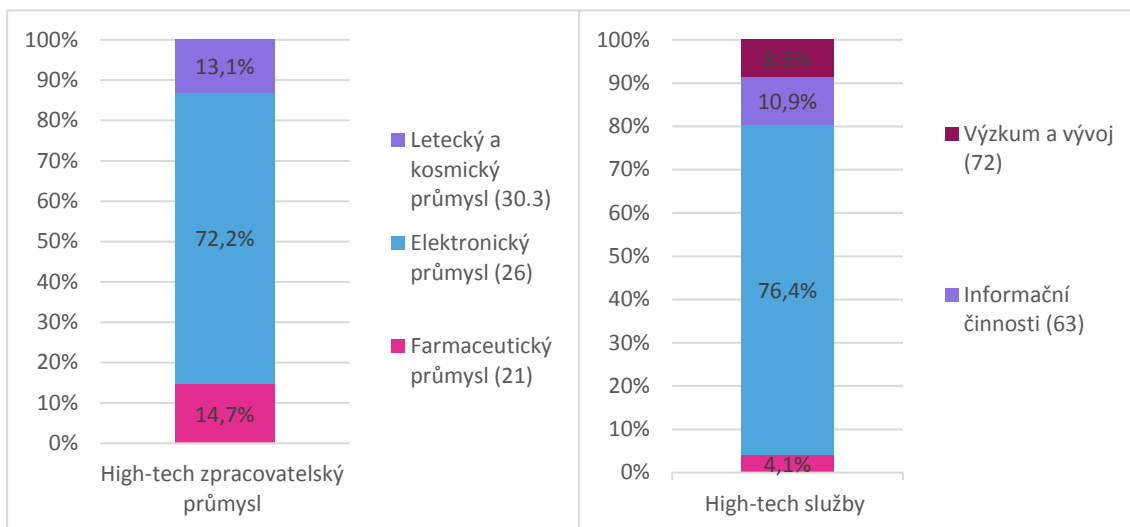
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Celkem	158 078	156 962	166 886	169 005	167 957	171 121	179 190	192 248	203 430
podle druhu vlastnictví									
domácí podniky	68 047	75 695	76 658	78 873	81 539	85 700	93 024	99 783	102 392
podniky pod zahraniční kontrolou	90 031	81 267	90 228	90 132	86 419	85 421	86 166	92 465	101 038
podle skupin činností definovaných dle CZ-NACE									
High-tech zpracovatelský průmysl	58 884	54 536	62 519	62 892	59 951	60 004	61 475	65 327	68 632
High-tech služby	99 194	102 427	104 367	106 113	108 006	111 118	117 715	126 922	134 798

Zdroj: ČSÚ, 2019e: High-tech sektor, vlastní zpracování

V tabulce číslo 2 vidíme vývoj počtu zaměstnaných osob v high-tech sektoru v ČR v letech 2009–2017. Počet zaměstnaných osob v tomto sektoru roste, v roce 2017 bylo v high-tech sektoru zaměstnáno 203 430 lidí, což je o téměř 50 000 pracovníků více než na začátku sledovaného období. Největší nárůst můžeme vidět mezi lety 2010 a 2011. Dále můžeme vidět, že v sektoru high-tech služeb pracuje více lidí než v high-tech průmyslu, tento rozdíl se časem zvětšuje, v roce 2017 činil téměř 70 000 pracovníků. V tabulce číslo 2 také vidíme rozdělení počtu pracovníků podle druhu vlastnictví podniku. Můžeme vidět, že v celém sledovaném období dominuje zaměstnanost v podnicích, které jsou pod zahraniční kontrolou. Zároveň ovšem vidíme, že zaměstnanost v domácích podnicích ve sledovaném období roste a rozdíl mezi počty pracovníků v domácích a zahraničních podnicích se zmenšuje, v roce 2017 pracovalo v podnicích se zahraniční kontrolou pouze o 1 354 pracovníků více.

Graf číslo 9 nám ukazuje podíl jednotlivých složek na zaměstnanosti v high-tech zpracovatelském průmyslu a službách. Podíváme-li se nejprve na levý graf (high-tech průmysl), vidíme, že nejvíce zaměstnaných lidí je v elektronickém průmyslu (72,2 %), poté ve farmaceutickém průmyslu (14,7 %) a letecký a kosmický průmysl zaměstnává zbylých 13,1 % pracujících. Největší podíl na zaměstnanosti v high-tech službách mají činnosti v oblasti poskytování ICT služeb (76,4 %), dále potom informační činnosti (10,9 %). Obor věda a výzkum zaměstnává 8,6 % pracujících v sektoru high-tech služeb a audiovizuální činnosti zbylých 4,1 %.

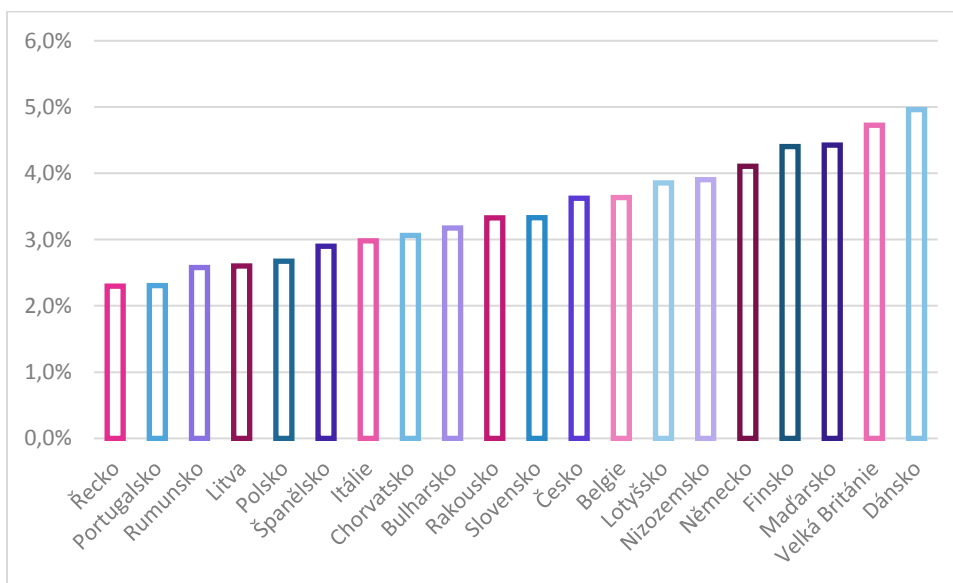
Graf č. 9: Podíl jednotlivých složek High-tech zpracovatelského průmyslu a High-tech služeb na zaměstnanosti v těchto sektorech v ČR v roce 2017



Zdroj: ČSÚ, 2019e: High-tech sektor, vlastní zpracování

Na grafu číslo 10 můžeme vidět podíl high-tech sektoru na celkové zaměstnanosti v roce 2016 v zemích Evropské unie v závislosti na dostupnosti dat. Vidíme, že podíl high-tech sektoru na zaměstnanosti v ČR je 3,6 %, což je druhý nejlepší výsledek v rámci Visegrádské skupiny, z těchto zemí je před námi pouze Maďarsko (4,4 %). Největší podíl high-tech sektoru vidíme v Dánsku – 5 % a naopak nejmenší v Řecku 2,3 %.

Graf č. 10: Podíl High-tech sektoru na celkové zaměstnanosti v roce 2016 (v %)



Zdroj: ČSÚ, 2019e: High-tech sektor a Eurostat, 2019e: Employment, domestic concept – Total, vlastní zpracování

ICT sektor je definován jako kombinace ekonomických činností produkující technologie a poskytující služby, které jsou primárně určeny ke zpracování, komunikaci a distribuci informací elektronickou cestou, včetně jejich zachycení, ukládání, přenosu a zobrazení. Seznam ekonomických činností řazených do ICT sektoru je vymezen prostřednictvím klasifikace CZ-NACE do následujících skupin a tříd:

„A) Výroba ICT (ICT průmysl)

- ***Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (oddíl 26)***
 - *Výroba elektronických součástek a desek (26.1)*
 - *Výroba počítačů a periferních zařízení (26.2)*
 - *Výroba komunikačních zařízení (26.3)*
 - *Výroba spotřební elektroniky a médií (26.4 + 26.8)*

B) Obchod s ICT

- ***Velkoobchod, kromě motorových vozidel (oddíl 46)***
 - *Velkoobchod s počítači a komunikačním zařízením (46.5)*

C) Telekomunikační činnosti (telekomunikace) (oddíl 61)

- *Činnosti související s pevnou telekomunikační sítí (61.1)*
- *Činnosti související s bezdrátovou telekomunikační sítí (61.2)*
- *Ostatní telekomunikační činnosti (61.3 + 61.9)*
- *Činnosti související se satelitní telekomunikační sítí (61.3)*
- *Ostatní telekomunikační činnosti (61.9)*

D) Služby v oblasti informačních technologií (IT služby)

- ***Programování a jiné IT činnosti (oddíl 58 a 62)***
 - *Vydávání softwaru (58.2)*
 - *Činnosti v oblasti informačních technologií (62)*
 - *Programování (62.01)*
 - *Poradenství v oblasti informačních technologií (62.02)*
 - *Správa počítačového vybavení (62.03)*
 - *Ostatní činnosti v oblasti informačních technologií (62.09)*

- **Informační činnosti (oddíl 63)**
 - Činnosti související se zpracováním dat a hostingem; činnosti související s webovými portály (63.1)
- **Opravy počítačů a výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost (95)**
 - Opravy počítačů a komunikačních zařízení (95.1)“ (ČSÚ, 2010)

ICT sektor je tedy částečně zastoupen v některých oddílech skupiny C – Zpracovatelský průmysl, G – Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel, J – Informační a komunikační činnosti a S – Ostatní činnosti.

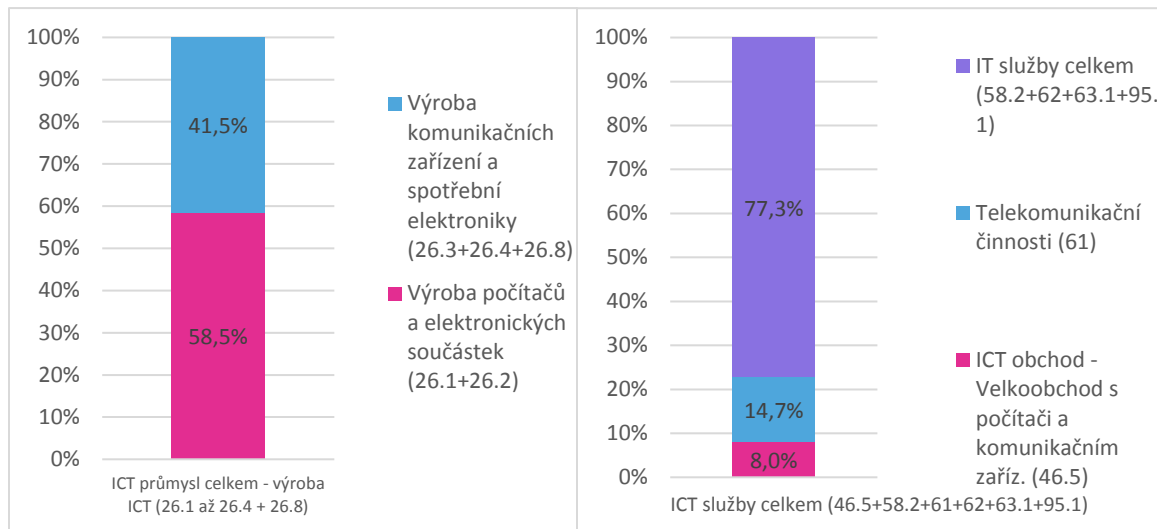
Tabulka č. 3: Zaměstnané osoby v ICT sektoru v České republice v letech 2009-2017

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Celkem	137 406	136 668	140 917	141 139	140 418	143 425	147 389	157 142	164 209
podle druhu vlastnictví									
domácí podniky	63 552	66 386	70 509	72 085	72 988	76 454	83 503	89 404	94 270
podniky pod zahraniční kontrolou	73 854	70 282	70 409	69 054	67 430	66 971	63 886	67 738	69 939
podle skupin činností definovaných dle CZ-NACE									
ICT průmysl celkem – výroba ICT (26.1 až 26.4 + 26.8)	104 229	108 066	110 625	113 784	115 957	120 080	123 618	131 850	138 911
ICT služby celkem (46.5+58.2+61+62+63.1+95.1)	72 565	76 014	79 838	83 321	85 945	89 535	94 048	101 515	107 325

Zdroj: ČSÚ, 2019f: Odvětví informační ekonomiky, vlastní zpracování

V tabulce číslo 3 vidíme vývoj počtu zaměstnaných osob v ICT sektoru mezi lety 2009-2017. Počet zaměstnaných osob v tomto sektoru roste, v roce 2017 bylo v ICT sektoru zaměstnáno 164 209 osob. Oproti high-tech sektoru vidíme, že od roku 2011 je v ICT sektoru vyšší zaměstnanost v podnicích, které jsou domácí než v těch se zahraniční kontrolou. V roce 2017 měly domácí podniky na zaměstnanosti v tomto sektoru téměř 60% podíl. Dále si můžeme povšimnout, že více lidí je zaměstnáno v ICT průmyslu než ICT službách, ve sledovaném období nedochází ke změně rozdílu mezi oběma skupinami, představuje cca 30 000 lidí.

Graf č. 11: Podíl jednotlivých složek ICT průmyslu a ICT služeb na zaměstnanosti v těchto sektorech v ČR v roce 2017



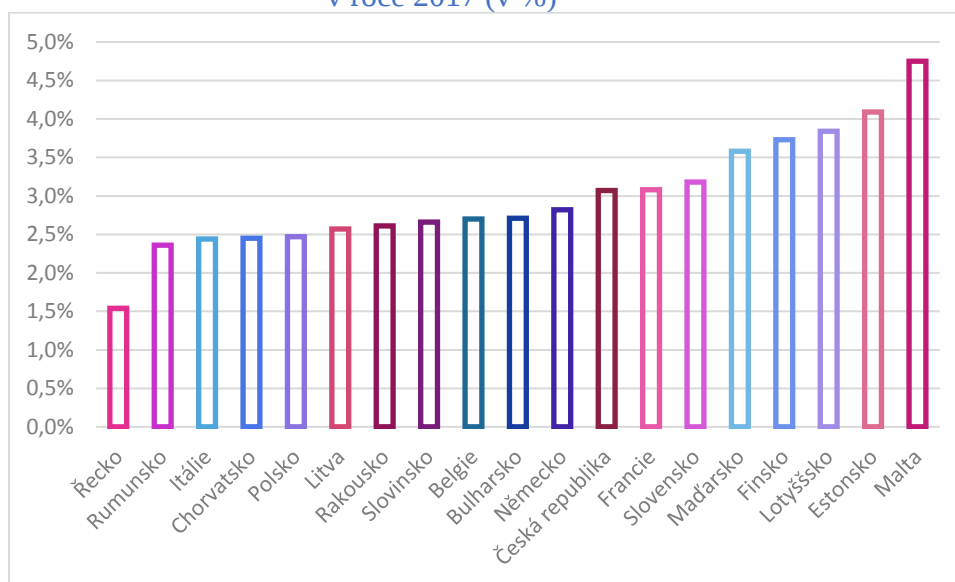
Zdroj: ČSÚ, 2019f: Odvětví informační ekonomiky, vlastní zpracování

Graf číslo 11 nám ukazuje podíl jednotlivých složek na ICT průmyslu a službách. Na levém grafu vidíme rozložení zaměstnanosti do dvou složek – výroby komunikačních zařízení a spotřební elektroniky a výroby počítačů a elektronických součástek. První složka zaměstnává 41,5 % lidí v ICT průmyslu a druhá zbylých 58,5 %. Pravý graf člení zaměstnanost v ICT službách do tří složek, do IT služeb, telekomunikačních činností a ICT obchodu. Nejvíce lidí je v rámci ICT služeb zaměstnáno v IT službách – 77,3 %.

Graf číslo 12 nám ukazuje mezinárodní srovnání podílu ICT sektoru na celkové zaměstnanosti. Data byla získána za rok 2017 pro tyto vybrané země. Vidíme, že podíl ICT sektoru v ČR dosahuje 3,1 % a je daleko před Řeckem, které v tomto srovnání dosahuje nejmenší hodnoty – 1,5 %. Největší podíl ICT sektoru má Malta – 4,8 %. Podobný podíl jako Česká republika má Francie – 3,1 %. Podíváme-li se na porovnání v rámci zemí Visegrádské skupiny, vidíme, že nejlépe si vede Maďarsko s 3,6 %, poté Slovensko – 3,1 % a nejhůře Polsko – 2,5 %. Oproti roku 2013 (Obrázek č.2)⁴ se podíl ICT sektoru na zaměstnanosti v ČR téměř zdvojnásobil, z 1,6 % na 3,1 %. Ovšem předběhlo nás Slovensko i Maďarsko, které měly v roce 2013 podíl ICT sektoru menší než my.

⁴ Viz. teoretická část str. 20.

Graf č. 12: Podíl ICT sektoru na celkové zaměstnanosti ve vybraných zemích EU v roce 2017 (v %)



Zdroj: Eurostat, 2019d: Percentage of the ICT personnel in total employment, vlastní zpracování

Pokud bychom se vrátili k základnímu rozdělení ekonomických činností dle CZ – NACE, nalezneme oba dva sektory nejvíce zastoupeny ve skupině C – Zpracovatelském průmyslu, ve kterém je ve sledovaném období dlouhodobě zaměstnáno nejvíce pracujících, v roce 2018 30,2 %. Zároveň tento podíl průmyslu na celkové zaměstnanosti patří k nejvyššímu v rámci srovnání s Evropskou unií. Jak vyplývá ze studií uvedených v teoretické části, odvětví zpracovatelského průmyslu se střední až nízkou technickou náročností patří k vysoce ohroženým odvětví digitalizací. Tabulka číslo 4 ukazuje klasifikaci českého zpracovatelského průmyslu dle technické náročnosti a odvětví společně s počtem zaměstnaných osob v roce 2017 v závislosti na dostupnosti dat. V roce 2017 bylo ve zpracovatelském průmyslu zaměstnáno celkem 1 149 645 lidí.⁵ Z tabulky číslo 4 vidíme, že v roce 2017 bylo v high-tech odvětví zpracovatelského průmyslu zaměstnáno 64 505 lidí. Největší podíl na zaměstnanosti v high-tech odvětví měl elektronický průmysl, který zaměstnával 46 040 lidí. V medium high-tech odvětví pracovalo celkem 453 471 lidí, což je nejvíce z celého zpracovatelského průmyslu. V tomto odvětví dominuje automobilový průmysl, který v roce 2017 zaměstnával 147 272 lidí. Druhé největší odvětví je strojírenský průmysl, který zaměstnával 123 200. V medium low-tech odvětví bylo zaměstnáno v roce

⁵ Což odpovídá 27,8 % celkové zaměstnanosti tohoto roku (ČSÚ, 2019d).

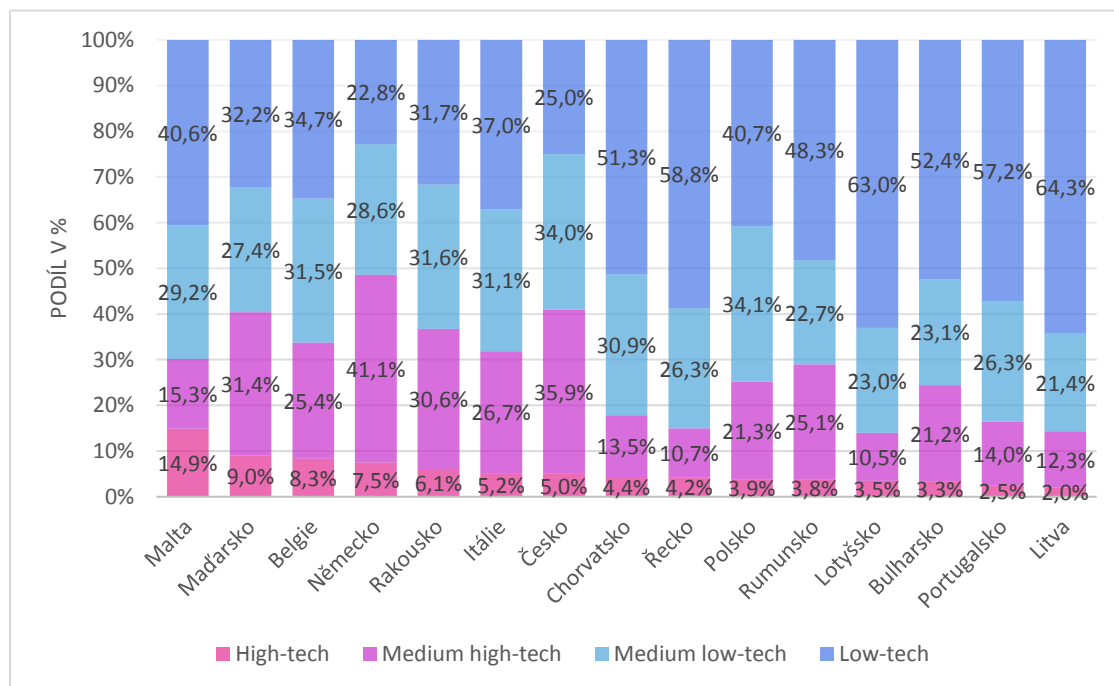
2017 celkem 378 769 lidí. Z toho nejvíce v kovozpracujícím průmyslu (150 666 lidí). Low – tech odvětví zaměstnávalo ve sledovaném roce 252 900 lidí, nejvíce v potravinářském průmyslu (102 754 lidí). Nejméně zastoupeným odvětvím ve zpracovatelském průmyslu je high-tech odvětví, a naopak nejvíce medium high-tech odvětví v čele s automobilovým průmyslem, na který je Česká republika velmi orientovaná. S o něco menším počtem zaměstnaných osob následuje medium low-tech odvětví. V low – tech odvětví pracovalo v roce 2017 téměř čtyřikrát více lidí než v high-tech odvětví.

Tabulka č. 4: Klasifikace zpracovatelského průmyslu podle technologické náročnosti a odvětví (klasifikace CZ-NACE) rok 2017

Zpracovatelský průmysl celkem	1 149 645
High-tech odvětví zpracovatelského průmyslu	64 505
Farmaceutický průmysl – Výroba farmaceutických výrobků a přípravků (21)	9 698
Elektronický průmysl – Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů a zařízení (26)	46 040
Letecký a kosmický průmysl – Výroba letadel, kosmických lodí a souvisejících zařízení (30.3)	8 767
Medium high-tech odvětví zpracovatelského průmyslu	453 471
Chemický průmysl – Výroba chemických látek a chemických přípravků (20)	29 347
Elektrotechnický průmysl – Výroba elektrických zařízení (27)	95 173
Strojírenský průmysl – Výroba strojů a zařízení j.n. (28)	123 200
Automobilový průmysl – Výroba motorových vozidel a jejich dílů (29)	174 272
Výroba železničních, kolejových a ostatních dopravních prostředků (302+304+309)	13 625
Výroba zbraní a střeliva (254)	4 414
Výroba lékařských a dentálních nástrojů a potřeb (325)	13 439
Medium low-tech odvětví zpracovatelského průmyslu	378 769
Gumárenský a plastikářský průmysl – Výroba pryžových a plastových výrobků (22)	88 497
Průmysl skla a stavebních hmot – Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků (23)	52 944
Metalurgický průmysl – Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárenství (24)	43 107
Kovozpracující průmysl – Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků (25 bez 254)	150 666
ostatní ekonomické činnosti medium low-tech odvětví (19, 33, 182 a 301)	43 554
Low-tech odvětví zpracovatelského průmyslu	252 900
Potravinářský a nápojový průmysl (10-11)	102 754
Textilní, oděvní a obuvnický průmysl (13-15)	44 068
Dřevozpracující a papírenský průmysl (16-17, 31)	70 259
ostatní ekonomické činnosti low-tech odvětví (12, 18bez182 a 32bez325)	35 820

Zdroj: ČSÚ, 2019e: High-tech sektor, vlastní zpracování

Graf č. 13: Podíl jednotlivých odvětví dle náročnosti na zpracovatelském průmyslu ve vybraných zemích EU v roce 2016 (v %)



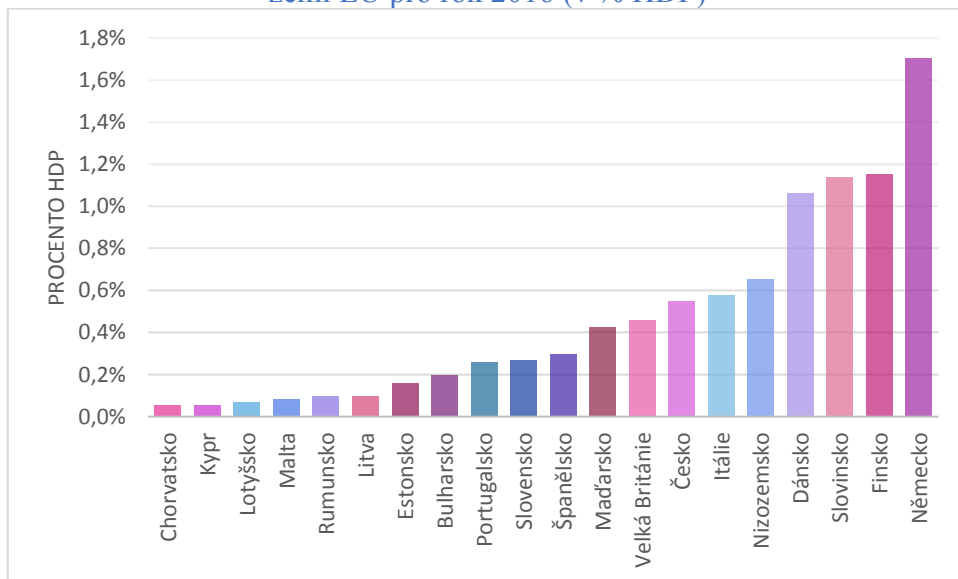
Zdroj: ČSÚ, 2019e: High-tech sektor, vlastní zpracování

Graf číslo 13 ukazuje strukturu zpracovatelského průmyslu dle náročnosti v jednotlivých zemích EU pro rok 2016. Rok 2016 a tyto země byly zvoleny z důvodu dostupnosti dat. Země jsou seřazeny sestupně podle high-tech odvětví. Vidíme, že Malta má nejvyšší zastoupení high-tech odvětví zpracovatelského průmyslu ve srovnání s ostatními zeměmi, ovšem má zároveň také poměrně vysoký podíl low-tech odvětví – 40,6 %. Nejmenší podíl high-tech odvětví na zpracovatelském průmyslu má Litva (2,0 %), která má i nejvyšší podíl low-tech odvětví s 64,3 %. Česká republika měla v roce 2016 high-tech odvětví ve zpracovatelském průmyslu zastoupeno 5 %, což v porovnání s dostupnými zeměmi je zhruba střední hodnota. Z pohledu low-tech odvětví má Česká republika nejmenší zastoupení (25 %) hned po Německu (22,8 %). Naopak český podíl medium low-tech odvětví na zpracovatelském průmyslu patří hned po Polsko (34,1 %) k nejvyššímu (34 %). Podíl medium high-tech odvětví (35,9 %), ve kterém je v českém zpracovatelském průmyslu zaměstnáno nejvíce lidí, patří hned po Německu k nejvyššímu zastoupení. Porovnáme-li českou strukturu zpracovatelského průmyslu s Německem, vidíme, že Německo má vyšší podíl high-tech odvětví a medium high-tech odvětví, ČR má naopak vyšší zastoupení medium low-tech a low-tech odvětví.

Na grafu číslo 14 můžeme vidět výdaje ve zpracovatelském průmyslu na výzkum a vývoj, vyjádřené v procentech HDP pro dané země za rok 2016 (z důvodu dostupnosti dat). Z vybraných zemí dává nejvíce výdajů na výzkum a vývoj Německo – 1,7 % svého HDP. Méně než jednu desetinu procenta HDP investuje do výzkumu a vývoje Chorvatsko, Kypr, Lotyšsko a Malta. Dále následuje Rumunsko a Litva s 0,1 % HDP. Česká republika investovala do výzkumu a vývoje v roce 2016 0,55 % HDP, což odpovídá zhruba výdajům Itálie. Vidíme, že v procentním poměru výdajů k HDP se Česká republika v rámci tohoto srovnání řadí k vyspělým ekonomikám, jako je Německo, Finsko a Nizozemí. Vysoké investice do výzkumu a vývoje vidíme (v rámci tohoto srovnání) u Slovinska – 1,14 % HDP.

Investování do výzkumu a vývoje zpracovatelského průmyslu je s nastupující digitalizací velmi důležité. Podíváme-li se na strukturu německé ekonomiky dle náročnosti, která investuje do výzkumu a vývoje největší procento HDP, můžeme vidět, že téměř 50 % zpracovatelského průmyslu tvoří high-tech a medium high-tech odvětví. Naopak u chorvatské ekonomiky s nejnižšími investicemi do výzkumu a vývoje, je zpracovatelský průmysl tvořen přes 80 % low-tech a medium low-tech odvětvím. Země s vyššími investicemi do výzkumu a vývoje mají ideálnější složení zpracovatelského průmyslu, s dominancí medium high-tech odvětví.

Graf č. 14: Výdaje na výzkum a vývoj ve zpracovatelském průmyslu vybraných zemí EU pro rok 2016 (v % HDP)



Zdroj: ČSÚ, 2019e: High-tech sektor, vlastní zpracování

Zdroj: Eurostat, 2019f: GDP and main components (output, expenditure and income), vlastní zpracování

2.1.3. Klasifikace zaměstnanosti dle CZ-ISCO

Klasifikace CZ-ISCO vychází z metodických principů mezinárodní klasifikace ISCO-08, Český statistický úřad ji zavedl v roce 2011 pro možnost mezinárodního srovnání. Klasifikace CZ-ISCO je založena na dvou hlavních principech, kterými jsou druh vykonávané práce (pracovní pozice) a úroveň dovedností (ČSÚ, 2018).

Dovednosti podle této klasifikace dělíme na čtyři úrovně. Zaměstnání na první úrovni zahrnuje obvykle vykonávání fyzické a manuální práce, Pracovní činnosti mají jednoduchý a rutinní charakter. Pro řádné vykonávání těchto činností je postačující primární stupeň základního vzdělání. Druhá úroveň zahrnuje zaměstnání, která zahrnují výkon úkonů, jako je obsluha strojů a elektrozařízení, řízení automobilů, údržba a opravy elektrických a mechanických zařízení a zpracování, uspořádání a uchovávání informací. Pro řádné vykonávání těchto činností je vyžadováno nižší sekundární vzdělání až vyšší sekundární vzdělání. Do třetí úrovně dovedností spadají zaměstnání, která zahrnují složité technické a praktické úkoly. Vyžadováno je další navazující studium po ukončení sekundárního vzdělání po dobu 1-3 let, či v některých případech rozsáhlá praxe nebo školení. Čtvrtá úroveň dovedností zahrnuje vykonávání úkolů, které vyžadují řešení komplexních problémů a tvorbu rozhodnutí na základě rozsáhlých teoretických a praktických dovedností v příslušném oboru. Znalosti pro vykonávání tohoto povolání je zpravidla nutné získat studiem na vyšší vzdělávací instituci po dobu 3-6 let (ČSÚ, 2018).

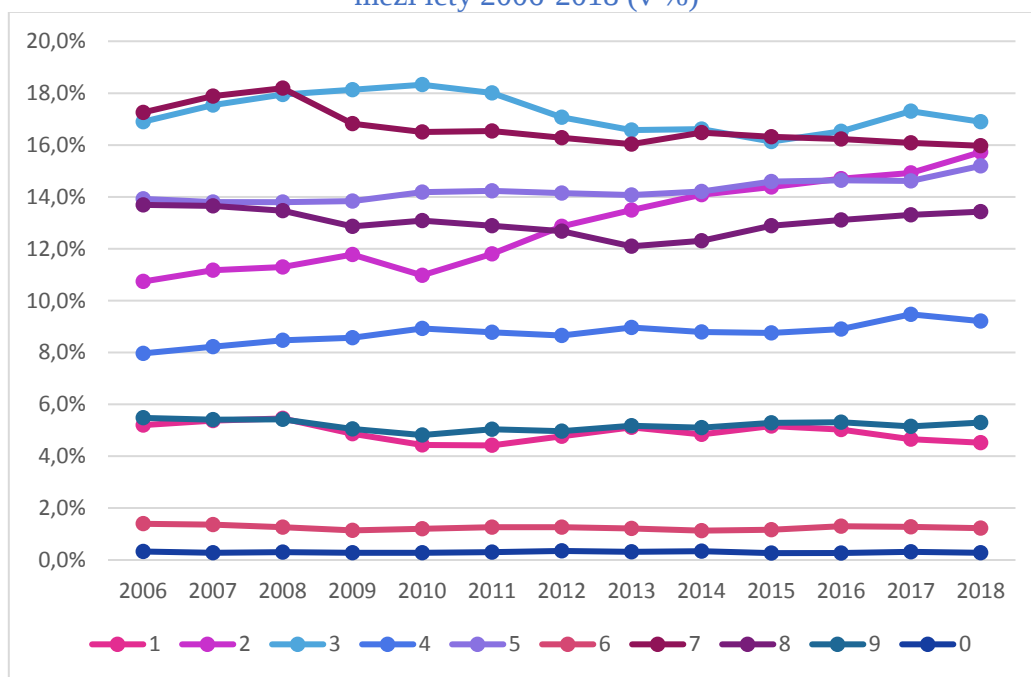
Tabulka č. 5: Hlavní třídy klasifikace CZ-ISCO a úroveň vzdělanosti

Hlavní třídy klasifikace CZ-ISCO	Úroveň dovedností
1 Zákonodárci a řídící pracovníci	3+4
2 Specialisté	4
3 Techničtí a odborní pracovníci	3
4 Úředníci	2
5 Pracovníci ve službách a prodeji	2
6 Kvalifikovaní pracovníci v zemědělství, lesnictví a rybářství	2
7 Řemeslníci a opraváři	2
8 Obsluha strojů a zařízení, montéři	2
9 Pomocníci a nekvalifikovaní pracovníci	1
0 Zaměstnanci v ozbrojených silách	1+4

Zdroj: ČSÚ, 2018: Klasifikace zaměstnání (CZ-ISCO), vlastní zpracování

V tabulce číslo 5 můžeme vidět 10 hlavních tříd klasifikace CZ-ISCO a úroveň dovedností, které požadují. První dvě třídy mají nejvyšší požadovanou úroveň vzdělanosti. Třetí třída – Techničtí a odborní pracovníci vyžaduje třetí úroveň dovedností. Zaměstnání ve čtvrté až osmé třídě klasifikace vyžadují druhou úroveň vzdělanosti. První úroveň vzdělanosti je dostačující pro devátou třídu klasifikace. Pro zaměstnance v ozbrojených silách se požadovaná úroveň vzdělanosti liší, pro vojenské vedení je třeba čtvrtá úroveň, pro řadové vojáky může být dostačující první úroveň. Toto rozdělení je zajímavé z hlediska zhodnocení ohrožení pracovních pozic digitalizací. Předpokládáme, že nejvíce budou ohroženi pracovníci v deváté třídě s nejnižší požadovanou úrovní dovedností a rutinním charakterem práce, naopak nové možnosti – pracovní místa - budou vznikat v osmé a sedmé třídě, protože při větším zapojení strojů ve výrobě bude třeba více lidí, kteří budou tyto stroje servisovat a programovat. Do značné míry mohou být digitalizací zasaženi také úředníci. V následující části této kapitoly se zaměřím na podíl hlavních tříd klasifikace CZ-ISCO na celkové zaměstnanosti a na počet pracovníků v jednotlivých třídách na českém trhu práce v roce 2018.

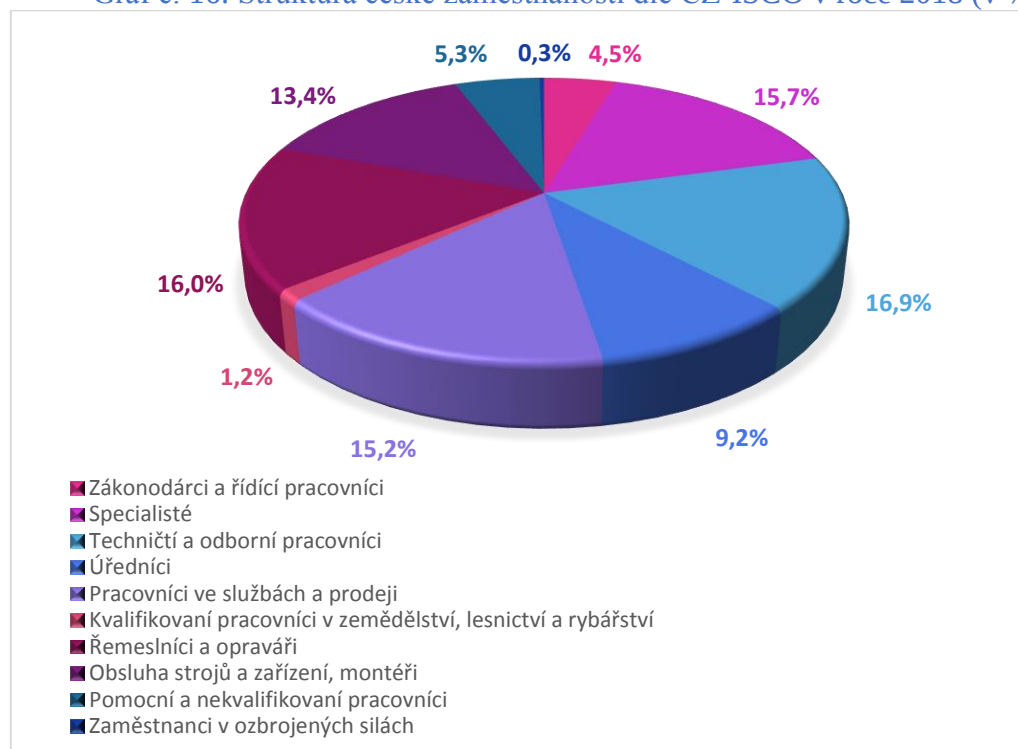
Graf č. 15: Podíl hlavních tříd klasifikace CZ-ISCO na celkové zaměstnanosti mezi lety 2006-2018 (v %)



Zdroj: ČSÚ, 2019g: Trh práce, vlastní zpracování

Na grafu číslo 15 můžeme vidět vývoj podílu hlavních tříd klasifikace CZ-ISCO na celkové zaměstnanosti mezi lety 2006-2018. Třída 0 – Zaměstnanci v ozbrojených silách má ve sledovaném období neměnné zastoupení 0,3 %. Stejně tak jako třída 6 – Kvalifikovaní pracovníci v zemědělství, lesnictví a rybářství, která má ve sledovaném období okolo 1,3 %. Menší výkyvy vidíme u třídy 9 – Pomocníci a nekvalifikovaní pracovníci a 1 – Zákonodárci a řídící pracovníci, jejichž zastoupení se ve sledovaném období pohybuje kolem 5 %. U třídy 2 – Specialisté vidíme, že od roku 2010, kdy jejich zastoupení odpovídalo 11 %, došlo k navýšení jejich podílu na celkové zaměstnanosti, v roce 2018 na 15,7 %. Nejvyšší podíl na celkové zaměstnanosti má třída 7 – Řemeslníci a opraváři a 3 – Techničtí a odborní pracovníci. Zastoupení třídy 5 – Pracovníci ve službách a prodeji od roku 2013 pozvolna narůstá, stejně tak jako podíl třídy 8 – Obsluha strojů a zařízení, montéři.

Graf č. 16: Struktura české zaměstnanosti dle CZ-ISCO v roce 2018 (v %)



Zdroj: ČSÚ, 2019g: Trh práce, vlastní zpracování

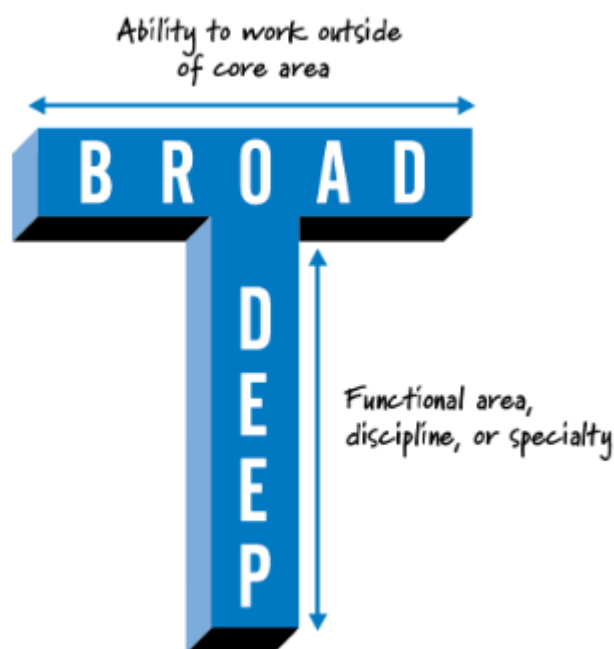
Na grafu číslo 16 vidíme detailněji podíl jednotlivých tříd CZ-ISCO na celkové zaměstnanosti v roce 2018. Největší zastoupení mají techničtí a odborní pracovníci (16,9 %), dále s 16 % řemeslníci a opraváři. Specialisté a pracovníci ve službách mají zastoupení vyšší než 15 %. Obsluha strojů a zařízení s montéry tvoří 13,4 %. Vysoké zastoupení technických pracovníků a řemeslníků a opravářů koresponduje s klasifikací dle CZ-NACE a vysokým podílem zpracovatelského průmyslu, kde převážně tito pracovníci nacházejí uplatnění. Poměrně vysoké procento zastoupení (13,4 %) u pracovníků 8. třídy (obsluha strojů a zařízení, montéři) potvrzuje vyšší zastoupení odvětví zpracovatelského průmyslu s nižší náročností, zejména vysoký podíl automobilového průmyslu, který představuje především výrobu vozidel a jejich dílů. Podíl úředníků a zákonodárců tvořil dohromady v roce 2018 téměř 14 %, což ukazuje na silnou sféru státních zaměstnanců. Nízké zastoupení 6. třídy koresponduje s nízkým podílem primárního sektoru na celkové zaměstnanosti České republiky. Dobré znamení pro nadcházející digitalizaci by mohl být nízký podíl (5,3 %) třídy 9 s požadovanou první úrovní vzdělanosti, která je považovaná za nejohroženější.

2.1.4. Vzdělanostní struktura

Se změnami na trhu práce budou souviset i nové požadavky na pracovní sílu. Jednou z nich bude důraz na celoživotní vzdělávání, tedy ochotu prohlubovat si své získané znalosti po celý život a učit se stále něco nového. Stejně tak jako bude důležitá vysoká úroveň digitální gramotnosti, na kterou se již dnes klade důraz. Proto bych se ráda v této kapitole zaměřila na výchozí stav České republiky z hlediska účasti na celoživotním vzdělávání, profilu absolventů a úrovně digitálních dovedností.

S novými požadavky na pracovníky souvisí také pojem T-shaped skills, který je označením pro popis pracovníka s hlubokými dovednostmi ve svém oboru/specializované oblasti, ale také s širokými dovednostmi v dalších příslušných oblastech, jak můžeme vidět na obrázku číslo 3. Důraz je kladen na určitý přesah vědomostí mimo náš vystudovaný obor, je důležité problémy umět řešit v souvislostech a mít představu o tom, jak rozhodnutí ovlivní i ostatní odvětví/oddělení.

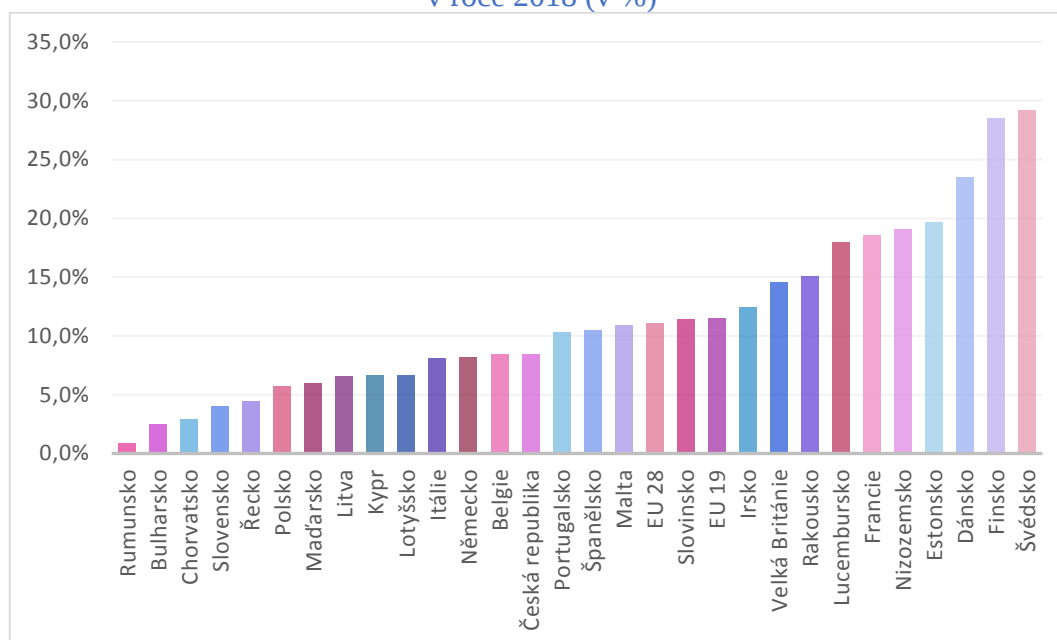
Obrázek č. 3: T-shaped skills



Zdroj: innolution.com

Graf číslo 17 ukazuje podíl na celoživotním vzdělávání populace ve věku 25–64 let v zemích EU. Podíl českých dospělých, kteří se v roce 2018 celoživotně vzdělávali, odpovídá 8,5 %, je tak lehce nižší než podíl všech evropských zemí (11,1 %). Největší podíl mají severské země, kde se celoživotního vzdělávání účastní téměř 30 % dospělých: Švédsko – 29,2 %, Finsko 28,5 %, o něco méně poté Dánsko – 23,5 %. Vysoký podíl mají také země Beneluxu, kromě Belgie, která za dalšími zeměmi z této skupiny zaostává: Nizozemí – 19,1 %, Lucembursko – 18 % a Belgie, která má nižší podíl než ČR – 8,5 %. Nejnižší účast na celoživotním vzdělávání má Rumunsko (0,9 %), Bulharsko (2,5 %), Chorvatsko (2,9 %) a Řecko (4,5 %). Ze zemí Visegradské skupiny má největší podíl již zmíněná Česká republika (8,5 %), poté Maďarsko (6 %), Polsko (5,7 %) a nejméně Slovensko (4 %). Zajímavé je, že účast na celoživotním vzdělávání je v České republice obdobná jako v Německu (8,2 %), naopak v Rakousku se účastní celoživotního vzdělávání téměř dvakrát více dospělých (15,1 %).

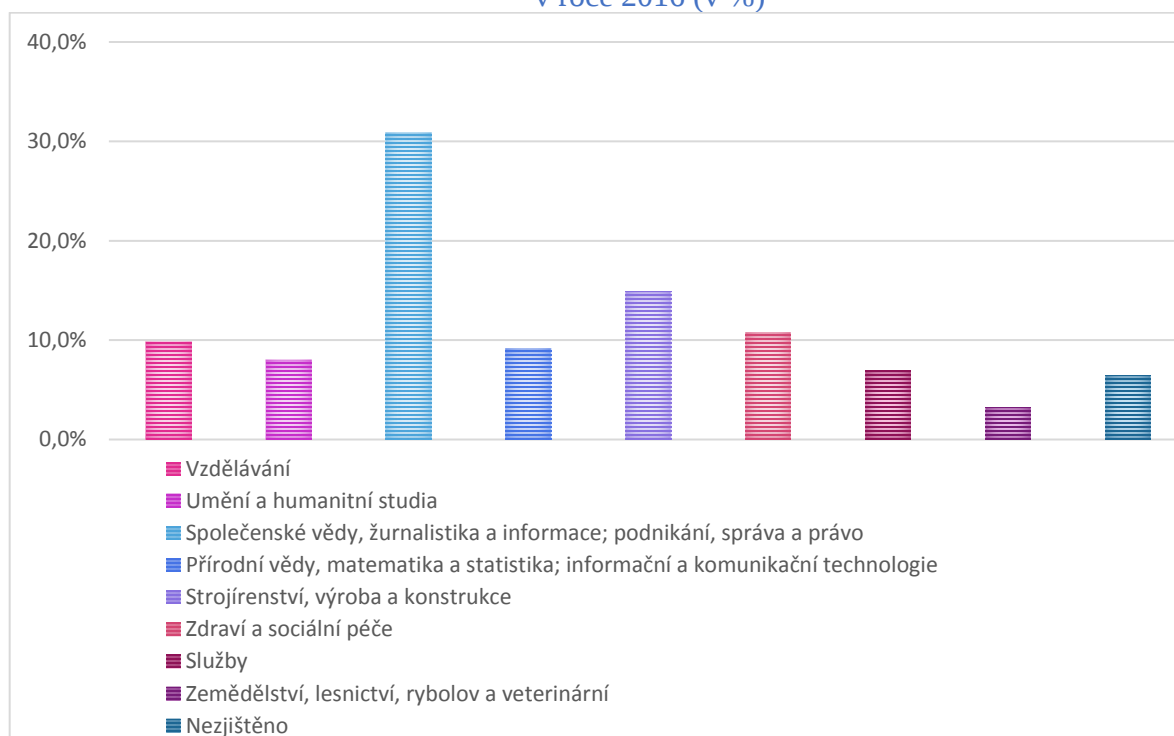
Graf č. 17: Účast dospělých (25-64 let) na celoživotním vzdělávání v zemích EU v roce 2018 (v %)



Zdroj: Eutostat, 2019g: Adult participation in learning by sex, vlastní zpracování

Celoživotní vzdělávání a účast na něm podle mého názoru do jisté míry koreluje s profilem absolventů, pokud studijní obory absolventů vyhovují požadavkům ekonomiky, celoživotní vzdělávání může být pouze způsob pro prohlubování již získaných znalostí ze škol. Naopak pokud bychom v ekonomice měli nesladěný profil studijních oborů a požadavků profilu ekonomiky, je celoživotní vzdělávání nezbytností a v tomto případě by bylo zapotřebí využít rekvalifikace. Profil absolventů českých vysokých škol v roce 2016 vidíme na grafu číslo 18. Nejvíce absolventů (30,9 %) nalezneme v oboru společenskovědním, žurnalistice, podnikání, správě a právu. Druhé největší zastoupení mají absolventi strojírenství, výroby a konstrukce (14,9 %), kteří jsou vzhledem k profilu naší ekonomiky velmi důležití. Následují absolventi v oboru zdraví a sociální péče (10,8 %) a absolventi ve vzdělávání (9,8 %). Obor přírodních věd, matematiky, statistiky a informačních a komunikačních technologií se na celkovém počtu absolventů vysokých škol podílí pouze 9,1 %, následují humanitní studia (8 %) a služby (6,9 %). Obor zemědělství, lesnictví, rybolovu a veterinářství je zastoupen nejméně – 3,2 %.

Graf č. 18: Čeští absolventi terciálního vzdělávání dle oboru
v roce 2016 (v %)

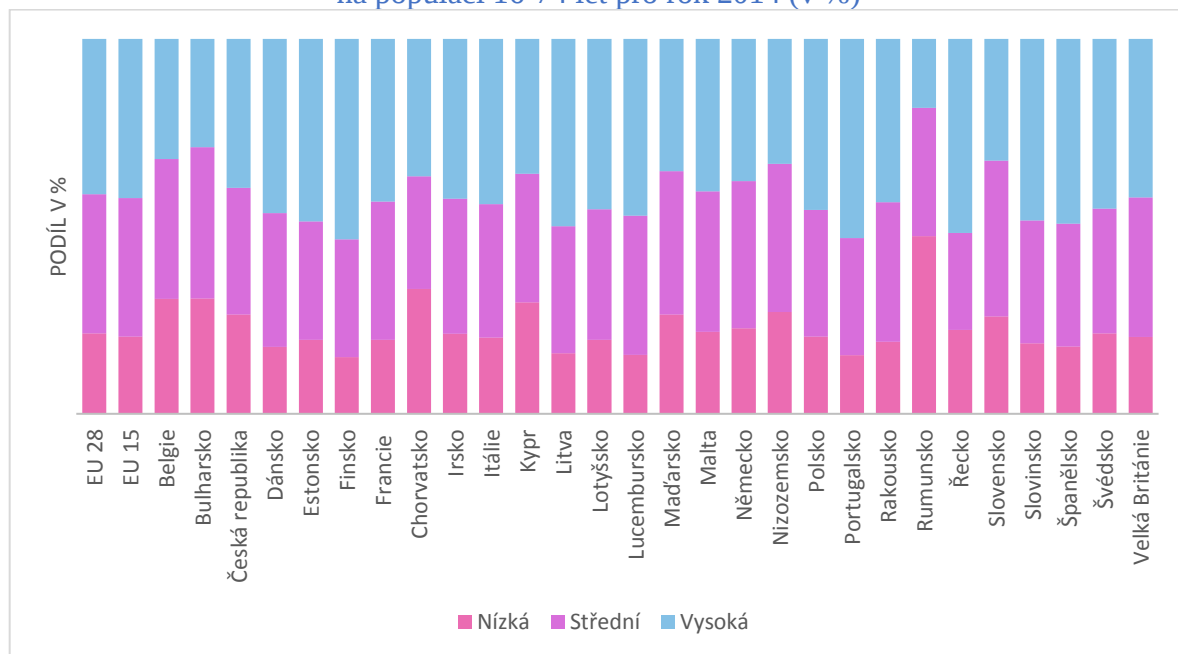


Zdroj: Eutostat, 2018: Tertiary education statistics, vlastní zpracování

Digitální gramotnost české populace můžeme vidět na grafu číslo 19, který nám poskytuje i mezinárodní srovnání v rámci Evropské unie. Z důvodu dostupnosti dat se jedná o údaje z roku 2014. Úroveň počítačových dovedností byla zjišťována na základě zodpovězení otázek, zda respondent již vykonával tyto úkony: kopíroval či přesunoval soubory či složky; použil nástroje pro kopírování a vložení informací v rámci souboru; použil základní aritmetické funkce v tabulkovém procesoru; komprimoval soubor; připojoval a instaloval nové zařízení (např. modem či tiskárnu); napsal na počítači program ve specializovaném programovacím jazyce. Nízká úroveň odpovídá respondentům, kteří již někdy provedli jeden nebo dva výše zmíněné úkony, střední odpovídá provedení třech nebo čtyřech úkonů. Jak můžeme vidět z grafu, vysokou úroveň počítačových dovedností nalezneme u populace v severských zemích, dále ve Velké Británii, Španělsku, Portugalsku, Lucembursku, Německu, Polsku a Rakousku. Tyto země mají zároveň i malý podíl populace s nízkými počítačovými znalostmi. Podíváme-li se na skladbu České republiky, můžeme vidět, že v podílu populace s nízkými počítačovými znalostmi převyšuje průměr EU, naopak

podíl středních a vysokých počítačových znalostí je pod průměrem EU. ČR se řadí k zemím s relativně vysokým podílem nízkých znalostí, její struktura odpovídá například Maďarsku. Nejmenší podíl populace s vysokou úrovní počítačových znalostí má Rumunsko.

Graf č. 19: Podíl osob s nízkou, střední a vysokou úrovní počítačových dovedností na populaci 16-74 let pro rok 2014 (v %)



Zdroj: NVE, 2016: Konkurenční schopnosti České republiky 2015: Vývoj hlavních indikátorů, vlastní zpracování

2.1.5. Shrnutí poznatků

V této kapitole jsem se zaměřila převážně na výchozí situaci na trhu práce v roce 2018, dále na klasifikaci zaměstnanosti dle CZ-NACE a CZ-ISCO, ICT a High-tech sektor a na vybrané ukazatele ohledně vzdělanosti české populace. Situace na trhu práce v roce 2018 byla z pohledu zaměstnanců velmi příznivá, zaměstnanost rostla a míra nezaměstnanosti byla na svém historickém minimu a nejnižší z hlediska srovnání se zeměmi Evropské unie. Český trh práce tedy čelí problému s nedostatkem pracovníků, díky kterému se i zvyšuje počet zahraničních pracovníků. Z pohledu nedostatku pracovníků je tedy Česká republika připravena na pokročení v nástupu digitalizace práce, která by tento problém mohla pomoci řešit.

Důležitým faktorem je ovšem také profil dané ekonomiky. V České republice, stejně tak jako v ostatních vyspělých zemích, má největší podíl na zaměstnanosti terciální sektor, kde v roce 2018 pracovalo téměř 60 % pracujících. Terciálnímu sektoru dominuje složka G - Velkoobchod a maloobchod, opravy a údržba motorových vozidel, která v roce 2018

zaměstnávala 19,8 % pracujících ve složce G. Ovšem stále zde přetrvává silný sekundární sektor, který v roce 2018 zaměstnával téměř 40 % pracujících. Dominantní složkou sekundéru je složka C – Zpracovatelský průmysl, který tvoří sekundér z 30 %. Česká republika má ve srovnání s ostatními zeměmi EU nejvyšší podíl průmyslu na zaměstnanosti a relativně malý podíl služeb. Podíváme-li se na strukturu zpracovatelského průmyslu z hlediska náročnosti, dosahuje ČR v rámci mezinárodního srovnání dobré pozice v zastoupení high-tech a medium high-tech odvětví zpracovatelského průmyslu. Problém je vysoké zastoupení medium low-tech odvětví, do kterého spadá automobilový průmysl. Problém vysokého zastoupení automobilového průmyslu na zaměstnanosti nespátřují pouze v jeho ohrožení digitalizací, ale také v jeho nevázanosti na ostatní trhy. Automobilový průmysl je velmi procyklický, a zároveň v našem případě je z velké části vlastněn zahraničními společnostmi, které již dnes uvažují o jeho přesunu na střední východ. Důležité pro rozvoj a inovace zpracovatelského průmyslu jsou investice do výzkumu a vývoje, ve kterých ČR oproti vyspělým zemím zaostává. Příznivým ukazatelem je podíl ICT sektoru a high-tech sektoru na zaměstnanosti, kde se ČR vyrovnává západním zemím.

Orientaci na zpracovatelský průmysl potvrzuje i klasifikace zaměstnanosti dle CZ - ISCO. V roce 2018 měli na celkové zaměstnanosti největší podíl techničtí a odborní pracovníci společně s řemeslníky a opraváři, pracovníci ve službách zaujímali čtvrté místo.

Z pohledu sebevzdělávání a účasti na celoživotní vzdělávání dospělé populace si ČR moc dobře nevede. V roce 2018 se celoživotního vzdělávání účastnilo 8,9 % dospělé populace, což je hodnota pod průměrem EU i eurozóny. Podíváme-li se na profil absolventů vysokých škol, převládají na českém trhu práce absolventi společenských věd, žurnalistiky, podnikání a práva, druhý nejpočetnější obor je strojírenství, výroba a konstrukce. Obor zdraví a sociální péče, který může představovat vzhledem ke stárnutí populace budoucnost, má 10,8 % celkových absolventů. Obor vzdělávání, který je také velmi důležitý představuje 9,8 %. Z hlediska počítačových znalostí řadíme Českou republiku k zemím s relativně vysokým podílem nízkých počítačových znalostí.

2.2. Pohled předních českých expertů na dopady digitalizace a robotizace na český trh práce v nadcházejících letech

Vzhledem k tomu, že cílem mé práce je prognóza vlivu digitalizace a robotizace na český trh práce v horizontu nadcházejících dvanácti let, oslovila jsem v první půlce listopadu tři české experty, kteří mi prostřednictvím odpovědí na mé otázky pomohli utvořit si představu o dopadech implementace Průmyslu 4.0 v České republice na trh práce. Otázky jsem rozdělila do dvou okruhů, první okruh se týkal obecných dopadů digitalizace a robotizace na trh práce. Druhý okruh byl zaměřen na český trh práce a připravenost veřejné sféry na možné negativní dopady.

2.2.1. Výběr zúčastněných expertů

Prvním osloveným expertem byla paní **Ing. Věra Czesaná, CSc.**, vedoucí Národní observatoře zaměstnanosti a vzdělávání. Má dlouhodobé zkušenosti ve výzkumu trhu práce, kvality lidských zdrojů, kvalifikačních a vzdělávacích potřeb vzdělávání ve vazbě na ekonomický rozvoj a sociální inkluzi. Druhým osloveným expertem byl pan **Ing. Petr Víšek**, který je členem týmu Výzkumného ústavu práce a sociálních věcí zabývajícím se dopadem digitalizace a robotizace na trh práce. Třetí rozhovor jsem vedla s paní **PhDr. Marcelou Palíškovou, Ph.D.** která působí jako externí přednášející na katedře managementu na podnikohospodářské fakultě Vysoké školy ekonomické v Praze a dlouhodobě se zabývá trhem práce. Mimo jiné je spoluautorkou analytické studie s názvem Dopady digitalizace na zaměstnanost a sociální zabezpečení zaměstnanců. Názory v této kapitole jsou získány výhradně z provedených rozhovorů, které se uskutečnily v první půlce listopadu 2019, přesný přepis rozhovorů je možné nalézt v přílohách diplomové práce.⁶

2.2.2. Výsledky expertních rozhovorů

Otázka č. 1: Jaký dopad bude mít implementace Průmyslu 4.0 na trh práce (nejzásadnější změny)?

Všichni tři experti se shodli, že nejzásadnějším dopadem bude změna. Změna v organizaci práce a také ve sférách, kde se práce bude vytvářet. Podle doktorky Palíškové budou ubývat pracovní místa v důsledku digitalizace v průmyslu a současně se budou vytvářet nová pracovní místa zejména ve službách, v IT oblastech a v tzv. zelené ekonomice.

⁶ Přílohy číslo 2,3, a 4.

Celková proměna struktury pracovních míst pravděpodobně povede ke vzniku zcela nové pracovní třídy, kterou dnes označujeme jako tzv. světle modré límečky. „*Jedná se o pracovníky na pomezí vysoce kvalifikovaných manuálních pracovníků a inženýrských profesí. Pro tuto novou pracovní třídu bude charakteristická vysoká úroveň znalostí moderních výrobních technologií a výrobních postupů a současně znalosti a dovednosti s IT technologiemi*“ (Palíšková, 2019). Paní inženýrka Czesaná upozorňuje na změnu organizace práce. Bude docházet ke změně najímání práce v podobě, jakou ji známe dnes (člověk pracuje u jedné firmy na trvalý pracovní poměr od – do). Narůstá zde segment platformových zaměstnání⁷ a znejišťují se organizační formy, které se dříve využívaly. Narůstá dynamika, která se začíná projevovat v rámci požadavků kladených na výkon v jednotlivých profesích. Na tuto situaci není trh práce ještě zatím dobře připravený. Pan inženýr Víšek se domnívá, že je nutné brát do úvahy také fakt, že profese označené jako vysoce ohrožené digitalizací mohou obsahovat řadu pracovních úkonů, které není možné automatizací nahradit. Většina profesí nezanikne zcela, ale změní se provádění pracovních úkolů. Dále také upozorňuje na fakt, že je zde plno dalších vlivů, které mohou být nebezpečnější pro trh práce více než samotná digitalizace, jako je například deglobalizace, uplatnění požadavků na snížení produkce CO₂ v Evropě, propad produkce aut ve prospěch elektro, mezinárodní sankce, lokální války apod.

Otázka č. 2: Myslíte si, že změny proběhnou pozvolna, nebo najednou?

Rovněž se všichni tři experti shodli na tom, že se změny zapříčiněné digitalizací budou projevovat pozvolna. Doktorka Palíšková se domnívá, že změny budou probíhat pozvolna, ovšem nikoliv kontinuálně, ale v určitých vlnách. „*Existuje zde velká spousta bariér a překážek, které proces implementace Průmyslu 4.0 a digitalizace ekonomiky zpomalují, brzdí, popř. působí proti tomuto procesu. Jedná se zejména o poměrně vysoké vstupní náklady na moderní technologie, vysoké procento zahraničních vlastníků podniků v ČR a z toho plynoucí poměrně malé procento ze zisků, které jde na reinvestice do moderních technologií*“ (Palíšková, 2019). S tímto souhlasí paní inženýrka Czesaná, která bariéry vidí ve financích, ale také v úrovni organizace výrobního a produkčního procesu a jejich zázemí. V praxi to znamená, že i když jsou technologie k dispozici, samostatné

⁷ Pojem platformové zaměstnání označuje neformální práce (často jednorázové úkoly) založená na digitálních platformách typu Uber, Deliveroo či Handy, neboli „gig economy“ (masarykovaakademie.cz, 2019).

vstřebávání je vždy pomalejší a probíhá ve vlnách, které jsou navázány na ekonomický cyklus (finance) a další faktory (připravenost, kooperační vazby mezi podniky).

Otázka č. 3: Bude možné se na změny připravit?

Paní inženýrka Czesaná se domnívá, že se do jisté míry na změny připravit dá, ale vzhledem k faktu, že budoucnost je dynamická, je velmi obtížné říci přesně, co se bude odehrávat. Ovšem je možné se podle jejího názoru připravit na klíčové změny. Důležité je vědět, jak reagují podniky v ČR s tím, že respektujeme české podnikatelské prostředí a vazby mezi našimi podniky společně s trhy západní Evropy. Paní doktorka Palíšková rovněž souhlasí s tím, že je možná pouze částečná připravenost, protože nevíme, jak intenzivně budou změny probíhat a jaké budou všechny dopady těchto změn. Zároveň se shoduje s panem inženýrem Víškem na klíčové roli vzdělání a investic do něho. Podle pana inženýra je třeba změnit základní vzdělání a myšlení lidí tak, abychom chápali neúspěch jako základní zkušenost nikoliv celoživotní neúspěch. Základní vzdělání by podle jeho názoru mělo produkovat sebevědomé a přiměřeně vzdělané absolventy s důrazem na digitální gramotnost a světové jazyky.

Otázka č. 4: Kdy myslíte, že se nejvíce projeví, kdy dojde ke zlomovým změnám (rok 2030)?

Pan inženýr Víšek se domnívá, že výše zmíněné změny nastanou v horizontu 20 až 30 let, nepovažuje rok 2030 za zlomový. Naopak paní inženýrka Czesaná si myslí, že se změny již v 30. letech naplno projeví, šíření robotizace a jejího vlivu začne ve 20. letech. Ovšem nemusí se jednat o redukci pracovních míst, bude docházet hlavně k přeměně. Díky robotizaci se zvýší produktivita práce a manuální činnosti budou mít na starosti širší úsek výroby. Díky novým technologiím budou mít výrobní podniky možnost zaměřit se na vazbu se zákazníky a bude třeba, aby zpracovávaly velké množství informací o zákaznících, subdodavatelích a dodavatelích a samotném výrobku. Velký důraz bude na monitoring výrobků, informace o něm půjdou přímo k výrobcí. Bude docházet k prorůstání služeb dohromady. Dojde k přeměně podoby stávajících profesí, ale lidé zde stále zůstanou. Doktorka Palíšková potvrzuje, že je velmi těžké stanovit přesné datum nástupu změn, za zlom může podle ní být považováno například vytvoření legislativy pro využívání samořídících aut. Určit přesný rok je nemožné z důvodu působení hned několika faktorů – ekonomických, psychologických, morálních atd.

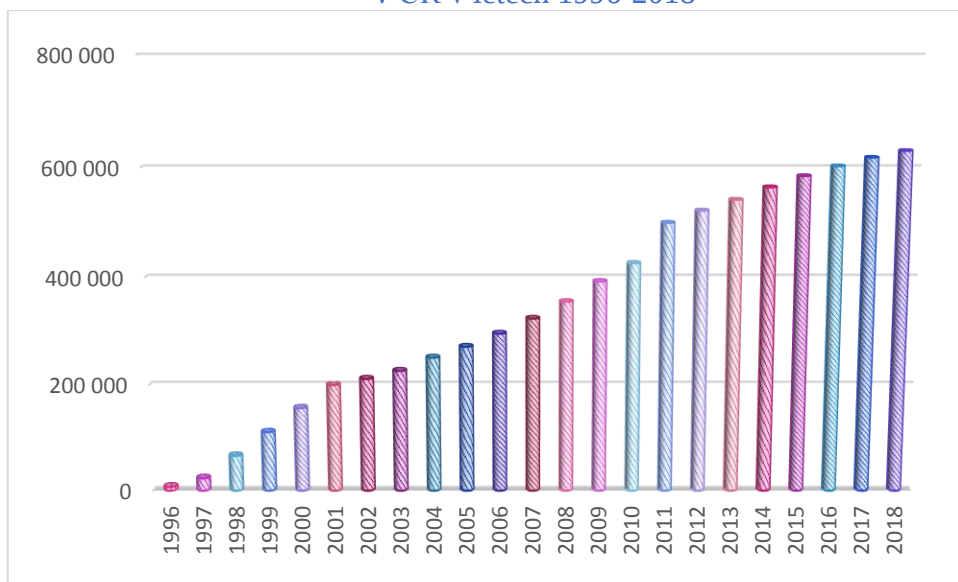
Otázka č. 5: Myslíte si, že největším problémem bude vznik tzv. technické nezaměstnanosti, nebo vznik případných nerovností a potřeba rekvalifikace?

Paní inženýrka Czesaná se domnívá, že problém není v zániku profesí, ale ve změně. *„Problém velké nezaměstnanosti nemusí nastat vezmeme-li v úvahu, že se zánikem určitých odvětví, se objeví nové možnosti“* (Czesaná, 2019). Paní inženýrka vidí budoucnost zejména ve službách a sociálním sektoru, kde dnes existuje podzaměstnanost. Paní doktorka Palíšková upozorňuje na to, že na pracovním trhu neustále dochází ke změně struktury pracovních míst, přibližně od přelomu 80. a 90. let ubývají pracovní místa spojená s nejnižší úrovní vzdělání a přibývají pracovní místa spojená s VŠ vzděláním. Společně s touto přeměnou dochází k nárůstu požadavků na pracovníky. *„Je požadovaná výborná znalost oboru, ovšem s přesahem do dalších souvisejících oblastí, alespoň základní IT dovednosti a komunikační schopnosti, dále vysoká flexibilita a ochota se dále vzdělávat. Jedinci s nižší schopností se přizpůsobit měnícím se požadavkům trhu jsou rizikem nezaměstnanosti ohroženi mnohem více, než kdykoli v minulosti“* (Palíšková, 2019). Strukturální nezaměstnanost je v některých regionech ČR velmi problematická. Podle paní doktorky je důležité se zaměřit na aktivní politiku zaměstnanosti podle vzoru skandinávských zemí. *„Celoživotní vzdělávání vč. rekvalifikací je zde účinným nástrojem prevence vzniku nezaměstnanosti, zejména osob s nevhodnou, popř. velmi nízkou kvalifikací. Příklad Německa, které je v implementaci Průmyslu 4.0 ve srovnání s ČR pokročilejší, ukazuje, že zavádění nových technologií nevede k mimořádnému nárůstu osob s nejnižší úrovní vzdělání – tj. nevzniká významná technická nezaměstnanost“* (Palíšková, 2019). Pan inženýr Víšek se také ztotožňuje s názorem, že se obavy o velké nezaměstnanosti nenaplní, upozorňuje ovšem na fakt, že v České republice již první vlna technické nezaměstnanosti proběhla. Vidí ji ve velkých počtech odchodů do předčasného důchodu. Mezi nejčastější důvody těchto odchodů patří unavenost, nezvládání stresu a nových požadavků a neochota se učit novým věcem. Upozorňuje také na to, že pokud máme ekonomiku, která se nachází v situaci, kdy má nedostatek pracujících je umožnění odchodu do předčasného důchodu kontraproduktivní. Domnívá se také, že můžeme očekávat vzrůst rizika sociální polarizace společnosti. Vzestup umělé inteligence a vysoce sofistikovaných strojů a technologií zřejmě vyvolá nerovnosti mezi silně kvalifikovanými pracovníky a ostatními, jejichž podíl poroste. Vznikne zde tlak na sociální sféru, ale problémem zůstává financování. Zisky z vyšší produktivity budou náležet firmám

nikoliv státu, proto si pan inženýr myslí, že by bylo řešením progresivní zdanění. Domnívá se, že by bylo dobré, aby se progresivní zdanění zavádělo synchronně s diferenciací, abychom se vyhnuli problémům.

Vývoj počtu vyplacených předčasných starobních důchodů můžeme vidět na grafu číslo 20. Počet vyplacených důchodů začal prudce stoupat od roku 1997, v tomto roce bylo vyplaceno 23 407 předčasných důchodů. Prudký růst trval až do roku 2001, kdy bylo vyplaceno 199 528 předčasných starobních důchodů. Mezi lety 2001 až 2010 počet vyplacených předčasných důchodů rostl pozvolným tempem, v roce 2010 bylo vyplaceno 425 168 předčasných starobních důchodů. V roce 2011 můžeme vidět významný meziroční nárůst na 498 803 vyplacených důchodů. Od tohoto roku rostl počet vyplacených předčasných důchodů meziročně o zhruba 20 000, tento trend se v posledních dvou letech zastavil a růst vyplacených předčasných důchodů se zpomalil. Mezi lety 2017 a 2018 vzrostl počet vyplacených předčasných důchodů o 12 176. Vidíme, že v roce 2018 byl celkový počet předčasných důchodců větší než 600 000.

Graf č. 20: Počet vyplacených předčasných starobních důchodů v ČR v letech 1996-2018

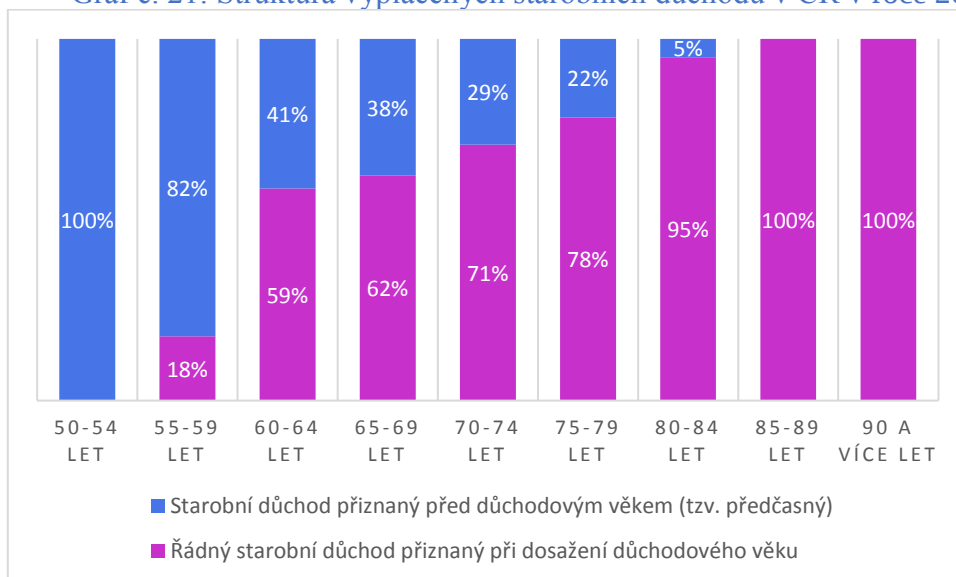


Zdroj: ČSSZ, 2019a: Počet vyplacených předčasných starobních důchodů, vlastní zpracování

Graf číslo 21 zobrazuje podíl předčasných důchodů a řádných starobních důchodů podle věkových skupin za rok 2018. Věková skupinu 50-54 let je tvořena pouze předčasnými důchody, naopak věkové skupiny 85-89 let a 90 a více jsou tvořeny pouze řádným důchodem. Vidíme, že největší zastoupení předčasných důchodů je u věkové skupiny 55-59 let, tuto

skupinu tvoří z 82 % předčasné důchody a ze zbylých 18 % řádné důchody. U věkové skupiny 60-64 let již dominuje ve vyplácení řádný důchod s 59 procenty. Složka řádných důchodů i nadále s vyšší věkovou skupinou roste, u věkové skupiny 65-69 let tvoří vyplácení předčasného důchodu 38 %, u penzistů ve věku 70-74 let 29 % a u věkové kategorie 75-79 let převládá vyplácení řádných důchodů 78 %. Vyplácení řádných důchodů také dominuje u penzistů, kteří v roce 2018 překročili osmdesát let, pro skupinu 80-84 let je předčasný důchod vyplácen pouze 5 %.

Graf č. 21: Struktura vyplácených starobních důchodů v ČR v roce 2018



Zdroj: ČSSZ, 2019b: Počet vyplácených důchodů podle věkové kategorie, vlastní zpracování

Upozornění pana inženýra Víška na tento trend odchodů do předčasných důchodů je velmi zajímavý, z grafu 20 vidíme, že v roce 2011 došlo k prudkému vzrůstu vyplácených předčasných důchodů, domnívám se, že tyto odchody již mohly souviset s projevem technické nezaměstnanosti, protože v roce 2011 se již vyšší požadavky na digitální gramotnost u pracovníků začaly projevovat. Zmírnění nárůstu vyplácení předčasných důchodů v posledních letech může být způsobeno zhoršením podmínek pro vyplácení starobního důchodu při odchodu do předčasného důchodu, které souvisí s nedostatečnými zdroji pro vyplácení důchodů. Neustálé odkládání důchodové reformy považuje pan inženýr Víšek za problém. „*Tradiční uspořádání systému sociálního zabezpečení, které vychází z ideálního modelu lineárního zaměstnávání již naprosto nevyhovuje podmínkám moderního pojetí pracovního uplatnění a nemůže obstát v podmínkách změn, které obnáší koncept 4.0.*“

Současná diskuse o důchodové reformě je orientovaná pouze na zachování udržitelnosti vzhledem k demografickému vývoji, ale skutečnost očekávaného zásadního růstu produktivity práce způsobené rozvojem digitalizace a automatizace a budoucí zásadní změny v samotné zaměstnanosti zatím neřeší. Již v současnosti je problematické definovat a statisticky sledovat platformové zaměstnání, nevíme, jak je zdanit a zapojit do pojistných systémů“ (Víšek, 2019).

Otázka č. 6: Myslíte si, že je řešením nepodmíněný příjem?

Možnost zavedení nepodmíněného příjmu shodně všichni tři experti považují za silně demotivační a odmítají ji. Paní doktorka Palíšková poukazuje na fakt, že již nyní má Česká republika problémy s vysokou nezaměstnaností lidí s nízkým vzděláním, řešení vidí ve vzdělání a rekvalifikacích, přiklání se k aktivní politice zaměstnanosti, nikoliv k zavedení demotivační varianty nepodmíněného příjmu. Stejný názor má paní inženýrka Czesaná, která upozorňuje na těžkost začlenění pracovníka, který na začátku vypadne z pracovního procesu, zpětné začlenění je poté velmi obtížné. Dle jejího názoru představuje nepodmíněný příjem slepou cestu, která by navíc byla velmi nákladná. Nehledě na fakt, že chybí jakékoliv propočty a zanalyzování případných nákladů. Dle jejího názoru je třeba společnost pozitivně nasměrovat. Pan inženýr Víšek zmiňuje příklad z historie, kdy přehnaná jistota společnost demotivovala a nevedla k dobrému rozvoji společnosti. „*Viděli jsme to u minulého režimu, kde existovaly velké jistoty zaměstnanosti. Mysleli si, že velká jistota zajistí dobrý rozvoj společnosti, ale stal se pravý opak. Lidé začali krást, dezintegrovali se. Lidé potřebují žít v nejistotě a mít příležitost, nemusí se jednat o strach, ale o nejistotu, která vás vede k aktivitě*“ (Víšek 2019). Souhlasí s názorem pana doktora Špidly, který vidí možnost v redefinování práce na jakoukoliv užitečnou činnost, jako je například péče o děti, o životní prostředí, sportování, vzdělávání atd.

2.2.3 Změny na českém trhu práce

Následujících šest otázek, které jsem expertům položila, se týkaly implementace Průmyslu 4.0 konkrétně v České republice.

Otázka č. 7: Jaké jsou silné a slabé stránky českého trhu práce v rámci implementace Průmyslu 4.0?

Za silné stránky České republiky v rámci implementace Průmyslu 4.0 všichni shodně považují šikovnost a pracovitost našich pracovníků. Paní doktorka Palíšková poukazuje na vysokou úroveň vzdělání pracovní síly. „*Přes 90 % osob v produktivním věku má středoškolské vzdělání s maturitou, což je 2. nejlepší výsledek v rámci EU*“ (Palíšková, 2019). Paní inženýrka Czesaná zároveň dodává, že v oblasti celoživotního vzdělávání je ovšem česká pracovní síla pod průměrem EU, bylo by třeba, aby se na tento problém zaměřil veřejný sektor. Silnou stránkou Česka je také tradice průmyslu, která může být nápomocná pro rozvoj high-tech technologie v ČR, jak se domnívají obě dotázané expertky. Shodují se také na slabých stránkách implementace Průmyslu 4.0, které vidí mimo jiné ve velkém napojení českých firem na zahraniční matky. Paní doktorka Palíšková také zmiňuje problém velkého podílu zpracovatelského průmyslu na zaměstnanosti, který je digitalizací vysoce ohrožen. Zároveň v případě automobilového průmyslu, který je velmi procyklický, jsme velmi napojeni na Německo. Za další problém paní doktorka považuje korupční prostředí, které může být velmi demotivující pro snahu o kariérní postup u některých pracovníků. Pan inženýr Víšek také zdůraznil, že podle jeho názoru zde máme velmi slabou roli státu. Je třeba, aby zde fungoval silný stát v případě zavedení opatření, o kterých nemůže rozhodovat soukromý sektor. Slabý stát se projevuje například těžkými podmínkami pro získání stavebního povolení, nebo ve špatných podmínkách v podnikatelském prostředí. Budoucnost proto vidí pan inženýr ve firmách a převážně v obcích, které se rozvíjejí sebevědoměji.

Otázka č. 8, 9, 11: Jaké odvětví digitalizace nejvíce zasáhne, které profese zcela zaniknou a jaké budou nové požadavky na pracovní sílu?

Dále zde panuje shoda ohledně nejvíce zasažených odvětví digitalizací. Experti uvádí, že se bude jednat o skladové hospodářství, logistiku, zpracovatelský průmysl, některé administrativní činnosti a účetnictví. Zároveň dodávají, že bude docházet převážně k přeměně pracovních míst, zanikají budou jednotlivé činnosti, nikoliv celá pracovní místa. Pan inženýr Víšek se domnívá, že umělá inteligence profese doplní. Díky ní vznikne prostor

pro aktivity, na které před tím pracovník neměl čas. Poukazuje na fakt, že se dříve experti domnívali, že kvůli automatům dojde k propuštění pracovníků, ale již dnes se ukazuje, že firmy, které automaty zavádí, naopak shání další pracovníky. Tento názor potvrzuje i paní inženýrka Czesaná, která uvádí, že zaměstnanci ubývají na nejzákladnější úrovni, kde jsou nahrazovány automaty, ale lidé jsou stále potřeba, pouze se jim pozmění pracovní náplň a práci automatu doplňují. Tyto změny souvisí s novými požadavky na pracovníky. Paní doktorka Palíšková uvádí, že požadavky na zaměstnance se zvyšují již od 80. let minulého století, a to zejména v oblasti digitální gramotnosti. V současné době je dobré, abychom disponovali určitým přesahem do dalších oborů. Je zde kladen důraz na soft skills a flexibilitu pracovníků. Paní inženýrka Czesaná doplňuje požadavky ještě o potřebu velké míry abstrakce pro práci s virtuální realitou. Pan inženýr Víšek upozorňuje, „*že bude důležitá také mobilita pracovní síly, flexibilita pracovních trhů a schopnost a ochota lidí učit se stále novým znalostem a dovednostem. Půjde tedy o to připravit budoucí pracovní sílu pro dynamičtější trh práce, vybavenou ICT dovednostmi, sociálními a interpersonálními dovednostmi a pracovní sílu s rozvinutou schopností kreativity, motivovanou k průběžnému celoživotnímu doplňování si svých znalostí*“ (Víšek,2019).

Otázka č. 12: Je česká pracovní síla na změny připravena (celoživotní vzdělávání, flexibilita)?

Pan inženýr Víšek spatřuje problém ve formulaci požadavků na absolventy. Podle něho je možné, že absolventi již potřebné dovednosti mají, jen my o tom nevíme. Ale v každém případě je podle jeho názoru důležité sebevědomí, nebát se mluvit a rozhodovat. Máme zde spoustu šikovných a chytrých lidí, problém je náš model vzdělávání. Se zaměřením na vzdělání souhlasí paní inženýrka Czesaná, která zmiňuje, že pokud podnik zavádí novou technologii, své zaměstnance si zaškolí, ovšem bylo by třeba, aby určitý širší základ, na který se poté dají navázat specifické znalosti, poskytoval sám stát. Paní doktorka Palíšková je ohledně českého vzdělávání optimistická. Domnívá se, že úroveň vzdělávání není v České republice špatná, a že si ČR nevede špatně v rámci mezinárodních srovnání. Problém ovšem spatřuje ve špatné participaci lidí s nízkým vzděláním, kteří jsou digitalizací nejvíce ohroženi. Česká republika by se měla zaměřit na aktivní politiku zaměstnanosti, která klade důraz na vzdělání jako prevenci vzniku nezaměstnanosti. U nás bohužel převažuje pasivní politika, která nezaměstnanost řeší, až když nastane. Problém spatřuje také

v poměrně silném welfare státu, který je do značné míry demotivující. Paní doktorka se domnívá, že česká pracovní síla přechod na Průmysl 4.0 zvládne, ale do budoucna je třeba zabránit zneužívání sociálního systému a zvýšit participaci osob s nejnižší úrovní vzdělání na trhu práce.

Otázka č. 10: Jaké sektory naopak představují budoucnost (IT, zdravotnictví)?

Za budoucí obor považuje paní inženýrka Czesaná převážně sféru veřejných služeb (zdravotnictví, vzdělávání, péče o životní prostředí, ekologicky šetrné zpracování odpadů). Činnosti, které jsou navázány na státní garanci, jsou velmi podceněné v počtu pracovníků, existuje zde tedy prostor pro přesun. Ve službách a „zelené“ ekonomice vidí prostor i paní doktorka Palíšková. Pan inženýr Víšek, který se domnívá, že budoucnost má sociální sféra.

2.2.4. Přípravenost veřejného sektoru

Otázka č.13: Je připraven veřejný sektor (politika zaměstnanosti – rekvalifikace, vzdělávací politika – digitální gramotnost, technické obory, sociální politika)?

Ohledně připravenosti veřejného sektoru na výše uvedené změny jsou všichni tři oslovení experti spíše pesimističtí. Shodně upozorňují na neefektivnost a nesladěnost veřejných institucí. Chybí zde jednotná účinná strategie, která by specifikovala silné a slabé stránky, příležitosti a výzvy, stanovila harmonogram, a hlavně rozdělila úkoly a odpovědnost mezi zúčastněné subjekty. Paní doktorka Palíšková proto považuje samotný veřejný sektor za jednu ze slabých stránek procesu digitalizace. Paní inženýrka Czesaná také upozorňuje na nedostatek rozsáhlejších analýz, které by přesně analyzovaly situaci v České republice. Pan inženýr Víšek se domnívá, že potřebné do vzdělávání a rekvalifikace si budou firmy zajišťovat samy, popřípadě za pomoci obcí. Podle jeho názoru na toto není veřejný sektor zdaleka připraven, úřady práce fungují v podstatě naprázdno bez jasné vize a aktivity.

Otázka č. 14: Pokud ne, co byste doporučil/a, na co by se ČR měla soustředit?

Odpovědi na poslední položenou otázku, na co by se Česká republika měla soustředit, byly také shodné. Paní inženýrka Czesaná doporučila soustředit se na daňovou politiku a rozpočtový systém, podpořit vznik pracovních míst v segmentu služeb a odstranit problém mzdového podhodnocení v sociálním sektoru. Dále také zlepšit monitoring situace, abychom přesně věděli, co za změny se odehrává. Pan inženýr Víšek upozorňuje na potřebu přeměny modelu základního vzdělání a na potřebu propojenosti veřejného sektoru. Myslí si, že by byla

třeba posílit osobní zodpovědnost v rámci veřejného sektoru, abychom mohli úřady lépe kontrolovat. Paní doktorka Palíšková doporučuje České republice, aby se orientovala převážně na zvýšení financování vědy, výzkumu a vzdělávání, zefektivnění veřejného sektoru a zavádění duálního vzdělávání (propojenost praxe a studia jako v Německu), které souvisí s podporou a rozvojem českého učňovského školství. Dále je nutná realizace aktivní politiky zaměstnanosti, která by zvyšovala motivaci návratu na trh práce v případě nezaměstnanosti a v neposlední řadě je potřeba zlepšit podnikatelské prostředí v ČR.

Za účelem zjištění připravenosti Úřadů práce České republiky na změny související s digitalizací jsem oslovila tiskovou mluvčí Úřadu práce ČR Mgr. Kateřinu Beránkovou, která mi poskytla vyjádření generální ředitelky ÚP ČR PhDr. Kateřiny Sadílkové, MBA k této problematice v časopisu *Andragogika*.⁸ V rámci připravenosti na budoucí trendy na trhu práce Úřad práce ČR již nyní intenzivně komunikuje se zaměstnavateli, obcemi, městy i kraji. Změny na trhu práce budou mít podle ÚP ČR velký vliv na samotné zaměstnance. Lidé s obecnými dovednostmi budou muset pracovat na jejich zlepšení podle požadavků zaměstnavatelů. Správné schopnosti, dovednosti a flexibilní přístup se čím dál více stávají nejdůležitějšími faktory pro firmy i společnost. Jednu z možných cest, jak toto zajistit, vidí paní doktorka v cíleném kariérovém poradenství, které propojuje volná pracovní místa u zaměstnavatelů a vhodnou pracovní sílu. Informační a poradenská střediska (IPS) pro volbu a změnu povolání nabízejí služby na kontaktních pracovištích ÚP ČR po celé republice. Poradenská činnost IPS je velmi rozsáhlá, poradci radí klientům od volby oboru studia a případné změny povolání v průběhu studia, až po návrat na trh práce po rodičovské dovolené nebo dlouhodobé nezaměstnanosti. Nejnovějším projektem je „Podpora informačních a poradenských středisek Úřadu práce ČR (PIPS)“, který je financován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR, zaměřuje se také na navýšení kapacity služeb, efektivní vzdělávání poradců a modernizaci technického i materiálního vybavení středisek (Sadílková, 2019).

⁸ Celý článek s názvem Kariérové poradenství součástí služeb zaměstnanosti se nachází v příloze č. 5 diplomové práce.

Úřad práce si je tedy zcela vědom nezbytnosti celoživotního vzdělávání, což potvrzuje generální ředitelka ÚP slovy: „*Dnes už víme, že s tím, co se naučíme na střední nebo vysoké škole, si do konce života nevystačíme. Pokrok technologií bude příčinou zásadních změn na trhu práce, přinese zánik některých profesí, ale také vznik nových pozic. Zejména jednodušší opakující se činnost bude nahrazována automatizovanými procesy. Více než kdy dříve tak bude na významu nabývat další vzdělávání, souběžně s ním také kariérové poradenství. Předcházet nezaměstnanosti v důsledku změn ve fungování trhu práce je již dnes prioritou Úřadu práce ČR*“ (Sadílková, 2019).

Stejně tak potvrzuje paní doktorka Sadílková klíčovou roli rozvoje digitální gramotnosti: „*Oblast podpory a rozvoje systému dalšího vzdělávání je pro ČR velkou a dlouhodobou výzvou. V tomto ohledu je třeba zmínit fakt, že se musíme připravit na příchod Průmyslu 4.0, zejména pak na změnu požadavků na pracovní sílu. U řady zaměstnavatelů už průmyslová revoluce probíhá přirozeným způsobem a v jejich režii. Rovněž lze očekávat posilování role kompetencí, zejména klíčových přenosných, a důraz na vyšší pružnost vzdělávání, kvalifikací a v neposlední řadě také schopnost pracovat s ICT technologiemi. Bude tedy třeba zaměřit se i na podporu digitální gramotnosti*“ (Úřad práce ČR, 2019).

Úřad práce má jasnou představu o změnách na trhu práce, které mohou být způsobeny digitalizací. Prioritou pro něho je důraz na kariérové poradenství, které by mělo připravit vhodné absolventy pro volná místa zaměstnavatelů. Uvědomuje si také, že budou vznikat nové požadavky na zaměstnance a bude třeba klást důraz na vzdělávání a flexibilitu. Bohužel mi nebyly sděleny žádné konkrétní kroky, jakými by chtěl Úřad práce ČR rozvoj systému vzdělávání v ČR podpořit, ani zda existuje nějaká strategie pro rekvalifikaci pracovníků, jejichž pracovní místa jsou digitalizací ohrožena. Proto se shodují s názory oslovených expertů, že připravenost a sladěnost veřejného sektoru je velmi špatná, neexistuje zde žádná jasná strategie.

2.3. Prognóza vlivu digitalizace a robotizace na český trh práce

Na základě získaných poznatků vytvořím v této kapitole prognózu vlivu digitalizace a robotizace na český trh práce a otestuji následující hypotézu: Přesuny pracovní síly mezi pracovními pozicemi budou razantní, ale pracovní síla se změnám přizpůsobí.

V úvodu kapitoly představím závěry studie Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU Úřadu vlády ČR. Následovat bude SWOT analýza na základě provedené analýzy českého trhu práce v roce 2018 a získaných poznatků z expertních rozhovorů. Názory vybraných expertů jsou doplněny o výstupy Zprávy o konkurenceschopnosti 2019 Světového ekonomického fóra.

2.3.1. Závěry studie Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU

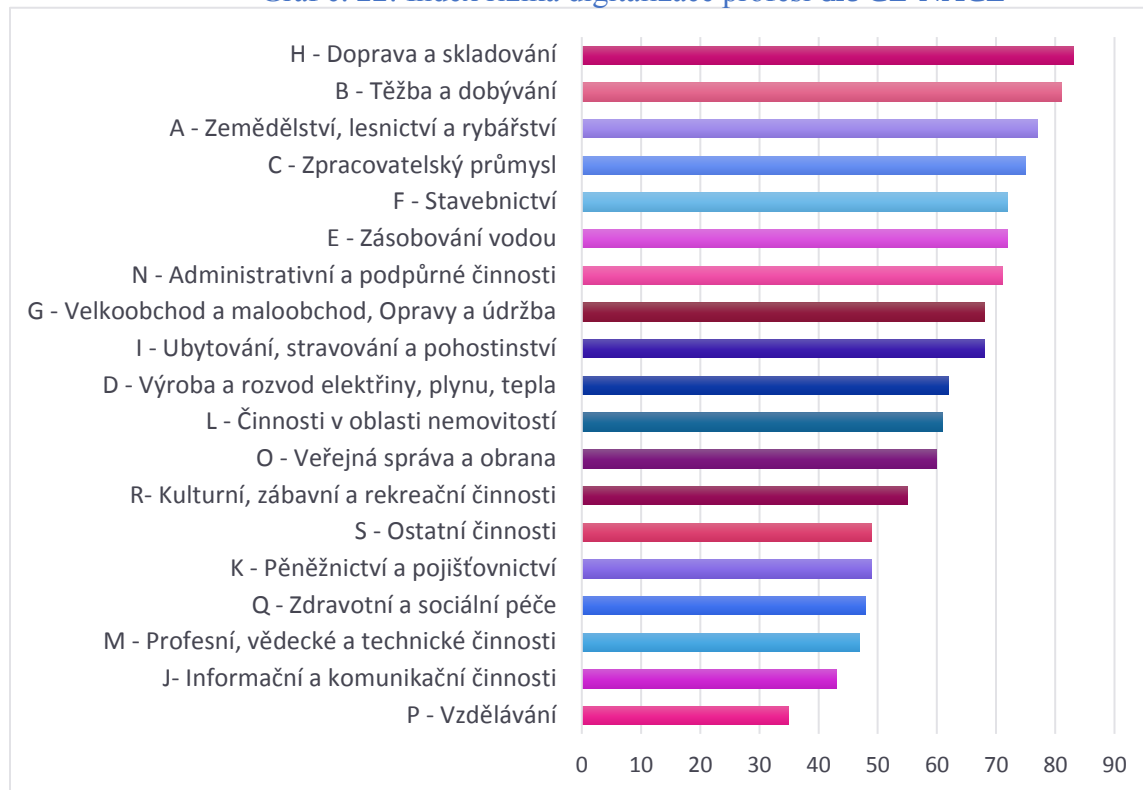
Studie Úřadu vlády ČR (Chmelař a kol., 2015) se zabývá strukturou destrukce a kreace konkrétních pracovních míst. Autoři navázali na studii Frey a Osborna (2013) a převedli jejich výsledky týkající se počtu ohrožených pracovních míst digitalizací z americké klasifikace povolání na mezinárodní klasifikaci CZ-ISCO používanou v ČR.

Chmelař a kol. (2015) sestavil 20 profesí s největším indexem ohrožení digitalizací a dvacet profesí s nejnižším indexem ohrožení digitalizací.⁹ V případě nejvíce ohrožených profesí se jedná se o profese klasifikované dle CZ-ISCO do skupiny 4 – úředníci, 5 – pracovníci ve službách a prodeji, 6 - kvalifikovaní pracovníci v zemědělství, lesnictví a rybářství, 7 - řemeslníci a opraváři, 8 - obsluha strojů a zařízení, montéři a 9 - pomocníci a nekvalifikovaní pracovníci. V případě skupiny 4 se jedná o profese s rutinní prací, která je lehce automatizovatelná, jako například profese všeobecných administrativních pracovníků. U skupiny 5 je to profese pokladníků a prodavačů vstupenek a jízdenek. K nejméně ohroženým profesím se řadí profese ve skupinách 1 – zákonodárci a řídící pracovníci a 2 – specialisté.

⁹ Oba obrázky je možné nalézt v přílohách – Příloha č. 6.

Studie rovněž obsahuje index rizika digitalizace profesí dle klasifikace CZ-NACE, který můžeme vidět na grafu číslo 22. Mezi nejohroženější skupiny patří doprava a skladování, těžba a dobývání a také zemědělství, lesnictví a rybářství. Naopak k neohroženým profesím patří vzdělávání, informační a komunikační činnosti, profesní, vědecké a technické činnosti a zdravotní a sociální péče. Čtvrtý nejohroženější je zpracovatelský průmysl. Bohužel zde není ohrožení zpracovatelského průmyslu rozčleněno na jednotlivá odvětví. Mezi další ohrožené profese řadí Chmelař a kol. (2015) stavebnictví a administrativní a podpůrné činnosti. Za ohroženou můžeme považovat i skupinu I – ubytování, stravování a pohostinství, kde předpokládám, že tato skupina není ohrožena samotnou digitalizací, ale trendem platformového sdíleného ubytování.

Graf č. 22: Index rizika digitalizace profesí dle CZ-NACE



Zdroj: Chmelař a kol. (2015), Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU str. 14, vlastní zpracování

Závěry studie (Chmelař a kol., 2015) ohledně kreativně – destrukčního procesu jsou následující: mezi nejvíce ohrožené patří kategorie ISCO -3 (techničtí a odborní pracovníci), jejichž počet se v horizontu následujících 15 let sníží, naopak vzroste počet pracovníků v kategorii ISCO-8 (obsluha strojů a zařízení) a ISCO-5 (pracovníci ve službách a prodeji).

Digitalizace bude zodpovědná za zhruba třetinu zaniklých a osminu nově vzniklých pracovních míst. Důsledkem automatizace zanikne více pracovních pozic, než vznikne nových, v poměru 5:2. Digitalizace bude mít pozitivní vliv spíše na hospodářsky vyspělé regiony, rizika se projeví v chudších regionech. Zmíněná rizika se budou projevovat i bez našeho přičinění, avšak potenciál pro tvorbu nových pracovních míst je třeba aktivně vytvářet.

2.3.2. Shrnutí výchozí pozice České republiky

Připravenost českého trhu práce na změny způsobené digitalizací a robotizací znázorňuje SWOT analýza¹⁰ zobrazená tabulkou číslo 6. SWOT analýza byla vytvořena na základě studií představených v teoretické části, analýzy trhu práce roku 2018 a provedených expertních rozhovorů.

Tabulka č. 6: SWOT analýza hodnotící výchozí pozici ČR na digitalizaci a robotizaci trhu práce

Strenghts – Silné stránky	Weaknesses – Slabé stránky
dlouhá tradice průmyslové výroby	malé zapojení pracovníků s nízkým vzděláním
rozvinutý high-tech sektor	neúčast populace na celoživotním vzdělávání
kvalitní technické vysoké školy	vysoký podíl zpracovatelského průmyslu
vysoký počet technických absolventů	vysoké zastoupení automobilového průmyslu
otevřená ekonomika s vazbami na vyspělé země	vysoká závislost na zahraničních matkách firem
dobré jméno českých produktů v zahraničí	špatné podmínky podnikatelského prostředí
	korupce
	malé investiční výdaje
	nepřipravený a nekoordinovaný veřejný sektor
Opportunities – Příležitosti	Threats – Hrozby
nedostatek pracovní síly	prohloubení sociálních nerovností
malý podíl služeb na zaměstnanosti	kolaps sociálního systému
zlepšení životního prostředí	nevyužití potenciálu
	špatné nastavení daňového systému

Shrnutí poznatků, vlastní zpracování

¹⁰ SWOT analýza je nástroj používaný pro vyhodnocení konkurenčního postavení společnosti a k rozvoji strategického plánování. SWOT analýza hodnotí interní a externí faktory společně se současným a budoucím potenciálem (investopedia.com, 2019).

Mezi silné stránky České republiky patří dlouhá tradice průmyslové výroby a rozvinutý high-tech sektor. S tímto souvisí dobrá kvalita technických vysokých škol a vysoký počet technických absolventů. Problémem ovšem je vysoký podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti. Méně náročná odvětví zpracovatelského průmyslu jsou velmi ohrožena digitalizací. Česká republika má vysoký podíl automobilového průmyslu na zaměstnanosti, u kterého již dnes vidíme, že kromě digitalizace je také ohrožen závislostí na Německu. Objevují se zprávy o tom, že Německo uvažuje o přesunu výroby na Balkán. Za silnou stránku považuji fakt, že je Česká republika otevřenou ekonomikou s vazbami na vyspělé země. Vzhledem k vysokému exportu do vyspělých zemí musíme plnit určité standardy kvality a digitalizace by do ČR nemusela přicházet opožděně. Slabou stránkou je vysoký podíl firem vlastněných zahraničím. Do českých firem proto nepřichází tolik investic a vysoké high-tech technologie, které si zahraniční matky mohou nechávat v první fázi pro sebe na svém domácím trhu. Silnou stránkou je jistě dobré jméno českých výrobků v zahraničí. Ovšem vezmeme-li v úvahu zhoršující se podmínky pro podnikatelské prostředí a vysokou míru korupce, nemuseli bychom do budoucna našemu dobrému jménu vždy dostát. Za slabou stránku až hrozbu považuji nepřipravený veřejný sektor a malé investice do vědy, výzkumu a inovací. Tato situace by mohla celou vlnu digitalizace v České republice na několik let zbrzdit.

Mezi silné stránky České republiky zařadili shodně všichni tři experti kvalifikovanou pracovní sílu. Přestože upozorňovali na nutnost reformy vzdělávacího systému, domnívají se, že je česká pracovní síla kvalifikovaná a případným změnám se přizpůsobí. Osobně bych českou pracovní sílu z pohledu flexibility a bezproblémového přizpůsobení změnám zařadila spíše mezi slabé stránky. Digitalizace a robotizace povede k přeměně dosavadních činností zejména u profesí, které vykonávají lidé s nižším vzděláním. Rutinní a manuální činnosti budou nahrazeny algoritmy a nové činnosti budou vyžadovat větší míru abstraktního myšlení a přemýšlení v souvislostech. V delším časovém horizontu dojde dle mého názoru k přeorientování ekonomiky z průmyslu na segment služeb a veřejné sféry, který zvýší svůj podíl na celkové zaměstnanosti. Profese vzniklé v těchto sektorech budou náročné na soft skills a sociální inteligenci. Bude tedy třeba podpory rozvoje těchto dovedností u průmyslově orientovaných pracovníků. Argument paní PhDr. Marcely Palíškové, Ph.D. o tom, že přes 90 % našich pracovníků disponuje středoškolským vzděláním vypovídá spíše o dostatečně

rozvinutých hard skills české pracovní síly, nikoliv soft skills, které budou na přeměněných pozicích dle mého názoru důležitější. Na nedostatečnou připravenost pracovní síly na digitalizaci upozorňuje zpráva o konkurenceschopnosti Světového ekonomického fóra (Schwab, 2019). Dovednosti české pracovní síly odpovídají 72. místu ze 144 zemí světa. Problém adaptace české pracovní síly zpráva mimo jiné spatřuje v malé vnitřní mobilitě a neochotě se změnám přizpůsobovat. V digitálních dovednostech se česká pracovní síla umístila na 42. místě, propadla ale v míře kritického myšlení. Zde je vidět příklad dobrého výsledku v rámci hard skills dovednostech oproti soft skills dovednostech. Zpráva poukázala také na nižší technologickou vyspělost v řadě firem a odvětví. Z tohoto důvodu se domnívám, že přizpůsobení pracovní síly změnám bude bez podpory rozvoje vzdělávání obtížné.

Nedostatek pracovní síly na českém trhu práce může být příležitostí pro firmy k investicím do digitalizace a robotizace, která by tento problém mohla pomoci vyřešit. Další příležitostí je malý podíl zaměstnanosti ve službách a veřejném sektoru, kam by se mohla přemístit pracovní síla ze zaniklých oborů. Hrozbou by při nezvládnutí implementace digitalizace a robotizace veřejným systémem mohlo být prohloubení sociálních nerovností ve společnosti. Problém strukturální nezaměstnanosti přetrvává na českém trhu práce i dnes, kdy je míra nezaměstnanosti nejnižší. V České republice máme problém se začleňováním pracovníků s nejnižším vzděláním na trh práce, právě tito pracovníci patří k nejohroženějším digitalizací. Stejně tak jako regiony, ve kterých tito lidé žijí. Proto je potřeba zaměřit se na aktivní politiku zaměstnanosti, a hlavně na vzdělávání, jak na základní, které by se mělo přizpůsobit novým požadavkům, tak také na potřebu celoživotního vzdělávání a rozvoj dovedností. Hrozbu mohou představovat také nové platformové zaměstnání v případě, že nebude nastavena správná daňová politika, která jejich existenci zohlední. Stejně tak v případě zvýšení produktivity práce, která se s digitalizací očekává, je třeba nastavit daňový systém. Pan inženýr Víšek navrhuje progresivní zdanění, podle něho se mu v budoucnu nevyhneme, protože mzdy se budou zvyšovat pouze v určitých odvětvích, pro narovnání podmínek je třeba odpovědná daňová politika, která zajistí příjmy pro sociální sektor.

SWOT analýza znázorněna v tabulce číslo 6 slouží k zobrazení výchozí situace České republiky, podle mého názoru má ovšem úspěšnou digitalizaci v rukou veřejný sektor. Pokud se on nebude aktivně angažovat, nestanoví správné cíle a strategii, jak tyto cíle úspěšně naplnit, bude pro Českou republiku velmi těžké implementaci Průmyslu 4.0 úspěšně zvládnout. Shoduji se s experty, že je třeba se orientovat převážně na reformu vzdělávání, která by ho více propojila s praxí a připravila absolventy na potřeby dnešního trhu práce. Dále si myslím, že je třeba více investovat do vědy a výzkumu a orientovat zpracovatelský průmysl na odvětví s vyšší technologickou náročností. Důležitá je orientace na budoucnost a podpora konkurenceschopnosti ČR.

2.3.3. Dopad digitalizace a robotizace na český trh práce pro rok 2030

Určení samotných změn a rozsah jejich dopadů je velmi obtížné. Odborníci dnes již opustili myšlenku, že automaty nahradí lidskou práci a bude docházet k technické nezaměstnanosti. Domnívají se, že dojde k zániku pouze některých činností profesí, které automat převezme. Hlavní vzniklou změnou bude proto proměna pracovních činností, které se bude muset pracovní síla přizpůsobit. Profese, které budou nejvíce změnou ohroženy, neztratí své uplatnění úplně, lidé nebudou propuštěni, dojde ke změně náplně práce, kterou doplní automat. Odvětví, která jsou ohrožena digitalizací, představuje logistika, skladové hospodářství a rutinní administrativní činnosti. Budoucnost představuje naopak high-tech průmysl, sociální péče, vzdělávání, ekologie a převážně služby. Na tyto sektory se česká ekonomika v delším časovém období přeorientuje, zvýší se zde zaměstnanost, která naopak klesne v průmyslu. Pokles zaměstnanosti v průmyslu a růst ve službách nemusí být způsoben digitalizací, ale může být zapříčiněn zdražením české pracovní síly. Orientace na sociální péči souvisí se stárnutím obyvatelstva a neustále se prodlužující dobou dožití. Práce s odpady, vodohospodářství a ekologie samotná bude dle mého názoru také představovat budoucnost, vzhledem k ekologickým problémům, které se projevují již dnes. Česká republika by se měla snažit orientovat zpracovatelský průmysl z low a medium low-tech odvětví na high-tech odvětví.

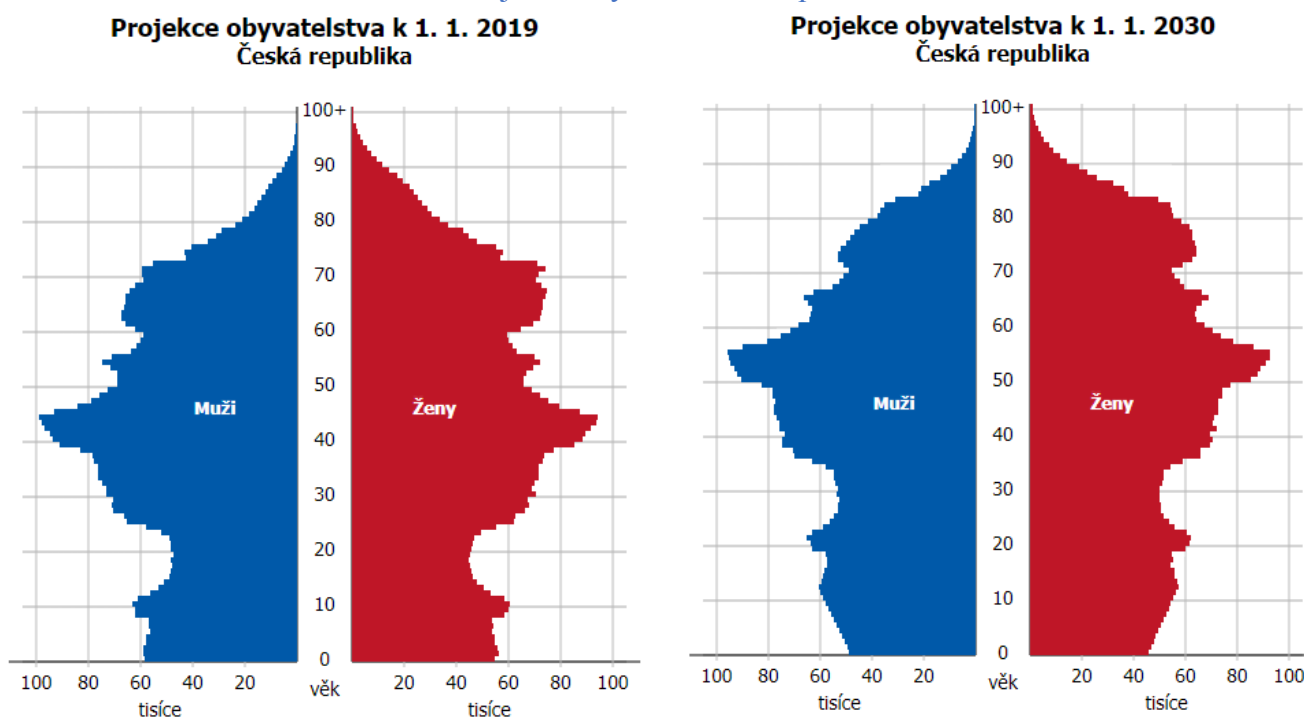
Určit zlomový rok či období, kdy se změny naplno projeví, je ještě těžší než odhadovat nastalé změny. Výše zmíněné změny probíhají pozvolna již nyní, zavádění automatizace probíhá například ve skladovém hospodářství. Zlomovým rokem dle mého názoru nebude rok 2030, jak se odborníci ze začátku domnívali, protože samotná implementace digitalizace a robotizace není ještě natolik rozvinutá a její implementace je v začátcích. Z tohoto důvodu se domnívám, že zlom nastane později, kolem poloviny 21. století.

Dle mého názoru není česká ekonomika na budoucí změny příliš dobře připravena hned z několika důvodů. Zaprvé nám chybí strategie veřejného sektoru. Národní studie zpracovávají nástin priorit a strategií, bohužel se domnívám, že v současnosti nepovažuje česká vláda připravenost na digitalizaci za svou prioritu. Chybí zde konkrétní delegování odpovědností a časový harmonogram. Za druhé máme velmi vysoký podíl sekundárního sektoru na zaměstnanosti, ve kterém je velké zastoupení zpracovatelského průmyslu. Zmenšení podílu zpracovatelského průmyslu na zaměstnanosti a orientace ekonomiky na služby a sociální sféru nebude bez podpory veřejného sektoru bezproblémové. Další důvod nepřipravenosti ČR vidím v malé účasti pracovní síly na celoživotním vzdělávání. Pokud nebude přizpůsobení pracovní síly vzniklým změnám podpořeno veřejným sektorem, může docházet k prohlubování sociálních rozdílů a vzniku strukturální nezaměstnanosti. Dle mého názoru je proto třeba reformy vzdělávacího a daňového systému. Stejně tak jako je zapotřebí odpovědná hospodářská politika státu orientovaná na budoucnost nikoliv na přítomnost. Bez daňové reformy hrozí nedostatek prostředků pro rekvalifikace a do vzdělávání pracovní síly, stejně tak jako prostředky na potřebné reformy. Reforma vzdělávání a aktivní politika zaměstnanosti bude pro adaptaci pracovní síly nezbytná. Vezme-li v úvahu, že bude třeba pracovníky z průmyslových oblastí přeškolit na pracovníky například v sociální sféře, domnívám se, že v takovém případě je rekvalifikace nezbytná. Stejně tak jako je nutné zvýšit u naší pracovní síly úroveň soft-skills.

V případě, že se digitalizace nebude na trhu práce ve 30. letech markantně projevovat, objeví se nám tu další problém, kterým je stárnoucí populace. Na obrázku číslo 6 vidíme porovnání projekce obyvatel k 1.1.2019 a 1.1.2030. V případě, že by se robotizace a digitalizace v roce 2030 již plně projevila, došlo by k její úspěšné implementaci, nemuselo

by stárnutí populace představovat problém. Automaty by mohly nahradit těžkou práci a vykonávat povolání by nemusel být problémem ani v pokročilém věku. Předpokládáme-li, že k tomuto dojde později, musíme vzít stárnutí populace do úvahy. Vidíme, že v roce 2030 budou nejpočetnější skupinou obyvatel lidé ve věku 50 let. Nejvyšší nároky na přizpůsobení budou tedy kladeny na osoby tohoto věku. Tento fakt by mohl způsobit ještě větší nárůst trendu odchodů do předčasného důchodu z důvodu nechuti se učit novým věcem a pracovat s technologiemi. Což by představovalo další zátěž, pro již tak velmi zatížený penzijní systém. Je proto velmi důležité zaměřit se nejen na penzijní reformu, ale také na podporu vzdělávání.

Obrázek č. 6: Projekce obyvatelstva ČR pro rok 2019 a 2030



Zdroj: ČSÚ, 2019h: Projekce obyvatelstva

Pro rok 2030 se tedy hypotéza o razantních změnách nepotvrdila. Změny se v roce 2030 projevovaly budou, ale nebude se jednat z pohledu implementace digitalizace na trh práce o zlomový rok. Úspěšné přizpůsobení pracovní síly vzniklým změnám bude dle mého názoru záležet na tom, zda budou provedeny potřebné reformy vzdělávacího systému a orientace na aktivní politiku zaměstnanosti.

Závěr

Cílem mé diplomové práce byla prognóza vlivu digitalizace a robotizace na český trh práce. Pro správnou implementaci Průmyslu 4.0 je třeba již nyní znát dopady změn, které bude způsobovat. Pro důkladnou přípravu na tyto změny musíme mít představu o jejich zaměření a působení. Klíčovou roli zde hraje akceschopný veřejný sektor, který by měl zavádění koordinovat. Z pohledu dnešní nízké míry nezaměstnanosti může být Průmysl 4.0 řešením nejen nedostatku pracovních sil, avšak nesmí být opomenuty kroky, které jeho zavádění umožní.

Teoretická část práce nejprve definovala trh práce a jeho specifika, která spočívají převážně v jeho návaznosti na člověka. Dále zde byly představeny předpoklady jednotlivých ekonomických teorií trhu práce a jejich pohled na vznik nezaměstnanosti. Následoval přehled průmyslových revolucí a změn, které přinesly. První průmyslová revoluce transformovala zemědělskou společnost na industriální. Charakteristickou změnou byl přechod od ruční výroby v manufakturách ke strojní velkovýrobě. Druhá průmyslová revoluce byla pokračováním procesů revoluce první, spojována je s elektrifikací a vznikem montážních linek. Pro třetí průmyslovou revoluci je charakteristické nahrazování analogových technologií digitálně elektronickými. Čtvrtá průmyslová revoluce přichází s novou filozofií, jež přináší celospolečenskou změnu a zasahuje řadu oblastí. Charakterizována je masivním rozšířením internetu a jeho průnikem do všech oblastí. Z tohoto důvodu se domnívám, že má naše společnost před sebou razantní změny srovnatelné s první průmyslovou revolucí, která také společnost zcela přeměnila.

Pojem Průmysl 4.0, vyjadřující vazbu na čtvrtou průmyslovou revoluci, představuje označení koncepce, která podporuje probíhající digitalizaci. Základní vizí Průmyslu 4.0 je vznik tzv. „chytrých továren“ s kyberneticko-fyzikálními systémy (CPS), které převezmou stereotypní a jednoduché úkony, ale také inteligentní rozhodovací procesy, jež jsou prozatím vykonávány lidmi. CPS se opírá o technologie Internetu věcí a Internetu služeb, Big Data a Cloudové výpočty. V souvislosti s vysvětlením pojmu Průmyslu 4.0 byly představeny národní studie o jeho implementaci v Německu, Francii, Itálii a České republice. Pilíře implementace Průmyslu 4.0 těchto vybraných zemí si jsou velmi podobné. Mezi hlavní oblasti, na které se výše zmíněné země chtějí zaměřit, patří vzdělání a trh práce, rozvoj

nových technologií, investice do vědy a výzkumu a vzájemná evropská spolupráce. Dle mého názoru mají české strategické dokumenty velmi dobře zpracovanou analytickou část, která upozorňuje na možné problémy. Bohužel jim mnohdy chybí kvalitně zpracovaná implementační část, která by navrhla konkrétní řešení těchto problémů.

Teoretickou část zakončil přehled studií zabývajících se dopady 4. průmyslové revoluce na trh práce. Závěry americké studie z roku 2013 o ohrožení až 47 % pracovních míst digitalizací v USA byly vyvráceny. V dnešní době již převládá názor, že vlivem automatizace nebude docházet k robotizaci celého povolání, ale pouze jeho některých úkonů. Studie OECD předpokládá, že bude v USA ohroženo jen 9 % pracovních míst, protože i profese, které jsou řazeny do vysoce rizikových skupin ohrožených digitalizací, obsahují úlohy, které je velmi obtížné automatizovat. Souhlasím ovšem se závěry této studie, které se týkají vztahu pravděpodobnosti automatizace profese v závislosti na dosaženém vzdělání. Ty poskytují důkaz o tom, že vysoká úroveň vzdělání vykazuje silný negativní vztah k pravděpodobnosti automatizace. Automatizací jsou tedy ohroženi převážně pracovníci s nízkou kvalifikací. Studie zaměřené na český trh práce se shodují se světovými výzkumy na ohroženosti nízkokvalifikované pracovní síly. Upozorňují na proměnu pracovních míst, organizaci práce a požadavků na dovednosti. Důraz bude kromě tzv. tvrdých dovedností kladen také na tzv. měkké dovednosti. Z hlediska připravenosti na nástup Průmyslu 4.0 je Česká republika řazena mezi tradiční země, které mají vysoký podíl průmyslu a podprůměrnou úroveň připravenosti.

Praktická část práce nejprve zanalyzovala trh práce v roce 2018. Situace na tomto trhu byla velmi příznivá z pohledu zaměstnanců, obecná míra nezaměstnanosti činila 2,2 % a dosahovala svého historického minima. V důsledku převisu poptávky práce nad nabídkou rostla průměrná hrubá mzda. Pro zaměstnavatele představoval tento vývoj zátěž, která se promítla v poklesu míry zisku. Zároveň se zvýšil tlak na investice do technologií, které posilují produktivitu práce a orientaci na méně pracovníě náročné činnosti s vyšší přidanou hodnotou. Dále byla věnována pozornost zaměstnanosti v jednotlivých sektorech. Průmyslově orientovanou ekonomiku dokládá klasifikace zaměstnanosti do skupin dle CZ-NACE i do třídy dle CZ-ISCO. V roce 2018 měl dle klasifikace CZ-NACE největší podíl na zaměstnanosti v ČR zpracovatelský průmysl (30,2 %). Druhý největší podíl tvořil

velkoobchod a maloobchod s 12.8 %. Dle klasifikace CZ-ISCO bylo v roce 2018 nejvíce lidí zaměstnáno ve třídě techničtí a odborní pracovníci (16.9 %) a ve třídě řemeslníci a opraváři (16 %). Specialisté a pracovníci ve službách představovali 15 % celkové zaměstnanosti. Podíl zpracovatelského průmyslu na zaměstnanosti má Česká republika ze všech zemí Evropské unie největší, a naopak podíl služeb je menší než průměr těchto zemí. Právě pracovníci zpracovatelského průmyslu se střední až nízkou technickou náročností patří k ohroženým pozicím digitalizací. Budoucnost naopak představuje high-tech odvětví zpracovatelského průmyslu, který tvoří zhruba 5 % zaměstnanosti v tomto sektoru. V porovnání se zeměmi bývalého východního bloku má ČR dobrou pozici, avšak v porovnání s vyspělými západními ekonomikami zaostává. Největší podíl na zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu má medium high-tech odvětví, do kterého patří mimo jiné automobilový průmysl. Vzhledem k tomu, že odborníci předpokládají, že se pod vlivem digitalizace, která zautomatizuje práci ve výrobě, přesune pozornost a zaměstnanost z průmyslu do služeb, může vysoký podíl české zaměstnanosti v průmyslu představovat zásadní problém. Důležitým aspektem, pro přizpůsobení změnám bude dle mého názoru důraz na celoživotní vzdělávání a digitální gramotnost. V účasti na celoživotním vzdělávání česká pracovní síla zatím propadá, celoživotního vzdělávání se v roce 2018 účastnilo pouze 8,5 % pracujících. Z pohledu počítačových dovedností se Česká republika řadí k zemím s relativně velkým podílem osob spadajících do skupiny nízkých počítačových znalostí.

Pro obohacení mé práce byly provedeny tři expertní rozhovory s odborníky na digitalizaci trhu práce. Oslovenými odborníky byly: Ing. Věra Czesaná, CSc., PhDr. Marcela Palíšková, Ph.D. a Ing. Petr Víšek. Odborníci se shodují na tom, že největší změnou, kterou digitalizace přenese, bude přeměna pracovních činností. Nebude docházet k zániku profesí a propouštění, naopak digitalizace umožní některé těžké a rutinní činnosti zautomatizovat. Lidé se tak budou moci věnovat jiným úlohám, na které doposud neměli čas. Proměněné pozice budou vyžadovat větší nároky na soft-skills. Změny budou probíhat pozvolna a ve vlnách. Podle paní inženýrky Czesané k nim bude docházet v průběhu 20. let tohoto století a projeví se již ve 30. letech, naopak pan inženýr Víšek se domnívá, že se změny na trhu práce uskuteční až mnohem později, pravděpodobně v 50. a 60. letech. Možnost přípravy na tuto proměnu pracovních pozic odborníci shodně vidí ve vzdělání, které by mělo podpořit zdárné přizpůsobení pracovní síly. Vzhledem k tomu, že digitalizací jsou ohroženy

nízkokvalifikované pozice, je nutné tuto skupinu na dané změny aktivně připravovat. V případě, že by nedošlo k řádnému přeškolení, mohly by ve společnosti vznikat sociální nerovnosti. Nepodmíněný základní příjem jako řešení těchto nerovností oslovení experti shodně odmítají. Považují ho za silně demotivující a pro stát vysoce nákladný.

Z pohledu českého trhu práce považují za problémový vysoký podíl ohroženého zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti, který naznačuje, že změny, které na českém trhu práce proběhnou, budou významné. Shodují se, že mezi odvětví, které digitalizace nejvíce zasáhne patří zpracovatelský průmysl, logistika, skladové hospodářství a účetnictví. Budoucnost vidí ve službách, sociálním sektoru, IT sektoru, zdravotnictví a vzdělávání. S novými obory vyvstanou nové požadavky na znalosti a dovednosti pracovní síly. Odborníci se shodují, že důležitá bude pracovní mobilita a flexibilita pracovníků, ochota učit se stále novým znalostem a dovednostem. Domnívají se, že i přes ne zcela ideální vzdělávací systém, se pracovní síla novým požadavkům přizpůsobí. Potřebné zaškolení jim poskytne sám zaměstnavatel, protože dle jejich názoru není veřejný sektor na změny vůbec připraven. Postrádají jasnou strategii a odpovědnost jednotlivých orgánů státní správy pro úspěšnou implementaci Průmyslu 4.0.

Za účelem testování připravenosti veřejného sektoru na negativní dopady digitalizace na zaměstnanost jsem kontaktovala mluvčí Úřadu práce ČR paní Mgr. Kateřinu Beránkovou, která mi poskytla vyjádření generální ředitelky Úřadu práce ČR paní PhDr. Kateřiny Sadílkové, MBA. Úřad práce si je zcela vědom změn požadavků, které budou díky digitalizaci na českou pracovní sílu kladeny. Prioritou pro něj je kariérové poradenství, které by mělo připravit vhodné absolventy pro volná pracovní místa. Uvědomuje si také, že je třeba zlepšit digitální gramotnost populace a zvýšit účast na celoživotním vzdělávání. Bohužel mi nebyla sdělena žádná konkrétní strategie, která by zajistila podporu rozvoje těchto cílů. Rovněž mi nebylo sděleno, zda existuje strategie pro rekvalifikaci pracovníků, jejichž pozice jsou digitalizací ohroženy. Proto se shodují s experty, že připravenost a sladěnost veřejného sektoru je velmi špatná.

Poslední část mé diplomové práce obsahuje prognózu vlivu dopadu digitalizace a robotizace na český trh práce. Připravenost českého trhu práce na tyto změny byla shrnuta pomocí SWOT analýzy. Mezi silné stránky České republiky řadím tradici průmyslové výroby a rozvinutý high-tech sektor. Dále také dobrou kvalitu technického vysokého školství a vysoký počet absolventů těchto oborů. Slabou stránku představuje vysoký podíl zpracovatelského průmyslu na zaměstnanosti a velký podíl automobilového průmyslu v tomto sektoru. Silnou stránkou je velká otevřenost české ekonomiky a její provázanost se zahraničím. Nicméně slabou stránku představují špatné podmínky podnikatelského prostředí a vysoká závislost firem na zahraničních matkách. Dále také malé investiční výdaje a korupce. Slabou stránkou je také malé zapojení lidí s nízkým vzděláním a neúčast populace na celoživotním vzděláváním. Oproti tomu příležitost dle mého názoru představuje velký prostor ve službách a v nedostatku pracovní síly, který motivuje firmy k investicím do inovací. Za hrozbu považuji prohloubení sociálních nerovností a špatné nastavení sociálního a daňového systému. Největší problém spatřuji v neflexibilní pracovní síle a v nepřipraveném veřejném sektoru. Digitalizace a robotizace povede k přeměně dosavadních činností zejména u profesí, které vykonávají lidé s nižším vzděláním. Rutinní a manuální činnosti budou nahrazeny algoritmy a nové činnosti budou vyžadovat větší míru abstraktního myšlení a přemýšlení v souvislostech. V delším časovém horizontu dojde dle mého názoru k přeorientování ekonomiky z průmyslu na segment služeb a veřejné sféry, které zvýší svůj podíl na celkové zaměstnanosti. Profese vzniklé v těchto sektorech budou náročné na soft skills a sociální inteligenci. Bude tedy třeba podpory rozvoje těchto dovedností u průmyslově orientovaných pracovníků. Proto má dle mého názoru úspěšné přizpůsobení pracovní síly na změny v rukou veřejný sektor. Pokud se právě on nebude aktivně a zodpovědně angažovat, bude pro Českou republiku velmi těžké implementaci Průmyslu 4.0 úspěšně zvládnout.

Určit zlomový rok či období, kdy se změny naplno projeví, je ještě těžší, než odhadovat nastalé změny. Jisté je, že změny budou probíhat pozvolna. Nejzásadnější změnou bude přeměna profesí, které budou doplněny automatem. V České republice bude také docházet k přesunu zaměstnanosti z průmyslu do služeb a sociálních oblastí. Zlomovým rokem dle mého názoru ovšem nebude rok 2030, jak se odborníci ze začátku domnívali, protože samotná digitalizace a robotizace není ještě natolik rozvinutá a její implementace je teprve v začátcích. Z těchto důvodů se domnívám, že zlomový rok nastane později, zřejmě v polovině 21. století. Hypotéza o razantních změnách pro rok 2030 se tedy nepotvrdila. Razantní změny dle mého názoru

nastanou, avšak později. Přizpůsobení české pracovní síly těmto změnám bude podle mě obtížné a její úspěšnost bude záviset na akceschopnosti veřejného sektoru. Cílem mé práce byla prognóza vlivu digitalizace a robotizace na trh práce v České republice v horizontu nadcházejících dvanácti let, která je obsažena v kapitole č. 2.3.3. Dopady digitalizace a robotizace na český trh práce pro rok 2030, čímž byl cíl práce naplněn. Zároveň konstatuji, že hypotéza o razantních přesunech mezi pracovními pozicemi pro rok 2030 se nepotvrdila.

Možnost rozšíření své práce vidím ve větší orientaci na pracovní sílu a její povědomí o nastávajících změnách a ochotě se přizpůsobit. Dále by také bylo možné testovat širší spektrum orgánů veřejné správy a jejich připravenost a akceschopnost v reakci na dopady digitalizace. Další možné rozšíření vidím ve zkoumání investic zaměstnavatelů do inovací urychlujících automatizaci práce a zaškolování zaměstnanců.

Seznam použitých zkratk

CPS	Kyberneticko-fyzikální systémy
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
GM	Geneticky modifikováno
HDP	Hrubý domácí produkt
ICT sektor	Sektor informačních a komunikačních technologií
IoS	Internet of Services (Internet služeb)
IoT	Internet of Things (Internet objektů/věcí)
IPS	Informační a poradenská střediska
ISCO	Mezinárodní standardní klasifikace povolání
IT	Informační technologie
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
NACE	Statistická klasifikace ekonomických činností v Evropském společenství
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
P	Cenová hladina
P^e	Očekávaná cenová hladina
PIAAC	Program pro mezinárodní hodnocení kompetencí dospělých
PLC	Programovatelný logický automat
ÚP	Úřad práce
USA	Spojené státy americké
USDL	Unified Service Description Language (Jednotný jazyk pro popis služeb)
w	Nominální mzda
w/P	Reálná mzda

Seznam grafů, obrázků a tabulek

Grafy

Graf č. 1: Vývoj obecné míry nezaměstnanosti v České republice (v %)	str. 24
Graf č. 2: Míra nezaměstnanosti v EU v roce 2018 (v %)	str. 25
Graf č. 3: Zaměstnanost podle odvětví ekonomické činnosti CZ-NACE v roce 2018 v České republice (v %)	str. 27
Graf č. 4: Zaměstnanost podle sektorů v letech 2006-2018 v ČR (v %)	str. 28
Graf č. 5: Podíl skupin sekundéru na zaměstnanosti v tomto sektoru dle CZ-NACE v letech 2006-2018 v České republice (v %)	str. 29
Graf č. 6: Podíl skupin terciánu na zaměstnanost v tomto sektoru dle CZ-NACE v letech 2006-2018 v České republice (v %)	str. 30
Graf č. 7: Podíl průmyslu na zaměstnanosti v zemích EU 4. čtvrtletí roku 2018 (v %)	str. 31
Graf č. 8: Podíl služeb na zaměstnanosti v zemích EU v roce 2018 (v %)	str. 32
Graf č. 9: Podíl jednotlivých složek High-tech zpracovatelského průmyslu a High-tech služeb na zaměstnanosti v těchto sektorech v ČR v roce 2017	str. 36
Graf č. 10: Podíl High-tech sektoru na celkové zaměstnanosti v roce 2016 (v %)	str. 36
Graf č. 11: Podíl jednotlivých složek ICT průmyslu a ICT služeb na zaměstnanosti v těchto sektorech v ČR v roce 2017	str. 39
Graf č. 12: Podíl ICT sektoru na celkové zaměstnanosti ve vybraných zemích EU v roce 2017 (v %)	str. 40
Graf č. 13: Podíl jednotlivých odvětví dle náročnosti na zpracovatelském průmyslu ve vybraných zemích EU v roce 2016 (v %)	str. 42
Graf č. 14: Výdaje na výzkum a vývoj ve zpracovatelském průmyslu vybraných zemí EU pro rok 2016 (v % HDP)	str. 43
Graf č. 15: Podíl hlavních tříd klasifikace CZ-ISCO na celkové zaměstnanosti mezi lety 2006-2018 (v %)	str. 45
Graf č. 16: Struktura české zaměstnanosti dle CZ-ISCO v roce 2018 (v %)	str. 46
Graf č. 17: Účast dospělých (25-64 let) na celoživotním vzdělávání v zemích EU v roce 2018 (v %)	str. 49
Graf č. 18: Čeští absolventi terciálního vzdělávání dle oboru v roce 2016 (v %)	str. 50

Graf č. 19: Podíl osob s nízkou, střední a vysokou úrovní počítačových dovedností na populaci 16-74 let pro rok 2014 (v %)	str. 51
Graf č. 20: Počet vyplácených předčasných starobních důchodů v ČR v letech 1996-2018	str. 57
Graf č. 21: Struktura vyplácených starobních důchodů v ČR v roce 2018	str. 58
Graf č. 22: Index rizika digitalizace profesí dle CZ-NACE	str. 66

Obrázky

Obrázek č. 1: Zaměstnanost USA podle kategorií rizika	str. 16
Obrázek č. 2: Růst zaměstnanosti v ICT sektorech 2008-2013	str. 20
Obrázek č. 3: T-shaped skills	str. 48
Obrázek č. 4: Dvacet profesí s největším indexem ohrožení digitalizací	str. 104
Obrázek č. 5: Dvacet profesí s nejnižším indexem ohrožení digitalizací	str. 104
Obrázek č. 6: Projekce obyvatelstva ČR pro rok 2019 a 2030	str. 72

Tabulky

Tabulka č. 1: Základní rozdělení CZ-NACE	str. 26
Tabulka č. 2: Zaměstnané osoby v High-tech sektoru v ČR v letech 2009-2017	str. 35
Tabulka č. 3: Zaměstnané osoby v ICT sektoru v ČR v letech 2009-2017	str. 38
Tabulka č. 4: Klasifikace zpracovatelského průmyslu podle technologické náročnosti a odvětví (klasifikace CZ-NACE) rok 2017	str. 41
Tabulka č. 5: Hlavní třídy klasifikace CZ-ISCO a úrovně vzdělanosti	str. 44
Tabulka č. 6: SWOT analýza hodnotící výchozí pozici ČR na digitalizaci a robotizaci trhu práce	str. 67

Seznam literatury a dalších pramenů

Knížní a tištěné zdroje

- ANÝŽOVÁ, Petra a Jiří VEČERNÍK, 2019. ed. Vzdělání, dovednosti a mobilita: zaměstnání a trh práce v České republice a evropských zemích. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. 276 stran. ISBN 978-80-246-4294-9.
- BORJAS, George J. 2016. Labor economics. Seventh edition, McGraw-Hill international edition. New York: McGraw-Hill Education, ©2016. xviii, 569 stran. The McGraw-Hill series in economics. ISBN 978-1-259-25236-5.
- BROŽOVÁ, Dagmar, 2012. Kapitoly z ekonomie trhů práce. Vyd. 1. Praha: Oeconomica. 288 s. Vysokoškolská učebnice. ISBN 978-80-245-1880-0.
- BROŽOVÁ, Dagmar, 2018. Kapitoly z moderní ekonomie trhů práce. Vydání první. V Praze: C.H. Beck. xxii, 267 stran. Beckovy ekonomické učebnice. ISBN 978-80-7400-719-4.
- KREBS, Vojtěch a kol, 2010. Sociální politika. 5. přeprac. a aktual. vyd. Praha: Wolters Kluwer ČR. 542 s. ISBN 978-80-7357-585-4.
- KUCHAR, Pavel, 2017. Trh práce: sociologická analýza. Vyd. 1. Praha: Karolinum. 183 s. ISBN 978-80-246-1383-3.
- MAŘÍK, Vladimír a kol. 2016. Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku. Praha: Management Press. 262 stran. ISBN 978-80-7261-440-0.
- SOUKUP, Jindřich et al. 2018. Makroekonomie. 3. aktualizované a doplněné vydání. Praha: Management Press. 535 stran. ISBN 978-80-7261-537-7.
- TOMEK, Gustav a VÁVROVÁ, Věra. 2017. Průmysl 4.0, aneb, Nikdo sám nevyhraje. První vydání. Průhonice: Professional Publishing. 200 stran. ISBN 978-80-906594-4-5.

Elektronické zdroje

- AMBLONDRA.ESTERI.IT. 2016. Industria 4.0, National plan..[online]. [cit. 2019-10-25]. Dostupné z: http://amblondra.esteri.it/Ambasciata_Londra/resource/doc/2016/11/industria_4.0_national_plan.pdf
- ARNTZ, M., T. GREGORY AND U. ZIERAHN (2016), “The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis”, OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189, OECD Publishing, Paris. [online]. [cit. 2019-10-17]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>

- BIRGIT EBERHARD et al. 2017. "Smart work: The transformation of the labour market due to the fourth industrial revolution (I4.0)," International Journal of Business and Economic Sciences Applied Research (IJESAR), Eastern Macedonia and Thrace Institute of Technology (EMATTECH), Kavala, Greece, vol. 10(3), pages 47-66, September. [online]. [cit. 2019-10-17]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/tei/journal/v10y2017i3p47-66.html>
- BUSINESSDICTIONARY.COM. 2019. Soft skills. [online]. [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <http://www.businessdictionary.com/definition/soft-skill.html>
- CEJNAROVÁ, Andrea. 2015. Od 1. průmyslové revoluce ke 4. In: Technickydenik.cz [online]. [cit. 2019-10-04]. Dostupné z: https://www.technickydenik.cz/rubriky/ekonomika-byznys/od-1-prumyslove-revoluce-ke-4_31001.html
- ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ [ČSSZ]. 2019a. Počet vyplácených předčasných starobních důchodů. [online]. [Praha]: [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <https://data.cssz.cz/graf-pocet-vyplaceny-predcasnych-starobnich-duchodu?fbclid=IwAR3R1AmnBoxE3jSfAA3uaBXs1HogP05DBUpaS-sGS09oiSKG435GTOUSiiQ>
- ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ [ČSSZ]. 2019b. Počet vyplácených důchodů podle věkové kategorie. [online]. [Praha]: [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <https://data.cssz.cz/web/otevrena-data/graf-pocet-vyplaceny-duchodu-podle-vekove-kategorie?fbclid=IwAR1BUe8k4w3A-1OzDBL61h903FtiR-3INziPe34TAvaAJAAvTJGpgGYKSp8>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2010. ICT sektor [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/20561137/970711_e.pdf/cac3d9f8-d9f5-46fb-88bd-7af0504d8327?version=1.0
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2016. High-tech sektor a jeho vymezení podle klasifikace CZ NACE [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-23]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/44684506/htsektor_definice.pdf/eb7385c9-a446-42db-83fb-3b683499d058?version=1.2
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2018. Klasifikace zaměstnání (CZ-ISCO) [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_zamestnani_-cz_isco-
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019a. Trendy na trhu práce v ČR – v roce 2018 [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-16]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/trendy-na-trhu-prace-v-cr-v-roce-2018>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019b. Trh práce v ČR - časové řady - 1993-2018 [tabulka] [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/trh-prace-v-cr-casove-rady-1993-2018>

- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019c. Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019d. Zaměstnání podle odvětví ekonomické činnosti (CZ-NACE) [tabulka] [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_ekonomickych_cinnosti_cz_nace
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019e. High-tech sektor [tabulka] [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/high_tech_sektor?fbclid=IwAR3Nz_L310g6sjsPEzZgOqSeVGTySoMFmOor4KvKPrABFX9NNk_zRuWh8w
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019f. Odvětví informační ekonomiky [tabulka] [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/odvetvi-informacni-ekonomiky>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019g. Trh práce: Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) (1993-2018) [tabulka] [online]. [Praha]: Český statistický úřad [cit. 2019-11-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech-2018-f400xa058p#01>
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. 2019h. Projekce obyvatelstva (1950-2101). 2019. [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: https://www.czso.cz/staticke/animgraf/projekce_1950_2101/index.html?lang=cz
- EUROSTAT. 2018. Tertiary education statistics [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Tertiary_education_statistics?fbclid=IwAR3Rp6UjBgj4byp-QyyExX_E4pLUyNDJVxDfK2yXnMnQ22ER2l41sRgGWCs#Graduates
- EUROSTAT. 2019a. Total unemployment rate [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-17]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tps00203>
- EUROSTAT. 2019b. Employment A*10 industry breakdowns [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-22]. Dostupné z: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
- EUROSTAT. 2019c. Employment by NACE Rev.2 - thousand persons [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-22]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00109>
- EUROSTAT. 2019d. Percentage of the ICT personnel in total employment [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-22]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/isoc_bde15ap
- EUROSTAT. 2019e. Employment, domestic concept - Total [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-24]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tec00112>

- EUROSTAT. 2019f. GDP and main components (output, expenditure and income) [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-26]. Dostupné z: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_10_gdp&lang=en&fbclid=IwAR2svrNPjYSZpefTvNQnFeZK2IC-sUZqF1ugy3aMfgiX_Ig07WjhyZnsLFg
- EUROSTAT. 2019g. Adult participation in learning by sex [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=sdg_04_60&plugin=1&fbclid=IwAR0RRclM-0G51sPnytQpTj4B11cGJ4fELu5Z9XgYOkAIvwp-c7TqwmZjrHU
- FABBRICA INTELLIGENTE.IT. Italian 2018. Technology Cluster. “Intelligent Factories“. [online]. [cit. 2019-10-25]. Dostupné z: <https://www.fabbricaintelligente.it/english/>
- FREY, C. B.; OSBORNE, M. 2013. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Oxford Martin School. Oxford, 2013. [PDF]. [online]. [cit. 2019-10-12]. Dostupné z: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- HOMOLA, Jan. 2013. Aditivní výroba. In: 3d-tisk.cz [online]. [cit. 2019-10-04]. Dostupné z: <https://www.3d-tisk.cz/aditivni-vyroba/>
- CHMELÁŘ, Aleš a kol. 2015. Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU. Úřad vlády ČR. Praha, 2015. [PDF]. [online]. [cit. 2019-10-25]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>
- INDEPENDANT.IE. 2014. Are you ready? Here are the top 50 jobs of the future. [online]. [cit. 2019-10-02]. Dostupné z: <https://www.independent.ie/business/irish/are-you-ready-here-are-the-top-50-jobs-of-the-future-30378090.html>
- INNOLUTION.COM 2012. T-shaped skills. [online]. [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <https://innolution.com/resources/glossary/t-shaped-skills>
- INVESTOPEDIA. 2019. Strength, Weakness, Opportunity, and Threat (SWOT) Analysis. [online]. [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>
- IOT-PORTAL.CZ. 2019. Co je IoT?. [online]. [cit. 2019-10-04]. Dostupné z: <https://www.iot-portal.cz/co-je-iot/>
- IOT-PORTAL.CZ. 2016. Kyberfyzikální systémy. [online]. [cit. 2019-10-04]. Dostupné z: <https://www.iot-portal.cz/2016/08/22/kyberfyzikalni-systemy/>

- IT-SLOVNIK.CZ. 2019. Big Data. [online]. [cit. 2019-10-04]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/big-data>
- KOHOUT, Pavel. PALÍŠKOVÁ, Marcela. 2017. Dopady digitalizace na zaměstnanost a sociální zabezpečení zaměstnanců. [online]. [cit. 2019-10-24]. Dostupné z: https://ipodpora.odbory.info/soubory/dms/wysiwyg_uploads/bba5a5c7366cdaf3/uploads/Studie_Dopady_digitalizace.docx
- MARR, Bernard. 2018. What is Industry 4.0? Here's A Super Easy Explanation For Anyone. In: Forbes.com 2018-09-02[online]. [cit. 2019-10-04]. Dostupné z: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/09/02/what-is-industry-4-0-heres-a-super-easy-explanation-for-anyone/#7be88c549788>
- MASARYKOVA AKADEMIE.CZ. 2019. PRÁCE PŘES DIGITÁLNÍ PLATFORMY: ODVĚTVÍ PRUDCE ROSTE, REGULACE TEPRVE PŘICHÁZÍ. [online]. [cit. 2019-12-02]. Dostupné z: <https://masarykovaakademie.cz/prace-pres-digitalni-platformy-odvetvi-prudce-roste-regulace-teprve-prichazi/>
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. 2015. *Národní iniciativa Průmysl 4.0* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/app/content/files/dokumenty/narodni-iniciativa-prumysl-40.pdf>
- MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU. 2016. *Iniciativa Průmysl 4.0* [online]. [cit. 2019-10-27]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>
- NÁRODNÍ VZDĚLÁVACÍ FOND [NVF]. 2016. Konkurenční schopnosti České republiky 2015: Vývoj hlavních indikátorů. [online]. [Praha]: [cit. 2019-11-30]. Dostupné z: <http://www.nvf.cz/konkurencni-schopnost-ceske-republiky-2015-vyvoj-hlavnich-indikatoru>
- NÁRODNÍ VZDĚLÁVACÍ FOND [NVF]. 2017. Národní observatoř zaměstnanosti a vzdělávání. Dopady průmyslu 4.0 na trh práce v ČR. Praha, 2017. [PDF] [online]. [Praha]: [cit. 2019-10-30]. Dostupné z: <http://www.nvf.cz/dopady-prumyslu-4-0-na-trh-prace-v-cr>
- OECD. 2011. Guide to Measuring the Information Society. [online]. [cit. 2019-10-29]. Dostupné z: <https://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdguidetomeasuringtheinformationsociety2011.htm>
- SCHWAB, Klaus. 2019. The Global Competitiveness Report. In: World Economic Forum. [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf?fbclid=IwAR2DrvWScOcYA6okd-NCTnv8m_NXrZZsdhsBphtcLCqf_ssyOpKeNPzXLMU

- ÚŘAD PRÁCE ČR. 2019. Rekvalifikaci loni absolvovalo téměř 13 tisíc lidí. [online]. [Praha]: [cit. 2019-12-06]. Dostupné z: <https://www.uradprace.cz/web/cz/-/rekvalifikaci-loni-absolvovalo-temer-13-tisic-lidi>
- ÚŘAD VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY. 2017. Akční plán pro společnost 4.0 [online]. [cit. 2019-10-29]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/1_2-ap-spolecnost-4_0.pdf
- WORLD BANK. 2019. Employment in services (% of total employment) (modeled ILO estimate) [tabulka] [online]. [cit. 2019-11-22]. Dostupné z: https://data.worldbank.org/indicator/SL.SRV.EMPL.ZS?fbclid=IwAR1F7SEf4tnD_G7HGtwL6e1PlScUwfYGXadU9kdRqsqsuF_9CUJa4gShf18

Expertní rozhovory

- CZESANÁ, Věra. Osobní rozhovor. Téma: Dopady implementace Průmyslu 4.0 na český trh práce. Praha, 5.11.2019
- PALÍŠKOVÁ, Marcela. Osobní rozhovor. Téma: Dopady implementace Průmyslu 4.0 na český trh práce. Praha, 6.11.2019
- VÍŠEK, Petr. Osobní rozhovor. Téma: Dopady implementace Průmyslu 4.0 na český trh práce. Praha, 14.11.2019

Interní zdroje

- SADÍLKOVÁ, Kateřina, 2019. Kariérové poradenství součástí služeb zaměstnanosti

Přílohy

Příloha č.1: 49 pracovních oborů a povolání budoucnosti

Obor	
IT projekt management	Potravinářství
Antropologie	GM plodiny
Vývoj software systémů	Zemědělství
Software tester	Mléčné výrobky
Technická podpora	3D tisk
Věda	Geoprostorové informace
Epidemiologie	Zdravotnictví
Softwarové aplikace	Pečovatelství
Teologie	Školství
Zdravotnické přístroje	Terapeut
Inženýrství	Počítačem tvořená virtuální realita
Systémoví analytici	Logistika
Počítačová forenzní analýza	Přírodní energie
Elektronika	Průzkum
HR	Odpadové hospodářství
Tržní analytika	Vylepšování technologií
Zabezpečení dat/soukromí	Kontrola
Testing zabezpečení	Inteligentní měření
Tlumočnictví	Hubení škůdců
Big Data	Státní správa
Cloud Computing	Kadeřník
Pojistná matematika	Podnikání
Osobní bankovníctví	Švec
Uživatelské zkušenosti (Ux)	Pohřebnictví
Uživatelské rozhraní	

Zdroj: independent.ie, vlastní zpracování

Obecné dopady

1. Jaký dopad bude mít implementace průmyslu 4.0 na trh práce (nejzásadnější změny)?

Zásadní změny budou probíhat hned v několika rovinách. Bude se měnit převážně organizace práce, to znamená, že dojde ke změně způsobu, jakým budou lidé nájímáni a jakým způsobem budou pracovat. Základní dopady budou v těchto rovinách a budou se projevovat různě. Například organizace práce, jak ji dnes vidíme (člověk pracuje u jedné firmy na trvalý pracovní poměr od-do), se stále více rozměňuje. Narůstá segment, který je zatím v zárodku, což je práce přes různé platformy, která mají více či méně charakter samostatně výdělečné činnosti. Ovšem mohou mít podobu i závislé práce/pracovního poměru, která není již závislá na jednom zaměstnavateli, ale přes platformu se přemění v samostatně výdělečnou činnost. Znejišťují se určité organizační formy, které se dříve využívaly. Zvětšuje se dynamika, která se začíná projevovat v rámci požadavků na výkon jednotlivých profesí. Na tyto změny není trh práce zatím dobře připravený.

2. Myslíte si, že změny proběhnou pozvolna, nebo najednou?

Již nyní změny pozvolna probíhají, ani nemohou proběhnout najednou. Nezáleží pouze na již vzniklé existenci technologií, ale také na tom, aby byly podmínky možné pro jejich implementaci do podniků. Těmito podmínkami nejsou pouze finance, ale také určitá úroveň organizace výrobního a produkčního procesu a zázemí. Pro aplikaci některých prvků Průmyslu 4.0 je třeba aby měly firmy svůj výrobní proces logicky rozčleněný do určitých fází, které se poté dají zautomatizovat a navázat na systémy vyšší úrovně, které vše zkoordinují a dají dohromady. První podmínkou realizace jsou tedy finance, ale ty nestačí samy o sobě, musí zde být i určitá technologická a organizační připravenost samostatných procesů. Tato připravenost bohužel zatím v ČR není, malé podniky (i střední podniky) jsou v komplikované situaci, nemají finanční prostředky, aby mohly své procesy automatizovat a navázat na zautomatizované procesy. Kvůli nedostatku financí automatizují po částech a nezačleňují se dostatečně rychle. Musí být brát ohled na kompatibilitu nových technologických prvků s ostatními již stávajícími, což není triviální záležitost. Znamená to, že i když jsou technologie k dispozici, samotné vstřebávání je vždy pomalejší a probíhá v určitých vlnách, které mají vazbu na ekonomický cyklus (finance a poptávka) a další faktory (připravenost, organizace, kooperační vazby mezi podniky). Existují studie (Pwc), které odhadují, že budou 3 vlny/fáze toho začleňování nových technologií do výroby a služeb do 30. let.

3. Bude možné se na změny připravit?

Připravit se je možné pouze do určité míry, ale úplně dopředu je to obtížné. Budoucnost je dynamická, proto je obtížné přesně říci, co se bude odehrávat. Ovšem podle mého názoru se můžeme připravit na klíčové faktory změn. Je zapotřebí vědět, jak reagují podniky v ČR s tím, že budeme respektovat strukturu podnikatelského prostředí u nás i vazby mezi našimi podniky a trhy západní Evropy, které jsou velmi

provázané. Německé firmy mají určité požadavky na úroveň a kvalitu subdodávek, které budeme muset plnit. Špičkové technologie (to klíčové know-how) si nejspíš budou zahraniční matky držet u sebe a ČR bude orientovaná na doplňkové technologie k jejich aktivitám. Ovšem jako subdodavatel budeme muset splňovat jejich požadavky na úroveň a kvalitu. Díky tomu budou technologie pronikat rychleji. Zároveň dnešní napjatá situace na trhu práce nabádá k tomu, aby firmy více investovaly do technologií, které šetří práci.

4. Kdy myslíte, že se nejvíce projeví, kdy dojde ke zlomovým změnám (2030)?

Myslím si, že se projeví ve 30. letech, už ve 20. letech začíná šíření robotizace. V ČR má zpracovatelský průmysl velký podíl na zaměstnanosti, proto zde bude efekt velmi výrazný. Ovšem to nemusí znamenat redukci pracovních míst, bude docházet hlavně k přeměně míst. Manuální pracovník bude mít poté na starosti širší úsek výroby, jeho pozice zůstane a zvýší se jeho produktivita. Bude možné dělat více jiných činností a počet pracovníků se nemusí výrazně redukovat. Podnik bude mít díky novým technologickým činnostem možnost, aby u něho neprobíhala pouze výroba, ale aby u něho probíhaly další činnosti, které nové technologické a informativní prvky umožní. Bude se jednat o vazbu na zákazníky, zpracovávání velké spousty informací o zákaznících a subdodavatelích. Velká spousta informací, které bude možné získat z trhu, bude třeba zpracovávat a využívat. To jsou nové aktivity a znalosti, se kterými se budou muset pracovníci vypořádat. Monitoring výrobku a problému. Díky propojenosti půjdou informace o výrobku přímo k výrobcí, který bude moci flexibilně reagovat na požadavky zákazníků. Bude docházet k flexibilnímu prorůstání služeb dohromady. Přeměnění se náplň profesí, ale lidé zde pořád budou potřeba.

5. Myslíte si, že největším problémem bude vznik tzv. technické nezaměstnanost, nebo vznik případných nerovností a potřeba rekvalifikace?

Problém není v zániku profesí, ale ve změně. Problém velké nezaměstnanosti tedy nemusí nastat, vezmeme-li v úvahu možnosti přesunu například do sféry služeb.

6. Myslíte si, že je řešením nepodmíněný příjem?

Dle mého názoru se jedná se o slepou cestu. Nepodmíněný příjem by byl velmi nákladný a v současné době je bez jakýchkoliv propočtu, není dobře promyšlen, zanalyzován. Vyplácení stejné částky bez rozdílu, zda pracuje či ne, by vedlo ke kolapsu státní rozpočet. Jednalo by se o velké procento HDP, mnohem násobně vyšší, než je celý sociální systém. Systém by byl demotivující a zásluhovost by byla potlačena. Je známá věc, že pokud někdo vypadne na začátku kariéry z pracovního procesu velmi těžko se vrací zpátky. Je to špatný nápad, není to budoucí cesta, také chybí analýzy, které by prokázaly, že je vůbec možné nepodmíněný příjem realizovat. Pokus ve Finsku, od kterého se nakonec upustilo, byl realizován pouze pro určitý segment, nejednalo se o čistý nepodmíněný příjem. Je třeba spíše vývoj nasměrovat dynamicky směrem k budoucnosti. Například do veřejných služeb a snažit se zde vytvořit dobré finanční zázemí.

Český trh práce

7. Jaké jsou silné a slabé stránky českého trhu práce v rámci implementace průmyslu 4.0?

Implementace je obtížná pro celý svět. Běžné vstřebávání se již děje. Vzhledem k tomu, že Česká republika je malá ekonomika s vysokým podílem zahraničních firem, jsme v tomto ohledu závislé na zahraničních matkách. Z tohoto pohledu budeme vždy o něco níže, ale v některých rychle se rozvíjejících segmentech jako je IT si můžeme najít nové oblasti. Výhodu máme ve vazbě na vyspělé trhy, ke které je ovšem za potřebí dobrá hospodářská politika. Zároveň u našich pracovníků spatřuji organizovanost a pracovitost, spolehlivost a snahu se vyrovnat s novými požadavky. Také máme dobré jméno produktů v zahraničí, dostáváme svým závazkům – podoba s Němci, máme vysoký potenciál. Dokážeme se se změnami požadavků vyrovnat, ale je třeba změn ve vzdělávání. Zvláště v celoživotním vzdělávání – v podnicích již probíhá, ale je třeba podpora širšího rozvoje veřejným sektorem.

8. Jaké odvětví digitalizace nejvíce zasáhne a proč?

Zasáhne převážně jednotlivé činnosti, ale některé pozice také, například: operátory strojů a výrobních linek, skladové hospodářství, logistiku, zpracovávání dat a účetnictví.

9. Které profese zcela zaniknou?

Spíše budou zanikat činnosti. Celé profese, u kterých bude potřebovat méně lidí by se měli přesunout někam jinam i v rámci jednoho podniku na podobnou, ale trochu pozměněnou pozici. Operátoři strojů a výrobních linek. Jemná manipulace, nebo náročnost na koordinační pohyby není dobře zvládnuta stroji, ale ve 20. letech už dojde k posunu, zvláště ve zpracovatelském průmyslu. Hodně rychle změny pronikají do skladového hospodářství a logistiky. Nové technologie se promítají do zpracování dat a profesí, které jsou na tom založené. Ubývají na nejzákladnějších úrovních – přepis formulářů, vše je zautomatizované již dnes. Algoritmy přebírají rutinní část práce, ale lidé zde zůstávají, vyhodnocují zpracovaná data a dávají další pokyny. Důležité je umět rozklíčovat a analyzovat data a zejména mít nápady pro jejich využití. Digitalizací je také velmi dotčeno účetnictví, faktury zpracovávají systémy.

10. Jaké sektory naopak představují budoucnost (IT, zdravotnictví)?

Velká sféra veřejných služeb, jako je: zdravotnictví, vzdělávání, péče o životní prostředí, zadržování vody v krajině, ekologicky šetrné zpracovávání odpadu. Všechny tyto činnosti, které jsou navázané na státní garanci. Veřejné služby v zájmu všech, jsou velmi podceněné vybavením pracovníků. V jiných zemích je počet lidí v ekonomice, kteří tyto činnosti dělají vyšší, je zde tedy prostor. Samozřejmě i sem budou pronikat technologie, které umožní lepší rozhodování, ale stále zde musí být lidé, lidský kontakt.

11. Jaké budou požadavky na znalosti a dovednosti?

Bude třeba velká míra abstrakce pro práci s virtuální realitou.

12. Je česká pracovní síla na změny připravena (celoživotní vzdělávání, flexibilita)?

To záleží na pracovníkovi a podniku. Pokud podnik zavádí novou technologii (linku, stroj, technologický prvek) vždy udělá školení, to probíhá průběžně. Dodavatel technologie tedy zaškolí svého odběratele. Myslím si, že se to dost děje, že lidé vědí, že budou muset vykonávat své profese jinak. Mělo by to být ale širší. Podíváme-li se na šetření – účast na dalším vzdělávání dospělé populace, nevychází ČR moc dobře, jsme mírně pod evropským průměrem. Ovšem to také záleží na tom, jak přicházejí investiční vlny. Na začátku tisíciletí, jsme byli vysoko, podniky začínaly přezbrojovat, zaškolovali. Teď poslední roky došlo ke zpomalení, ale myslím si, že zaškolování znovu nabere vyšší dynamiku, protože podniky vidí, že musí více investovat. Trh práce je již úplně vyčerpán, není kde brát a ví, že musí zavést nové technologie, aby si udrželi svoje odbytiště.

Daleko větší pozornost by měla být věnována dalšímu vzdělávání, podniky ho dělají za své peníze v nezbytném rozsahu, který uspokojí jejich momentální potřebu. Naučí pracovníky zacházet s novou technologií, kterou oni zavádí, aby jim lidé nezničili stroje. Ale samozřejmě by lidé měli být připraveni tak, aby měli širší základ, na který pak můžou navazovat specifické znalosti a dovednosti po celý život. Důležitá je orientace a přesah znalostí i do jiných disciplín. Je potřeba naučit se pracovat s informacemi.

13. Je připraven veřejný sektor (politika zaměstnanosti – rekvalifikace, vzdělávací politika – digitální gramotnost, technické obory, sociální politika)?

Nemyslím si. Podíl výdajů HDP na vzdělávání je v rámci zemích OECD jeden z nejnižších. Problém je i v samotném platovém ohodnocení pedagogů a celého sociálním segmentu. Pokud nejsou vyrovnány rozdíly mezi soukromím a veřejným systémem, nesmíme se poté divit, že kvalitní mladí lidé se rozhodnou pro jinou možnost, než že se stanou učitelem. Jiný přístup má například Finsko, kde jsou mezi vysokoškoláky nejlépe platově odměňováni pedagogové. Zvýšení příjmu je třeba v celém sociálním segmentu.

14. Pokud ne, co byste doporučil/a, na co by se ČR měla soustředit?

V první řadě je nutné zanalyzovat situaci v České republice, protože přesto, že zde existují zajímavé mezinárodní studie, v každé zemi je situace trochu odlišná, proto je třeba vlastních výzkumů. Je tedy třeba zjistit, co se zde děje a závěry přenést do politiky zaměstnanosti a do rozhodovacích procesů, které mají na starosti jednotlivá ministerstva. Měli bychom také podpořit vznik nových pracovních míst ve službách a sociálním sektoru. Doporučila bych se zde zaměřit na navýšení mezd, které jsou v sociálním sektoru velmi poddimenzované.

Obecné dopady

1. Jaký dopad bude mít implementace Průmyslu 4.0 na trh práce (nejzásadnější změny)?

Pokud jde o dopady digitalizace, automatizace a robotizace na trh práce, konkrétně na počet vytvořených a nově vzniklých pracovních míst, jednotlivé studie se významně liší v odhadech. Při kvantifikaci založené na profesích je nutné si uvědomit, že profese označené jako vysoce ohrožené digitalizací mohou obsahovat řadu pracovních úkonů, které není možné automatizací nahradit. To bude oddělovat aktivity tvůrčí povahy od aktivit obslužných a ovlivní to sociální a příjmovou strukturu. Většina profesí nezanikne zcela, ale změní se provádění pracovních úkolů. Z makroekonomického pohledu nemusí být problém pouze v zavedení digitalizace, ale díky velké míře globalizace, může trh práce ovlivnit například zavedení cla a daně Spojenými státy na evropské výrobky. Jsou zde signifikantní příznaky procesu deglobalizace, které, po vzrůstu ceny práce ve „východních“ zemích, vedou firmy k návratu do mateřských zemí. To má reálné bližší souvislosti dané např. vysokou závislostí Česka na automobilovém průmyslu. V tomto ohledu jsme plně závislí na Německu. Takže tyto další vlivy, jako je právě např. deglobalizace, uplatnění požadavků na snížení produkce CO₂ v Evropě, propad produkce aut ve prospěch elektromobilů, mezinárodní sankce, lokální války apod., jsou nebezpečnější než samotná digitalizace.

Očekává se také riziko vzrůstu sociální polarizace společnosti. Vzestup umělé inteligence a vysoce sofistikovaných strojů a technologií zřejmě vyvolá nerovnosti mezi silně kvalifikovanými pracovníky a ostatními, jejichž podíl poroste. Bude zde tlak na sociální sféru, ale problém je, kdo to bude financovat. Případné výnosy z vyšší produktivity práce budou náležet firmám, nikoliv státu. Řešením může být progresivní zdanění, ovšem zkuste to dnešnímu parlamentu navrhnout. Myslím si, že bychom měli progresivní daň zavádět synchronně s touto diferenciací, abychom se vyhnuli problémům.

2. Myslíte si, že změny proběhnou pozvolna, nebo najednou?

Změny budou určitě probíhat pozvolna, již nyní změny pozvolna probíhají.

3. Bude možné se na změny připravit?

Je možné se připravit tím, že změníme základní vzdělání. Člověk se musí naučit chápat kult podnikání, že neúspěch je základní zkušenost ne celoživotní neúspěch, musí umět riskovat. Základní vzdělání by mělo produkovat: sebevědomé a přiměřeně vzdělané absolventy s důrazem na digitální gramotnost a světové jazyky.

4. Kdy myslíte, že se nejvíce projeví, kdy dojde ke zlomovým změnám (2030)?

Později, horizont 20 až 30 let, za 10 let se podle mého názoru významné změny neprojeví. První průmyslová revoluce, která znamenala v podstatě stejné změny, trvala 150 let.

5. Myslíte si, že největším problémem bude vznik tzv. technické nezaměstnanosti, nebo vznik případných nerovností a potřeba rekvalifikace?

Existují tři výchozí očekávání (nezaměstnanost vznikne nebo vznikne, ale nebude kritická, nebo nevznikne vůbec). Obavy o velké nezaměstnanosti se podle mého názoru nenaplní, ovšem existuje zde myšlenka, se kterou se ztotožňuji, že v České republice se již technická nezaměstnanost projevila. Máme zde velký počet odchodů do předčasného důchodu. Pokud se nad tímto faktem zamyslíme, není toto právě projev technické nezaměstnanosti? Mezi nejčastější důvody těchto odchodů je totiž unavenost, nezvládání stresu a neochota se učit novým věcem, nejedná se zde tedy o projev technické nezaměstnanosti, který hledáme?

6. Myslíte si, že je řešením nepodmíněný příjem?

Na nepodmíněný příjem má názor doktor Špidla, který říká, že všude je takové práce, že netušíme, kdo ji má udělat. Tak proč ji udělat nepodmíněnou, podmiňme ji. Redefinujeme práci a řekneme, že práce je jakákoliv užitečná činnost, to může být péče o děti, o životní prostředí, sportování, vzdělávání, kultura atd. Práce by měla být užitečná pro všechny.

Problém nepodmíněného příjmu je v tom, že dát prostředky každému, kdo není nějakým způsobem profesně ukotven, integrován, pak je problém národ zabavit. Je zde problém, že člověk musí něco dělat. Viděli jsme to u minulého režimu, kde existovaly velké jistoty zaměstnanosti. Mysleli si, že velká jistota zajistí dobrý rozvoj společnosti, ale stal se pravý opak. Lidé začali krást, dezintegrovali se. Lidé potřebují žít v nejistotě a mít příležitost, nemusí se jednat o strach, ale o nejistotu, která vás vede k aktivitě. V Japonsku již můžeme vidět první náznaky, člověk nesmí mít velký blahobyť, potřebuje nejistotu a šanci.

Český trh práce

7. Jaké jsou silné a slabé stránky českého trhu práce v rámci implementace Průmyslu 4.0?

Velké plus vidím v tom, že zde máme spoustu schopných a inteligentních lidí. Naši slabou stránkou je ovšem velmi slabý stát. Všude na světě, když se něco má opravdu udělat, tak to musí udělat stát, nemohou to udělat soukromé firmy. Já mám pocit, že největším nepřítelem našeho státu je náš stát. Vezměte si, že jsme 160. v pořadí na získání stavebního povolení, nemáme zde dobré podmínky pro podnikatelské prostředí. Stát jako takový je slabý, ale obce mi připadá, že se rozvíjejí sebevědoměji. Velký potenciál vidím v českých firmách v high-tech sektoru, v této oblasti jsme velmi šikovní.

8. Jaké odvětví digitalizace nejvíce zasáhne a proč?

Zcela nepochybně přijdou o práci bankovní úředníci, pojišťovací úředníci, účetní, ale otázkou je, zda budou schopni si najít něco jiného. Jde zde převážně o schopnost přizpůsobení.

9. Které profese zcela zaniknou?

Profese jako takové zanikat nebudou, umělá inteligentce profesi doplní. Vznikne prostor pro aktivitu, na které jste předtím neměla čas. Původně jsme se domnívali, že kvůli automatu budou firmy propouštět pracovníky, ale již dnes se ukazuje, že firmy,

které zavedly automaty, shání lidi. Potřebují, aby pracovníci tzv. „krmili“ automat. Nejen, že si firmy nechají své zaměstnance, které si přeškolí, ale ještě shání nové, na nová místa, která můžou vznikat díky automatizaci. Podle nedávného průzkumu ManpowerGroup více zaměstnavatelů než kdy dříve předpokládá, že v důsledku automatizace zvýší nebo zachová počet zaměstnanců – jedná se o zvýšení z 83 % na 87 % globálně a v ČR z 90 % na 94 % za tři roky.

Původně jsme se domnívali, že tam, kde se jedná o člověka, tam automat nebude možné aplikovat, ale dnes to již neplatí. V Izraeli například vyvinuli stroj na zjištění nálady, jímž je možné změřit člověku tep a tlak. Jsme stále více na těchto strojích závislí, platíme kartami, existuje zde rozpoznávání obličeje, čím více jsme na těchto aplikacích závislí, tím více jsme kontrolovanější, a to může do budoucna představovat nebezpečí. Stejně tak, jako je zde problém se zdaněním nových platforem, jako je Airbnb a Uber.

10. Jaké sektory naopak představují budoucnost (IT, zdravotnictví)?

Důležitá bude práce s informacemi, umět je získat, a hlavně pracovat s nimi. Dále sociální sféra – velká potřeba sociální inteligence. Budoucnost je v péči o člověka. Například profese tzv. zprostředkovatele, který informace vyhledá, zpracuje a zařídí vše co bude senior potřebovat. Dále sociální poradce, který bude pomáhat lidem s problémy.

11. Jaké budou požadavky na znalosti a dovednosti?

Za jeden z nejdůležitějších požadavků je považována digitální gramotnost obyvatelstva. Právě ta sehrává pozitivní roli při zvládání nových profesních nároků, které se objevují v souvislosti se zaváděním digitalizace, automatizace a robotizace. Jinak řečeno i nové „obslužné či doplňkové činnosti“ vyžadují alespoň elementární počítačovou gramotnost. Aktuálně se ukazuje, že ji pro své zaměstnance zajišťují zaměstnavatelé podle svých potřeb. Důležitá bude také mobilita pracovní síly, flexibilita pracovních trhů a schopnost a ochota lidí učit se stále novým znalostem a dovednostem. Půjde tedy o to připravit budoucí pracovní sílu pro dynamičtější trh práce, vybavenou ICT dovednostmi, sociálními a interpersonálními dovednostmi a pracovní sílu s rozvinutou schopností kreativity, motivovanou k průběžnému – celoživotnímu doplňování si svých znalostí a kompetencí.

12. Je česká pracovní síla na změny připravena (celoživotní vzdělávání, flexibilita)?

Problém je v tom, že neumíme zformulovat, co po dnešních absolventech chceme, aby uměli. Oni to možná již umí, jen my to nevíme. Ale v každém případě je důležité sebevědomí, nebát se mluvit a rozhodovat. Máme zde spoustu šikovných a chytrých lidí, problém je náš model vzdělávání.

Demografické projekce předpokládají významný pokles osob v produktivním věku. Technologie ale naopak mohou usnadnit setrvání starší generace na trhu práce (např. kooperativní roboti), a mohou kompenzovat snižující se dostupnost pracovní síly z důvodu nepříznivého demografického vývoje.

13. Je připraven veřejný sektor (politika zaměstnanosti – rekvalifikace, vzdělávací politika – digitální gramotnost, technické obory, sociální politika)?

Nemyslím si, celoživotní vzdělávání a rekvalifikace si budou zajišťovat samy firmy, možná obce. Obecně mi tu chybí silný stát, jeho silná role. Úřady práce jedou v podstatě na prázdko, nevidím zde žádnou aktivitu. Takže budoucnost vidím v obcích a samotných firmách.

14. Pokud ne, co byste doporučil/a, na co by se ČR měla soustředit?

Musíme proměnit model základního vzdělávání, jak jsem již zmínil výše. Celé osnovy, není třeba zabývat se celý půl rok pravěkem, je potřeba zaměřit se na jiné věci.

Dále také slabý stát a nepropojenost státní sféry, levá ruka neví, co dělá pravá. Je třeba mít ve státní sféře odpovědné a pracovité lidi, kteří mají konkrétní zodpovědnost a jsou tím pádem dobře kontrolovatelní.

Obecné dopady

1. Jaký dopad bude mít implementace Průmyslu 4.0 na trh práce (nejzásadnější změny)?

V první řadě dojde k dalším posunům ve struktuře pracovních míst. Pravděpodobně rychleji budou ubývat pracovní místa v průmyslu, v důsledku digitalizace, a současně se budou vytvářet nová pracovní místa, a to zejména ve službách, v oblasti IT, ale například i v tzv. zelené ekonomice. Významně se bude rozvíjet kvartérní sektor (věda, výzkum vzdělávání). Požadavky na zaměstnance dále porostou, a to na všech úrovních pracovních míst. Již dnes se vyžadují nejen hluboké odborné znalosti v daném oboru, ale také znalost mezioborových souvislostí, dále dovednosti v oblasti IT a tzv. soft skills (tj. měkké dovednosti – zejm. komunikace, práce v týmu, schopnost řešit vzniklé problémy). Změna struktury pracovních míst (a požadavků na zaměstnance) pravděpodobně povede ke vzniku zcela nové pracovní třídy – která je již dnes v literatuře označována jako tzv. světle modré límečky. Jedná se o pracovníky na pomezí vysoce kvalifikovaných manuálních pracovníků a inženýrských profesí. Vznik této nové pracovní třídy souvisí se zaváděním tzv. kyber-fyzikálních systémů ve výrobních podnicích (využívání těchto systémů je jednou z podstatných charakteristik Průmyslu 4.0). Pro tuto novou pracovní třídu bude charakteristická vysoká úroveň znalostí moderních výrobních technologií a výrobních postupů a současně znalosti a dovednosti s IT technologiemi.

2. Myslíte si, že změny proběhnou pozvolna, nebo najednou?

Ke změnám bude dle mého názoru docházet pozvolna, nikoliv kontinuálně, ale v určitých vlnách. Existuje zde velká spousta bariér a překážek, které proces implementace Průmyslu 4.0 a digitalizace ekonomiky zpomalují, brzdí, popř. působí proti tomuto procesu. Jedná se zejména o poměrně vysoké vstupní náklady na moderní technologie, vysoké procento zahraničních vlastníků podniků v ČR a z toho plynoucí poměrně malé procento ze zisků, které jde na reinvestice do moderních technologií. Nezanedbatelným problémem je také malý podíl zboží s vysokou přidanou hodnotou vyráběný v ČR a celkové umístění ČR v dodavatelsko-odběratelském řetězci. To jsou hlavní překážky na straně podniků. Na straně zaměstnanců je nutné zmínit zejména nesoulad mezi nabídkou a poptávkou co do požadovaných kvalifikací a dovedností. Lze předpokládat, že v budoucnu budou konkurenceschopné zejména ty podniky, které si vytvoří efektivní vzdělávací systémy, které jim umožní nové pracovníky co nejrychleji zaškolit, zaučit a dále rozvíjet, aby mohli podávat maximální pracovní výkon. Bariéry jsou také na straně uživatelů (spotřebitelů, zákazníků) technologických produktů (např. smartphonů, počítačů, elektromobilů atd.). Jsou omezeni jednak ekonomicky, úrovní své koupěschopnosti (ne všichni mají na zakoupení opravdu špičkového technologického výrobku finanční prostředky), jednak schopností moderní technologie využívat (viz Gaussova křivka). Nakonec je nutné zmínit ještě jednu věc – spíše psychologického charakteru. Rychlý rozvoj informačních technologií vyvolává v části populace určitou reakci („revoltu“) v podobě obliby „retro stylu“ (např. vinylové gramofonové desky, mechanické hodinky atd.).

3. Bude možné se na změny připravit?

Řekla bych, že jen částečně, protože nevíme, jak intenzivně budou změny probíhat a jaké budou všechny dopady těchto změn. Pokud bychom srovnávali s minulým vývojem ekonomiky, víme, že v období průmyslových revolucí vždy na začátku došlo k zániku určitých pracovních míst, ale současně se poměrně brzy vytvořila zcela nová pracovní místa v nově se rozvíjejících oborech, popř. oblastech ekonomiky, které vznikly zcela nově. V současnosti vznikají pracovní místa zejména v již zmíněné zelené ekonomice, v oblasti ochrany životního prostředí, v IT (zejména práce s big daty a bezpečnost dat). To vše jsou oblasti, o kterých jsme ještě před 30 lety věděli jen velmi málo nebo vůbec. Protože implementace Průmyslu 4.0 a tzv. digitalizace ekonomiky je spojena se znalostní společností a růstem významu vzdělání vůbec, je logickou cestou, jak se lze na změny alespoň částečně připravit, zvýšení investic do oblasti vzdělávání. ČR konkrétně potřebuje účinnou strategii celoživotního vzdělávání (a to jak počátečního, tak dalšího). Inspirací by nám měl být koncept tzv. duálního vzdělávání, který je úspěšně realizován např. v Německu.

4. Kdy myslíte, že se nejvíce projeví, kdy dojde ke zlomovým změnám (rok 2030)?

Je velmi těžké říci nějaké přesné datum – a to vzhledem k již zmíněným bariérám. Za zlom můžeme považovat např. vytvoření legislativy pro využívání samořídících aut. Ale otázkou zůstává, zda je již legislativa a připravenost projektu v souladu s připraveností lidí. (Mnoho jedinců řídí rádo – proč by se měli vozit auty, která se budou řídit sama?) Určit přesný rok je nemožné, protože zde působí celá řada faktorů – ekonomických, psychologických, morálních atd.

5. Myslíte si, že největším problémem bude vznik tzv. technické nezaměstnanost, nebo vznik případných nerovností a potřeba rekvalifikace?

Jak už jsem poznamenala výše, na pracovním trhu neustále dochází ke změně struktury pracovních míst – některá zanikají, jiná se mění, popř. vznikají zcela nová pracovní místa. Přibližně od po přelomu 80. a 90. let ubývají pracovní místa spojená s nejnižší úrovní vzdělání a přibývají pracovní místa spojená s VŠ vzděláním (pracovních míst, která jsou spojena se střední úrovní vzdělání je přibližně stále stejně, jejich úbytek je malý). Požadavky na zaměstnance ale stále rostou, a to na všech úrovních pracovních míst – dnes je požadovaná výborná znalost oboru, ovšem s přesahem do dalších souvisejících oblastí, alespoň základní IT dovednosti a komunikační schopnosti, dále vysoká flexibilita a ochota se dále vzdělávat. Jedinci s nižší schopností se přizpůsobit měnícím se požadavkům trhu jsou rizikem nezaměstnanosti ohroženi mnohem více, než kdykoli v minulosti. Rekvalifikace jsou významným nástrojem, jak nezaměstnanost, zejména strukturální, která je v ČR v určitých regionech velmi problematická, snížit (vzniká v důsledku nesouladu mezi poptávkou a nabídkou na trhu práce co do požadovaných znalostí a dovedností). V této souvislosti lze doporučit změny v politice zaměstnanosti – od pasivní politiky zaměstnanosti ke konceptu aktivní politiky zaměstnanosti (který je uplatňován např. ve skandinávských zemích). Celoživotní vzdělávání vč. rekvalifikací je zde účinným nástrojem prevence vzniku nezaměstnanosti, zejména osob s nevhodnou, popř. velmi nízkou kvalifikací. Příklad Německa, které je v implementaci Průmyslu 4.0 ve srovnání s ČR pokročilejší, ukazuje, že zavádění nových technologií nevede k mimořádnému nárůstu osob s nejnižší úrovní vzdělání – tj. nevzniká významná technická nezaměstnanost.

6. Myslíte si, že je řešením nepodmíněný příjem?

Ne, v žádném případě. Tady se již dostáváme na pomezí ekonomie a filozofie. Co je smyslem lidského života? Kromě rodičovství je to především práce, snaha o seberealizaci. Každý jedinec touží nějak vyniknout. Práce, vynálezy, lidský potenciál – ten posouvá společnost. Představa robotizované společnosti, kde lidé budou mít spoustu volného času nemá potenciál. Co budou lidé dělat, čím se budou zabývat? Volný čas, dovolená, koníčky – to vše ztratí svůj obsah (volno budeme mít stále...).

Navíc, nepodmíněný příjem je silně demotivační – v ekonomii „oběd zdarma“. Tento jev nepřinesl nikdy v minulosti nic pozitivního. Již v současnosti jsou problémem vysoké sociální dávky, které by bylo třeba snížit, stejně tak je nutné vyrovnat daňové odvody zaměstnanců a OSVČ, více postihovat práci na černo a více motivovat lidi k aktivní účasti. Naším problémem je vysoká nezaměstnanost lidí s nízkým vzděláním, jejich nízká participace na trhu práce – přestože volná pracovní místa (poptávka po práci) vysoce převyšují nabídku práce. Řešením je vzdělání, rekvalifikace, růst zaměstnatelnosti jedinců s nízkou úrovní vzdělání – nikoli nepodmíněný příjem (to je vysoce toxická myšlenka).

Český trh práce

7. Jaké jsou silné a slabé stránky českého trhu práce v rámci implementace

Průmyslu 4.0?

Silné stránky

- Vysoká úroveň vzdělání (přes 90 % osob v produktivním věku má středoškolské vzdělání s maturitou, 2. nejlepší výsledek v rámci EU)
- Růst počtu vysokoškoláků
- Tradice průmyslu – hi-tech technologie
- Relativně dobře vzdělaná pracovní síla a nižší náklady na zaměstnance (ve srovnání s původními zeměmi EU) – zatím zdroj konkurenční výhody
- Napojení na Německo – jedná se o stabilní ekonomiku

Slabé stránky

- Napojení na Německo – vysoká ekonomická závislost na německé ekonomice a EU jako celku (jako malá ekonomika s orientací na export zde vyvážíme přes 80 % zboží)
- Vysoký podíl zpracovatelského průmyslu, který je ohrožen digitalizací
- Procyklická struktura ekonomiky – automobilový průmysl
- Velký podíl firem vlastněných zahraničí – problém malé reinvestice a velké odliv zisků
- Umístění v dodavatelsko-odběratelském řetězci – převažují montáže a subdodávky. Do budoucna je žádoucí daleko výraznější orientace na produkty a služby s vysokou přidanou hodnotou □ nutné zvýšit investice do vědy a výzkumu
- Strukturální nezaměstnanost
- Korupční prostředí

8. Jaké odvětví digitalizace nejvíce zasáhne a proč?

Logistiku a dopravu, zpracovatelský průmysl a oblast administrativy (účetnictví).
Obory, které jdou lehce nahradit technologiemi.

9. Které profese zcela zaniknou?

Málokterá profese zcela zanikne, budou se ale muset podstatně transformovat.

10. Jaké sektory naopak představují budoucnost (IT, zdravotnictví)?

Služby (zejm. sociální služby, péče o seniory, služby pro firmy, tj. např. daňové poradenství, právní služby), dále cestovní ruch, hotelnictví, IT sektor, školství, věda a výzkum a „zelená ekonomika“.

11. Jaké budou požadavky na znalosti a dovednosti?

Požadavky na zaměstnance, a to na všech úrovních pracovních míst se budou dále zvyšovat. Ještě v 80. letech stačily k pracovnímu úspěchu znalosti daného oboru (specializace v oboru), přibližně od konce 90. let se vyžaduje, aby kromě odborných znalostí měl zaměstnanec také alespoň základní dovednosti práce s počítačem a Internetem. V současné době je nutné, aby naše odborné znalosti měly přesah do dalších oborů (tzv. znát souvislosti), tzv. T-shaped skills, a současně se vyžadují tzv. soft skills (především komunikace, práce v týmu, schopnost rychle řešit problémy a reagovat na vzniklé otázky). Do budoucna zřejmě dále poroste důraz na měkké dovednosti a flexibilitu (ve všech jejích podobách – časovou, geografickou atd.).

12. Je česká pracovní síla na změny připravena (celoživotní vzdělávání, flexibilita)?

Ohledně ukazatelů celoživotního vzdělávání si Česká republika nevede špatně. Pokud se podíváme na region střední a východní Evropy, tam je ČR v čele, ovšem v porovnání s původními členy EU jsme stále za nimi (někdy pod průměrem EU). Jak už bylo naznačeno výše, má ČR poměrně vysokou úroveň lidského kapitálu. Generace dnešních absolventů má již vzdělanostní strukturu, která odpovídá západní Evropě. Zároveň kvalita vysokoškolského vzdělávání zde není špatná, což ukazuje celá řada žebříčků, které posuzují různé faktory kvality vzdělávání. Stejně tak jako index kvality systému vzdělávání, který neobsahuje pouze žebříčky jednotlivých vysokých škol, ale celého VŠ systému, i tam si ČR vede velice dobře. Participace na celoživotním vzdělávání se kontinuálně zvyšuje. Zde ovšem vykazujeme velmi malé procento osob s nejnižší úrovní vzdělání (ve srovnání s ostatními zeměmi EU). Tato skutečnost se pak nepříznivě promítá také do velmi nízké míry zaměstnanosti této skupiny osob. Lidé s nejnižší úrovní vzdělání jsou také nejvíce ohroženi ztrátou zaměstnání v důsledku procesu digitalizace. Nejsou to nejstarší pracovníci, jak se často mylně tvrdí, ale lidé s nejnižší úrovní vzdělání – napříč všemi věkovými kategoriemi. V této souvislosti je nutné zdůraznit, že ČR by měla realizovat aktivní politiku zaměstnanosti (nikoli pasivní). APZ klade důraz na vzdělání jako prevenci vzniku nezaměstnanosti (příkladem jsou skandinávské země). U nás převažuje pasivní politika zaměstnanosti, kdy se řeší nezaměstnanost až nastane (systémem sociálních dávek). Změna politiky zaměstnanosti je více než žádoucí! Zároveň je zde problém poměrně velice sociálně zaměřeného welfare state. Návratu na trh práce

brání kombinace řady faktorů – poměrně vysoké sociální dávky, mnohem menší odvody pro OSVČ (ve srovnání se zaměstnanci), zadluženost jedinců – neochota se nechat zaměstnat (kvůli povinnému strhávání dluhu). Za těchto podmínek je pro řadu jedinců lákavější práce načerno v kombinaci se sociálními dávkami). K tomu přistupuje poměrně rigidní trh práce (nízká flexibilita a vysoká ochrana zaměstnanců). Shrneme-li, domnívám se, že česká pracovní síla přechod na Průmysl 4.0 zvládne. Do budoucna je ale nutné účinněji zabránit zneužívání sociálního systému a zvýšit participaci osob s nejnižší úrovní vzdělání na trhu práce.

13. Je připraven veřejný sektor (politika zaměstnanosti – rekvalifikace, vzdělávací politika – digitální gramotnost, technické obory, sociální politika)?

Veřejný sektor není připraven dostatečně – je poměrně neefektivní. Řada studií ukazuje, že problematikou digitalizace a jejich dopadů se věnuje řada institucí, ale chybí jejich větší propojení a společný postup. Chybí účinná strategie, která by specifikovala silné a slabé stránky, příležitosti a výzvy, která by stanovila časový harmonogram, rozdělila úkoly a odpovědnost mezi zúčastněné subjekty. Dle mého názoru je veřejný sektor sám „slabou stránkou“ procesu digitalizace.

14. Pokud ne, co byste doporučil/a, na co by se ČR měla soustředit?

Dle mého názoru, lze doporučení shrnout do následujících bodů:

- Je nutné zvýšit financování – vědy, výzkumu a vzdělávání. Vytvořit vysoce inovativní prostředí a rychle „překlápět“ výsledky vědy a výzkumu do praxe.
- Současně je nutné zefektivnit veřejný sektor – e-commerce, ten je připraven minimálně.
- Zavést do vzdělávání prvky duálního vzdělávání (viz Německo), které umožňují lépe propojit praxi a vzdělávání.
- Podporovat a rozvíjet učňovské školství.
- Vytvářet průmyslové klastry – posilují konkurenceschopnost regionů.
- Realizace aktivní politiky zaměstnanosti a zvýšit motivaci k návratu na trh práce z nezaměstnanosti.
- V neposlední řadě – podstatně zlepšit podnikatelské prostředí.

Příloha č.5: článek Kariérové poradenství součástí služeb zaměstnanosti

Kariérové poradenství jako služba lidem různého věku, vzdělání, s rozličnými pracovními zkušenostmi i potenciálem není žádnou novinkou. Už v době první průmyslové revoluce, v jejímž důsledku měnili lidé profesi z důvodu zavádění nových výrobních zařízení, se začalo uplatňovat kariérové poradenství. V České republice má tento obor dlouholetou tradici a jeho význam vzrůstá zejména ve spojení s trendem celoživotního učení, které je předpokladem uplatnitelnosti na trhu práce.

Probíhající a očekávané změny ve společnosti přinášejí a budou přinášet také zásadní změny ve fungování trhu práce. V důsledku demografického vývoje, pokroku v technologiích a globalizace se do popředí budou stále více dostávat lidské schopnosti a dovednosti, které budou samy o sobě vzácným zdrojem.

Získat kvalifikovaného zaměstnance bude už velmi brzy mnohem důležitější než technologie nebo kapitál. Zaměstnavatelé budou muset měnit přístup ke svým zaměstnancům a klást větší důraz na jejich rozvoj, motivaci a efektivní organizaci. Ostatně už dnes řada z nich, s ohledem na nedostatek vhodné pracovní síly, tak činí. Například v současné době tak striktně nevyžadují úplnou profesní způsobilost, dosaženou úroveň vzdělání, získání konkrétní kvalifikace a praxi v oboru nabízeného pracovního místa. Důležitý je pro ně především zájem nových zaměstnanců o danou pozici, ochota učit se novým věcem, spolehlivost, flexibilita a chuť pracovat.

Změny na trhu práce budou mít vliv také na samotné zaměstnance. Lidé s obecnými dovednostmi budou muset pracovat na jejich zlepšení podle požadavků zaměstnavatelů. Tak, aby v měnících se podmínkách uspěli. Správné schopnosti, dovednosti a flexibilní přístup se čím dál více stávají nejdůležitějšími faktory pro firmy i společnost.

V tomto ohledu je nutné připravit se a umět reagovat na budoucí trendy na pracovním trhu. Úřad práce ČR proto intenzivně komunikuje se zaměstnavateli, s obcemi, městy i kraji. Snahou je reagovat na demografický vývoj v ČR a současně hledat profese, které budou v nadcházejících letech perspektivní. Například v oblasti sociálních služeb.

Změny ve vazbě na procesy Průmyslu 4.0 přinesou transformace i v poradenské oblasti. A právě cílené kariérové poradenství veřejných služeb zaměstnanosti je jednou z cest, jak Úřad práce ČR propojuje volná pracovní místa u zaměstnavatelů a vhodnou pracovní sílu.

Informační a poradenská střediska pro volbu a změnu povolání (IPS) na kontaktních pracovištích Úřadu práce ČR nabízejí služby v rámci celé republiky. V každém ze čtrnácti krajů je možné vyhledat služby poradců IPS, kteří pomáhají klientům v různých životních situacích – od volby oboru studia po ukončení základní školy, změny povolání v průběhu života až po návrat na pracovní trh po mateřské, resp. rodičovské dovolené nebo při dlouhodobé nezaměstnanosti. Informační a poradenská střediska byla zřízena v roce 1993 metodickým pokynem Ministerstva práce a sociálních věcí a v současné době realizuje nejen individuální, ale také skupinové poradenství kolem 90 těchto poradenských pracovišť. Nejnovější projekt „Podpora informačních a poradenských středisek Úřadu práce ČR (PIPS)“, který je financován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR, se navíc zaměřuje také na navýšení kapacity služeb, efektivní vzdělávání poradců a modernizaci technického i materiálního vybavení středisek.

Nabídka služeb je skutečně široká. Kromě žáků a studentů jsou IPS určena také rodičům, výchovným a kariérovým poradcům základních a středních škol či pedagogům. Zaměřit se může široká veřejnost, zkrátka všichni, kteří mají zájem o změnu profese, nebo se zajímají o možnosti dalšího vzdělávání. Poradci Úřadu práce ČR osobně navštěvují žáky a studenty také přímo ve školách, kde pro ně pořádají besedy. V rámci skupinového poradenství poskytují poradci IPS poradenství pro žáky základních škol k výběru studijního či učebního oboru na střední škole. Žáci se dozvědí řadu užitečných informací, ale součástí je také společná diskuze, zajímavé skupinové úkoly, poznávání světa práce nebo testování profesních zájmů. Smyslem této aktivity je také prevence nezaměstnanosti cestou výběru vhodného studijního či učebního oboru s ohledem na silné stránky žáků, jejich zájmy, volnočasové aktivity nebo osobnostní předpoklady. Besedy jsou pořádány také pro studenty středních škol, kteří se připravují na vstup na trh práce nebo řeší možnosti dalšího vzdělávání. Pro nezaměstnané klienty poradci pravidelně realizují poradenské činnosti tematicky zaměřené na orientaci na trhu práce, prezentační dovednosti, tvorbu osobního portfolia nebo rozvíjení komunikačních dovedností. Společně s poradci se uchazeči o zaměstnání připravují na pohovory u zaměstnavatelů, zpracovávají svůj životopis a motivační dopis. Kromě jednorázových aktivit mohou klienti Úřadu práce ČR navštěvovat také poradenské programy dlouhodobější, které jsou zaměřené na uchazeče o zaměstnání se specifickými potřebami. Jedná se například o rodiče vracující se na trh práce, klienty dlouhodobě nezaměstnané, osoby se zdravotním postižením nebo klienty ve věku nad 55 let. Tyto programy jsou přizpůsobené na míru dané skupině a poradci v nich mají roli lektorů. Účastníci se tak například dozvědí, jaké možnosti dnes mají při vyhledávání zaměstnání, jak pracovat se strukturovaným životopisem a s inzeráty na volná pracovní místa. Učí se znát své silné stránky i ty slabší, na kterých mají možnost pod vedením poradce dále pracovat. Důležitou součástí poradenských služeb Úřadu práce ČR je také individuální poradenství, které je zaměřené na jednotlivce a jeho situaci – ať už uchazeče o zaměstnání, zájemce o zaměstnání nebo ostatní veřejnost.

Dnes už víme, že s tím, co se naučíme na střední nebo vysoké škole, si do konce života nevystačíme. Pokrok technologií bude příčinou zásadních změn na trhu práce, přinese zánik některých profesí, ale také vznik nových pozic. Zejména jednodušší opakující se činnost bude nahrazována automatizovanými procesy. Více než kdy dříve tak bude na významu nabývat další vzdělávání, souběžně s ním také kariérové poradenství. Předcházet nezaměstnanosti v důsledku změn ve fungování trhu práce je již dnes prioritou Úřadu práce ČR.

PhDr. Kateřina Sadílková, MBA

generální ředitelka ÚP ČR

Příloha č.6: Dvacet profesí s nejvyšším a nejnižším indexem ohrožení digitalizace dle studie
Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU

Obrázek č. 4: Dvacet profesí s největším indexem ohrožení digitalizací (Chmelař a kol., 2015, str. 9)

ISCO-3 Kód	Název profese	Index ohrožení digitalizací
431	Úředníci pro zpracování číselných údajů	0,98
411	Všeobecní administrativní pracovníci	0,98
832	Řidiči motocyklů a automobilů (kromě nákladních)	0,98
523	Pokladníci a prodavači vstupenek a jízdenek	0,97
621	Kvalifikovaní pracovníci v lesnictví a příbuzných oblastech	0,97
722	Kováři, nástrojaři a příbuzní pracovníci	0,97
441	Ostatní úředníci	0,96
412	Sekretáři (všeobecní)	0,96
834	Obsluha pojezdových zařízení	0,96
612	Chovatelé zvířat pro trh	0,95
921	Pomocní pracovníci v zemědělství, lesnictví a rybářství	0,95
811	Obsluha zařízení na těžbu a zpracování nerostných surovin	0,94
814	Obsluha strojů na výrobu a zpracování výrobků z pryže, plastu a papíru	0,94
432	Úředníci v logistice	0,94
821	Montážní dělníci výrobků a zařízení	0,93
816	Obsluha strojů na výrobu potravin a příbuzných výrobků	0,93
961	Pracovníci s odpady	0,93
421	Pokladníci ve finančních institucích, bookmakeři, půjčovatelé peněz, inkasisté pohledávek a pracovníci v příbuzných oborech	0,93
831	Strojvedoucí a pracovníci zabezpečující sestavování a jízdu vlaků	0,92
818	Ostatní obsluha stacionárních strojů a zařízení	0,92

Zdroj: Chmelař a kol., 2015, Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU

Obrázek č. 5: Dvacet profesí s nejnižším indexem ohrožení digitalizací (Chmelař a kol., 2015, str. 10)

ISCO-3 Kód	Název profese	Index ohrožení digitalizací
142	Řídící pracovníci v maloobchodě a velkoobchodě	0,000
221	Lékaři (kromě zubních lékařů)	0,001
222	Všeobecné sestry a porodní asistentky se specializací	0,002
134	Řídící pracovníci v oblasti vzdělávání, zdravotnictví, v sociálních a jiných oblastech	0,002
122	Řídící pracovníci v oblasti obchodu, marketingu, výzkumu, vývoje, reklamy a styku s veřejností	0,005
231	Učitelé na vysokých a vyšších odborných školách	0,008
133	Řídící pracovníci v oblasti informačních a komunikačních technologií	0,008
141	Řídící pracovníci v oblasti ubytovacích a stravovacích služeb	0,010
131	Řídící pracovníci v zemědělství, lesnictví, rybářství a v oblasti životního prostředí	0,011
226	Ostatní specialisté v oblasti zdravotnictví	0,011
215	Specialisté v oblasti elektrotechniky, elektroniky a elektronických komunikací	0,015
252	Specialisté v oblasti databází a počítačových sítí	0,021
143	Ostatní řídící pracovníci	0,021
312	Mistři a příbuzní pracovníci v oblasti těžby, výroby a stavebnictví	0,022
214	Specialisté ve výrobě, stavebnictví a příbuzných oborech	0,044
111	Zákonodárci a nejvyšší úředníci veřejné správy, politických a zájmových organizací	0,048
213	Specialisté v biologických a příbuzných oborech	0,050
263	Specialisté v oblasti sociální, církevní a v příbuzných oblastech	0,054
132	Řídící pracovníci v průmyslové výrobě, těžbě, stavebnictví, dopravě a v příbuzných oborech	0,054
242	Specialisté v oblasti strategie a personálního řízení	0,056
264	Spisovatelé, novináři a jazykovědci	0,058

Zdroj: Chmelař a kol., 2015, Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU