

Makroekonomická analýza nezaměstnanosti v rámci vývoje trhu práce ovlivněného faktorem digitalizace ekonomiky

Tereza Šimarová

Bakalářská práce
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav ekonomie

Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Tereza Šimarová
Osobní číslo: M17326
Studijní program: B6208 Ekonomika a management
Studijní obor: Management a ekonomika
Forma studia: Prezenční
Téma práce: Makroekonomická analýza nezaměstnanosti v rámci vývoje trhu práce ovlivněného faktorem digitalizace ekonomiky

Zásady pro vypracování

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Provedte literární rešerši zdrojů k problematice nezaměstnanosti v rámci trhu práce a podmínek vhodných pro implementaci technologií digitální ekonomiky.

II. Praktická část

- Analyzujte makroekonomické faktory ovlivňující nezaměstnanost v rámci vývoje trhu práce ovlivněného faktorem digitalizace ekonomiky.
- Navrhněte strukturu doporučení pro snížení nezaměstnanosti v rámci vývoje trhu práce ovlivněného faktorem digitalizace ekonomiky a podrobně je analyzujte rizik.

Závěr

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

Seznam doporučené literatury:

- CANTONI, Franca a Gianluigi MANGIA, ed. *Human resource management and digitalization*. Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2019, 309 s. ISBN 9781138313354.
- MAŘÍK, Vladimír a kol. *Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press, 2016, 262 s. ISBN 9788072614400.
- PALÍŠKOVÁ, Marcela. *Trh práce v Evropské unii: historický vývoj, aktuální trendy a perspektivy*. V Praze: C.H. Beck, 2014, 203 s. ISBN 9788074002700.
- VEBER, Jaromír. *Digitalizace ekonomiky a společnosti: výhody, rizika, příležitosti*. Praha: Management Press, 2018, 198 s. ISBN 9788072615544.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Mikeska, Ph.D.**
Ústav ekonomie

Datum zadání bakalářské práce: **15. ledna 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **18. května 2021**

L.S.

doc. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan

Ing. Kamil Dobeš, Ph.D.
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně

Jméno a příjmení:

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá makroekonomickou analýzou nezaměstnanosti na trhu práce ovlivněného faktorem digitalizace ekonomiky. Práce je rozdělena na dvě části. První část se zabývá trhem práce, pojmem nezaměstnanost a jaký bude mít vliv automatizace a digitalizace na trh práce. Následně se věnuje pojmům spojených s digitalizací a digitální ekonomikou. Ve druhé části je zobrazen stav trhu práce v České republice a porovnání míry nezaměstnanosti států EU. Poté se práce věnuje klíčovým dovednostem v digitálním věku. Dále bylo vše shrnuto ve SWOT analýze na základě zjištěných poznatků. V závěrečné části byla udělána doporučení pro trh práce ovlivněný faktorem digitalizace ekonomiky na základě této analýzy, které byly podrobeny analýze rizik.

Klíčová slova: digitalizace, trh práce, Průmysl 4.0, nezaměstnanost, vzdělanost

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with a macroeconomic analysis of unemployment in the labor market affected by the factor of digitalization of the economy. The work is divided into two parts. The first part deals with the labor market, the concept of unemployment and how automation and digitization will affect the labor market. Subsequently, it deals with concepts related to digitization and the digital economy. The second part shows the state of the labor market in the Czech Republic and comparison of the unemployment rate of EU countries. Then the work focuses on key skills in the digital age. Furthermore, everything was summarized in the SWOT analysis based on the findings. In the final part, recommendations were made for the labor market affected by the factor of digitalization of the economy on the basis of the analysis, which were subjected to risk analysis.

Keywords: digitization, labor market, Industry 4.0, unemployment, education

Ráda bych poděkovala panu Ing. Martinu Mikeskovi, Ph.D. za cenné rady a odborné vedení při zpracování mé bakalářské práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině, která mi byla velkou oporou po celou dobu studia.

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

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 TRH PRÁCE	11
1.1 NABÍDKA PRÁCE.....	11
1.2 POPTÁVKA PO PRÁCI.....	12
1.3 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ TRH PRÁCE.....	14
1.3.1 Demografický vývoj.....	14
1.3.2 Vzdělanostní struktura obyvatel.....	14
1.3.3 Legislativa	14
1.3.4 Geografický profil.....	14
1.4 NEZAMĚSTNANOST.....	15
1.4.1 Typy nezaměstnanosti.....	15
1.4.2 Důsledky nezaměstnanosti.....	16
1.5 ZAMĚSTNANOST A ZAMĚSTNATELNOST.....	17
1.5.1 Zaměstnanost.....	17
1.5.2 Zaměstnatelnost.....	17
2 VLIV AUTOMATIZACE A DIGITALIZACE NA TRH PRÁCE	19
2.1 PŘÍPRAVA NA ZAVÁDĚNÍ DIGITALIZACI	24
2.1.1 Vzdělávání a nároky digitalizace na vzdělanou pracovní sílu	24
3 DIGITALIZACE A DIGITÁLNÍ EKONOMIKA	26
3.1 DIGITALIZACE PRŮMYSLU – PRŮMYSL 4.0	27
3.2 VÝVOJ PRŮMYSLOVÝCH REVOLUCÍ	27
3.3 ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY PRO DIGITALIZACI PRŮMYSLU: KLÍČOVÉ TECHNOLOGIE OVLIVŇUJÍCÍ SOUČASNÝ TRH PRÁCE	30
3.3.1 Big data (Analýza velkých dat).....	30
3.3.2 Internet věcí (IoT)	31
3.3.3 Autonomní roboty	32
3.3.4 Senzory a čidla	32
3.3.5 Automatizace a robotizace	32
3.3.6 Chytré brýle.....	33
3.3.7 Kybernetika a umělá inteligence (AI – artificial intelligence).....	33
3.3.8 Nové technologie	34
3.4 PRŮMYSLOVÉ INTEGRACE	34
3.4.1 Horizontální integrace	34
3.4.2 Vertikální integrace	34
3.4.3 Integrace všech inženýrských procesů	35
3.5 ASPEKTY IMPLEMENTACE DIGITALIZACE A PRŮMYSLU 4.0	35
3.5.1 Dokumenty na podporu digitalizace	35

4	PŘÍNOSY DIGITALIZACE A DIGITÁLNÍ EKONOMIKY	37
4.1	MAKROEKONOMICKÉ HLEDISKO	37
4.2	FIREMNÍ HLEDISKO	37
4.3	SPOLEČENSKÉ HLEDISKO	37
4.4	SPOTŘEBITELSKÉ HLEDISKO	38
II	PRAKTICKÁ ČÁST	39
5	ANALÝZA ČESKÉHO TRHU PRÁCE	40
5.1	CHARAKTERISTIKA SOUČASNÉHO TRHU PRÁCE	40
5.2	STRUKTURA ZAMĚSTNANOSTI A NEZAMĚSTNANOSTI	41
5.3	ZHODNOCENÍ POZNATKŮ	45
6	TECHNOLOGIE PRŮMYSLU 4.0 ZMĚNÍ PRÁCI.....	47
6.1	KLÍČOVÉ DOVEDNOSTI V DIGITÁLNÍM VĚKU.....	48
6.1.1	DESI a digitální gramotnost.....	49
6.1.2	Vzdělanostní struktura populace	56
6.1.3	Dopady digitalizace v rámci jednotlivých sektorů.....	59
6.2	SWOT ANALÝZA	60
6.2.1	Silné stránky digitalizace české ekonomiky	60
6.2.2	Slabé stránky digitalizace české ekonomiky.....	61
6.2.3	Příležitosti digitalizace české ekonomiky	62
6.2.4	Hrozby digitalizace české ekonomiky	62
6.3	SHRNUTÍ VÝCHOZÍCH PODMÍNEK PRO DIGITALIZACI ČESKÉ EKONOMIKY.....	63
7	STRUKTURA DOPORUČENÍ A ANALÝZA RIZIK	65
	ZÁVĚR	68
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	69
	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	70
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	75
	SEZNAM OBRÁZKŮ	76
	SEZNAM TABULEK.....	77

ÚVOD

Implementace technologií digitální ekonomiky, které sebou Průmysl 4.0 přináší je momentálně velmi aktuální. Česká republika zaměstnává velké množství lidí v průmyslu, proto je také velmi důležité, aby právě implementaci těchto technologií do svých firem nepodcenila, a tak neztratila konkurenceschopnost oproti jiným vyspělým státům. Dopad na trh práce bude značný, bude docházet k nárůstu poptávky po digitálně gramotných a kvalifikovaných pracovnících. Ve firmách bude docházet k propojení fungování strojů a lidí. Pro zaměstnance se stane stěžejní naučit se s těmito technologiemi pracovat. Některé lidské činnosti ovšem Průmysl 4.0 zcela nahradí, a to tak, že bude docházet k jejich automatizaci. Právě zavádění automatizace a digitalizace by mohlo mít za následek vznik technologické nezaměstnanosti.

Teoretická část bude zaměřená na literární rešerši zdrojů týkající se trhu práce a vlivu digitalizace ekonomiky na trh práce. Tato kapitola trh práce se dále zabývá pojmy s tímto tématem spojeným, to znamená nezaměstnanost, zaměstnanost a zaměstnatelnost. Věnuje se také vlivu automatizace a digitalizace na trh práce, a právě nároků na pracovní sílu. Další kapitola se bude zabývat pojmy digitální ekonomiky. Poslední čtvrtá kapitola se zaměří na popis přínosů digitalizace a digitální ekonomiky, a to konkrétně přínosů z makroekonomického, firemního, společenského a spotřebitelského hlediska.

V praktické části bude v první kapitole analyzován stav trhu práce v České republice, následně bude zkoumán vývoj ukazatelů míry zaměstnanosti, obecné míry nezaměstnanosti a míry ekonomické aktivity v letech 2015-2019. V další kapitole budou popsány dovednosti, které jsou pro digitalizaci stěžejní. Tato část se věnuje také indexu digitální ekonomiky a společnosti (DESI). Další část této kapitoly se věnuje SWOT analýze, která bude vytvořena na základě získaných poznatků týkající se digitalizace české ekonomiky.

V závěru práce jsou shrnuty poznatky, které byly vyvozeny právě na základě SWOT analýzy a navrhnutá doporučení pro trh práce ovlivněný faktorem digitalizace ekonomiky. Tyto poznatky byly podrobeny analýze rizik.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TRH PRÁCE

„Práce je nejdůležitějším výrobním činitelem, bez kterého by i ty nejdůmyslnější kapitálové statky a nejbohatší přírodní zdroje zůstaly mrtvými věcmi“ (Jurečka a kol., 2013, s. 246).

Zjednodušeně se jedná o pojem, kde se střetává poptávka po práci s nabídkou práce. Na straně nabídky vystupují zaměstnanci a na straně poptávky zaměstnavatelé. Obě strany se snaží maximalizovat svůj užitek. Mezi těmito subjekty vzniká pracovněprávní vztah.

Na trh práce lze pohlížet jak z mikroekonomického, tak z makroekonomického hlediska. Mikroekonomické hledisko se zabývá chováním jedince na trhu práce, kdežto z hlediska makroekonomie se jedná o vztah trhu práce k ostatním trhům a to, jak tyto vztahy působí na makroekonomické proměnné (HDP, důchod).

Práce patří mezi jeden ze tří výrobních faktorů (práce, půda a kapitál). Výrobní faktor práce je charakteristický tím, že pracovní sílu má člověk, kterou nabízí na trhu práce. Cenou práce je mzda. „Nositelem práce je člověk. Každý jedinec se přitom liší svými schopnostmi, inteligencí, talentem, celkovými psychickými a fyzickými dispozicemi“ (Palíšková, 2014, s. 2). Značný vliv na všechny tyto vyjmenované dovednosti a dispozice má také prostředí, ze kterého člověk pochází.

Na trhu práce dochází ke konkurenci. Protože, je zde mnoho lidí (domácností), kteří nabízí svou práci a také mnoho zaměstnavatelů (firem), kteří poptávají. Rovnováha na trhu práce nastává tehdy, je-li rovnovážná mzda.

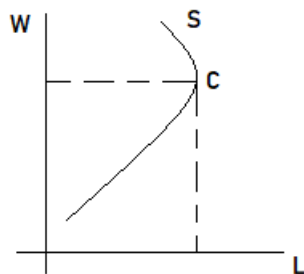
1.1 Nabídka práce

„Nabídku práce tvoří ta část populace, která je starší než 15 let a vstupuje na trh práce, tedy stává se pracovní silou a tvoří ekonomicky aktivní obyvatelstvo“ (Švarcová, Gabrhel a Cícha, 2014, s. 38).

S nabídkou práce přichází zaměstnanci, kteří nabízí svůj čas a svoje schopnosti a dovednosti firmám. Každý člověk volí mezi spotřebou a svým volným časem. Je na každém jedinci, zda si zvolí pracovat, studovat... „Ne všichni lidé starší 15 let ovšem aktivně hledají práci – významná část mladých do 26 let věku využívá možnost studovat v řádném denním studiu na státních, veřejných, nebo soukromých školách“ (Švarcová, Gabrhel a Cícha, 2014, s. 38).

K úspěšnosti na trhu práce je důležité nabízet to, o co mají firmy zájem a jsou ochotné vyplatit mzdu. „V reálném životě však vztah mezi mzdou a nabídkou práce ovlivňují zásahy státu, například zdanění práce, výše dávek sociální politiky a délka jejich vyplácení“ (Palíšková, 2014, s. 141).

Na obrázku číslo 1 je graficky znázorněna křivka individuální nabídky práce. Zakřivení křivky je způsobeno důchodovým efektem. Zaměstnanec při vyšší mzdě zprvu upřednostňuje práci před volným časem (substituční efekt) až do chvíle, kdy jeho mzda dosáhne určité úrovně, poté se zaměstnanec snaží odpracovat méně hodin (důchodový efekt) a v tuto chvíli preferuje volný čas před prací.



Obrázek 1 Křivka individuální nabídky práce (vlastní zpracování)

W= mzdová sazba, L= práce, S= křivka nabídky práce, C= výše mzdy, kdy zaměstnanec preferuje volný čas před prací

1.2 Poptávka po práci

„Poptávku po práci mají firmy, protože to mohou být firmy ziskové i neziskového sektoru, pokud za práci jsou ochotné zaplatit (prvním rysem tedy je, že tato práce není poptávána zadarmo nebo za netržní odměnu, což znamená, že trh práce nezahrnuje oblast dobrovolnictví, stáží apod. Na tuto oblast se vztahují významnou měrou jiné než tržní zákonitosti)“ (Švarcová, Gabrhel a Cícha, 2014, s. 36).

„Poptávka po práci je podobně jako poptávka po jiných výrobních faktorech poptávkou odvozenou od poptávky po výrobcích a službách, které jsou touto prací či jinými výrobními faktory produkovány. To znamená, že poptávka po práci zedníků a pokrývačů je odvozena od poptávky po nových domech, poptávka po práci zemědělců od poptávky po obilí a jiných zemědělských produktech“ (Jurečka a kol., 2013, s. 252).

„Na straně firem je poptávka po práci ovlivněna jednak ekonomickým cyklem a jednak celkovými podmínkami pro podnikání. Jedná se především o náklady na založení firmy či

její likvidaci, úroveň administrativní zátěže firem, pružnost pracovní legislativy, přístup firem k financování atd. Důležitým faktorem jsou také celkové náklady na pracovní sílu a vztah mezi cenou práce a kapitálu“ (Palíšková, 2014, s. 141).

Požadavky na pracovní sílu se neustále mění a jinak tomu nebude ani v důsledku Průmyslu 4.0. Je charakteristický rychlým tempem změn, což je zapříčiněno nástup automatizace, robotizace a digitalizace. Pronikají nejen do sféry každodenního života ale především do sféry pracovní.

MPSV (©2017, s. 1) vypracovalo Akční plán Práce 4.0, který zachycuje strategické cíle, kdy jeden z těchto cílů se zabývá regulací dopadů technologických změn na poptávkou po pracovní síle.

Strategický cíl: regulace dopadů technologických změn na poptávku po pracovní síle:

- 1) Metodický přístup ke sledování dopadů technologických změn na trhu práce
 - a. Pravidelné zpracování sektorových a tematických predikcí a jejich zpřesňování s cílem odhadovat možný vývoj přinášející ohrožení a příležitosti vzniku nových pracovních příležitostí
 - b. Vytváření podmínek pro zapojení zástupců zaměstnavatelů a zaměstnanců do procesu posuzování dopadů technologických trendů na změny ve struktuře profesí a jejich obsahu
 - c. Zohlednění nových požadavků trhu práce spojených s rozvojem digitálních technologií v Národní soustavě povolání a Centrální databázi kompetencí
- 2) Systematická podpora adaptace trhu práce na technologické změny
 - a. Zabránění vzniku dlouhodobé nezaměstnanosti a vytváření mostů k novému uplatnění na trhu práce pro znevýhodněné skupiny
 - b. Podpora sebezaměstnání a startu malého podnikání
 - c. Výzkum a příprava možných řešení v oblasti daňového a pojistného systému, a podmínek, za jakých by se tyto systému mohly vyrovnat jak se snížením fiskální zátěže pracovních příjmů, tak s požadavky na rozšíření pracovních příležitostí ve veřejných službách

1.3 Faktory ovlivňující trh práce

Trh práce je ovlivněn několika faktory, mezi které patří demografický vývoj, vzdělanostní struktura obyvatel, legislativa dané země a geografický profil země.

1.3.1 Demografický vývoj

„Populace České republiky dlouhodobě roste. Od roku 2003 byl růst populace přerušen pouze jednou, v roce 2013. V roce 2018 obyvatel ČR přibylo přirozenou měnou (počet živě narozených dětí byl o 1,1 tisíce vyšší než počet zemřelých) i zahraničním stěhováním (saldo 38,6 tisíce). Počet obyvatel České republiky se tak zvýšil celkem o 39,7 tisíce a na konci roku 2018 činil podle bilance ČSÚ celkem 10 649,8 tisíce. Od počátku roku 2011, kdy byl stav obyvatel prvně vázán na výsledky sčítání lidu 2011, vzrostl v úhrnu o 163,1 tisíce, z toho o 150,5 tisíce díky zahraniční migraci“ (CZSO ©2021).

1.3.2 Vzdělanostní struktura obyvatel

„Rozdílná odvětví ekonomiky potřebují jinak vzdělanou a kvalifikovanou pracovní sílu. Vzdělanostní struktura se v čase mění, obecně platí že obyvatelstvo České republiky se stává vzdělanějším. Přirozené stárnutí populace zároveň z trhu práce vytlačuje starší obyvatelstvo, které dosahuje menší průměrné úrovně vzdělání, což je dáno především dostupností vzdělání v čase jejich dospívání a přípravy na zaměstnání (povolání). Potřeby ekonomiky v době, kdy starší ročníky vstupovaly na trh práce byly samozřejmě odlišné od současné situace a posunu ke „znalostní“ ekonomice“ (CZSO ©2009).

1.3.3 Legislativa

V České republice je základním pracovním právem zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Zákoník práce upravuje hlavně pracovní právní vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnanci při výkonu závislé práce nebo v souvislosti s ní.

Například v zemích OECD se řídí vztahy mezi zaměstnanci a zaměstnavateli pomocí EPL (Employment protection legislation) neboli „legislativní ochrana zaměstnanosti“.

1.3.4 Geografický profil

Česká republika má 14 samosprávných krajů, každý kraj disponuje jinými geografickými podmínkami. Tyto geografické odlišnosti mají vliv na trh práce.

1.4 Nezaměstnanost

„Je důležité si uvědomit, že z makroekonomického hlediska se nezaměstnanost týká obyvatelstva v produktivním věku, což je věk od ukončení povinné školní docházky do odchodu do penze“ (Jurečka a kol., 2017, s. 154).

Jedná se o situaci na trhu práce, kdy poptávka po pracovní síle převyšuje nabídku práce. „Nezaměstnaní nemají zaměstnání, ale aktivně je hledají. Aktivně hledat zaměstnání v českých podmínkách znamená být evidován jako nezaměstnaný na úřadě práce, pravidelně ve stanovených termínech se tam hlásit a být schopen nastoupit na uvolněné místo v co nejkratší lhůtě. Zaměstnaní a nezaměstnaní tvoří společně tzv. ekonomicky aktivní obyvatelstvo (někdy se také tato kategorie obyvatel označuje jako pracovní síla). Ostatní lidé v produktivním věku, kteří nemají zaměstnání, ani ho z různých důvodů nehledají, jsou řazeni do kategorie ekonomicky neaktivních“ (Jurečka a kol., 2017, s. 154).

Při tomto rozdělení obyvatel můžeme vypočítat míru nezaměstnanosti. Míra nezaměstnanosti je podíl mezi nezaměstnanými a ekonomicky aktivních obyvatel. „Míra nezaměstnanosti se vykazuje nejen jako průměrný údaj pro celou zemi, ale také za jednotlivě regiony. Pro podrobnější zkoumání trhu práce se určuje i míra nezaměstnanosti u dílčích skupin obyvatelstva, např. u mužů, že, podle věkových skupin, podle úrovně dosaženého vzdělání apod“ (Jurečka a kol., 2017, s. 155).

„Podíl nezaměstnaných osob je druhým ukazatelem, který je v Česku používán k vyjádření nezaměstnanosti. Tento ukazatel je vypočítáván Ministerstvem práce a sociálních věcí ČR jako poměr mezi počtem dosažitelných uchazečů o zaměstnání ve věku 15-64 let (tedy obyvatel v produktivním věku) evidovaných na úřadech práce a počtem všech obyvatel v produktivním věku“ (Jurečka a kol., 2017, s. 156).

„Míra ekonomické aktivity je dalším z ukazatelů, jimiž lze popisovat trh práce v dané zemi. Vypočítá se jako poměr počtu ekonomicky aktivních obyvatel k obyvatelstvu v produktivním věku (vyjádřeno v procentech)“ (Jurečka a kol., 2017, s. 157).

1.4.1 Typy nezaměstnanosti

„Nezaměstnanost se obvykle rozděluje na následující typy: frikční nezaměstnanost, strukturální nezaměstnanost, cyklická nezaměstnanost a sezonní nezaměstnanost. Frikční nezaměstnanost vzniká z faktu, že trh práce, a tedy i objem (rozsah) nezaměstnanosti jsou v nepřetržitém pohybu: lidé opouštějí práci a hledají novou, ale v důsledku nedokonalých

informací o volných pracovních místech trvá hledání nové práce (zaměstnání) určitou dobu“ (Brčák a Sekera, 2010, s. 190).

„O strukturální nezaměstnanosti hovoříme v případě nesouladu kvalifikační struktury nabízené a poptávané práce“ (Jurečka a kol., 2017, s. 159). „Strukturální nezaměstnanost je důsledkem toho, že některé firmy, resp. některá odvětví v oblastech (v zemi) expandují, zatímco jiné firmy, resp. jiná odvětví v oblastech upadají. Dochází tak ke změnám skladby poptávky po práci mezi odvětvími a oblastmi: tyto změny skladby poptávky po práci se nazývají sektorálními přesuny“ (Brčák a Sekera, 2010, s. 190).

„Za příčinu cyklické nezaměstnanosti je považován cyklický pohyb ekonomiky. V recesi se obvykle cyklická nezaměstnanost zvyšuje, zatímco ve fázi expanze klesá. Délka jejího trvání je proměnlivá a je ovlivňována délkou aktuálního ekonomického cyklu. Negativní důsledky cyklické nezaměstnanosti jsou umocněny tím, že postihuje celou ekonomiku plošně, napříč všemi sektory národního hospodářství“ (Jurečka a kol., 2017, s. 160).

„Samostatným typem nezaměstnanosti je nezaměstnanost sezonní, projevující se víceméně pravidelnými výkyvy v průběhu roku. Tato nezaměstnanost se vyskytuje v těch odvětvích ekonomiky, která jsou silně ovlivňována ročním obdobím (klimatickými podmínkami, počasím)“ (Jurečka a kol., 2017, s. 160).

1.4.2 Důsledky nezaměstnanosti

„Nezaměstnanost, kterou mnozí ekonomové považují vedle inflace za druhé makroekonomické zlo, přináší s sebou řadu dopadů, jak ekonomických, tak sociálních. Hlavní rozdíl mezi dopady inflace a nezaměstnanosti je v tom, že nezaměstnanost svými negativními důsledky postihuje pouze některé rodiny, kdežto náklady inflace jsou rozprostřeny a dotýkají se (byť v různé míře) celé populace“ (Jurečka a kol., 2017, s. 165).

„Vlivem přetrvávající nezaměstnanosti může vzniknout nebo se bude zvyšovat schode státního rozpočtu, a to hned z několika důvodů. Jednak je nutné vyplácet podpory v nezaměstnanosti, další výdaje jsou spojeny s financováním chodu úřadu práce a s aktivní politikou zaměstnanosti“ (Jurečka a kol., 2017, s. 166).

„Lidé při dlouhotrvající nezaměstnanosti ztrácejí zkušenosti, schopnosti a praktické znalosti, které získávali a udržovali si prací. Dlouhodobě nezaměstnaný člověk zpravidla není schopen ihned po nástupu do nového zaměstnání podávat takové výkony, které

podával před svým propuštěním ze zaměstnání předchozího a které by od něj očekával jeho zaměstnavatel“ (Jurečka a kol., 2017, s. 166).

„I když nezaměstnanost je pro ekonomiku i jednotlivce především zlem, přesto najdeme i její pozitivní stránku. Nezaměstnanost (pokud netrvá příliš dlouho a nedosahuje vysokých hodnot) napomáhá optimální alokaci zdrojů v ekonomice“ (Jurečka a kol., 2017, s. 167).

1.5 Zaměstnanost a zaměstnatelnost

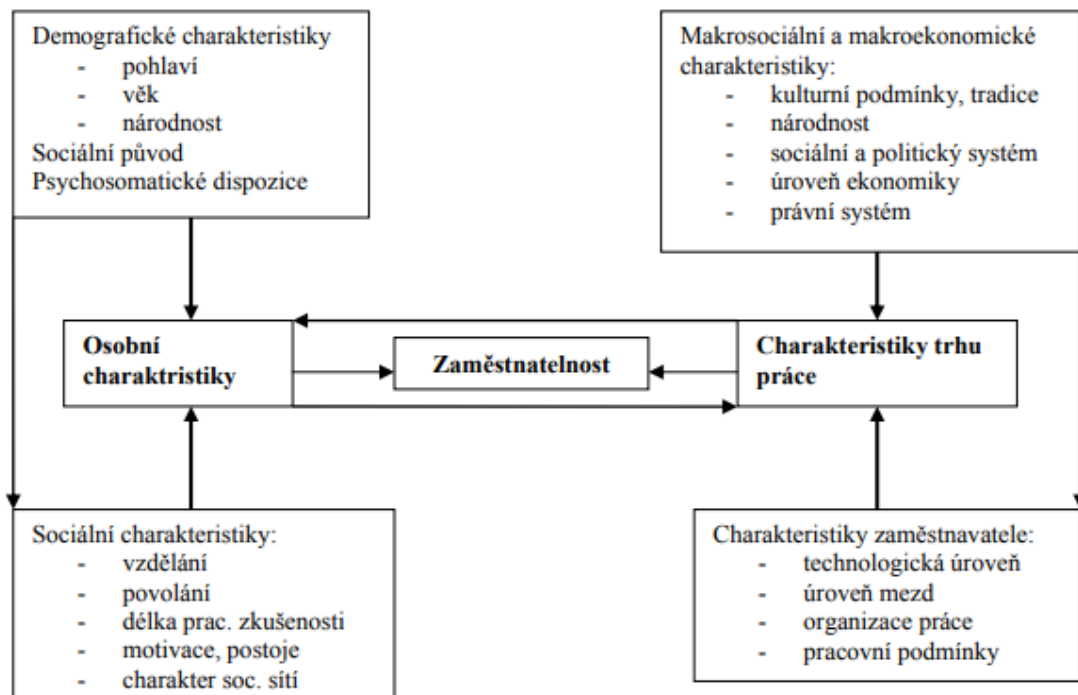
1.5.1 Zaměstnanost

Zaměstnanost znamená podíl zaměstnaných osob k ekonomicky aktivnímu obyvatelstvu.“ Zaměstnaní a nezaměstnaní tvoří společně tzv. ekonomicky aktivní obyvatelstvo (někdy se také tato kategorie obyvatel označuje jako pracovní síla). Zaměstnaní jsou lidé, kteří pracují na plný nebo částečný úvazek“ (Jurečka kol., 2013, s. 137).

1.5.2 Zaměstnatelnost

„Obvykle je definována jako schopnost jednotlivce najít takové zaměstnání, které je v souladu jak s jeho individuálními charakteristikami, tak s objektivními požadavky trhu práce“ (Kuchař, 2007, s. 113).

„V prezentovaném schématu jsou vymezeny čtyři hlavní skupiny faktorů uspořádané tak, aby vyjadřovaly možnosti ovlivňování ze strany jednotlivce a zaměstnavatele. Ve vrchní části grafu jsou ty, které ovlivnit nelze. Je jasné, že jednotlivec nemá možnost ovlivnit své základní demografické charakteristiky, jako je pohlaví, věk, národnost, ani si nemůže vybrat, do jakého rodinného prostředí se narodí a s jakými psychosomatickými přednostmi či handicap. Spodní část tvoří faktory, které naopak závisí na více či méně svobodném rozhodnutí obou aktérů“ (Kuchař, 2007, s. 113-114).



Obrázek 2 Faktory zaměstnatelnosti (Kuchař, 2007, s. 114)

„Jednotlivec si (při vědomí sociální podmíněnosti této volby) volí své vzdělání a povolání, utváří si svůj vlastní systém hodnot, postojů, aspirací a motivů, buduje si své vlastní sociální sítě. Stejně tak zaměstnavatel si sám rozhoduje o technologické úrovni své produkce a pracovních podmínkách, stanovuje úroveň mezd a způsobu organizace práce“ (Kuchař, 2007, s. 114).

2 VLIV AUTOMATIZACE A DIGITALIZACE NA TRH PRÁCE

Rozvoj automatizace a digitalizace bude mít určitě dopad na trh práce a přinese s sebou také změny ať už v profesní struktuře, nároků na vzdělanou pracovní sílu, tak i v kapitálové a ekonomické struktuře.

„Míra industrializace a vázanost pracovní síly v průmyslu může být hodnocena jako přízniví faktor udržující technické znalosti na slušně úrovni. Ta může být dále rozvíjena za podmínky doplnění všech nezbytných IT znalostí, přenositelných dovedností, rozvoje inovativního myšlení, podnikavosti apod. Na druhé straně však vysoký podíl průmyslu může znamenat velkou zranitelnost zde vázané pracovní síly a vysoké nároky na zvládnutí přechodu na platformu Průmyslu 4.0, zejména pokud je průmysl petrifikován velkou zátěží méně technologicky i kvalifikačně náročných výrob“ (Mařík a kol., 2016, s. 159).

Podle studií zabývajících se tímto tématem, bude největší dopad na zaměstnanost v oblasti střední třídy, což znamená profese rutinní, ty, u nichž je nejvíce pravděpodobné, že dojde k nahrazení počítači. „Digitalizace nabízí nové způsoby práce odstraněním fyzických a časových překážek. V důsledku toho je pravděpodobné, že poklesne tradiční práce 9-5 dní v týdnu a budou rozmanitější a pružnější formy (pokud jde o pracovní dobu a prostor)“ (Bissola a Imperatori, 2019, s. 54).

Tabulka 1: Dvacet profesí s největším indexem ohrožení digitalizací (Chmelař a kolektiv © 2015)

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, nástrojáři a příbuzní pracovníci	0,97
441	Ostatní úředníci	0,96
412	Sekretáři (všeobecní)	0,96
834	Obsluha pojízdných 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, bookmakeri, 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

„Téměř třetina ředitelů předpokládá, že letos (2020) nahradí alespoň některé své zaměstnance automatizací 47 % z nich potom předpokládá, že automatizací nahradí více než desetinu svých zaměstnanců. Méně českých firem ale připravuje své zaměstnance na budoucí pracovní požadavky ve srovnání se zahraničím“ (PWC, ©2020).

„Společnost PwC průzkumem z října 2019 zjistila, že by do roku 2030 mohlo zaniknout ve vyspělých ekonomikách až 30 % pracovních míst. Česká republika byla z hlediska potenciálního dopadu automatizace označena za nadprůměrně citlivou. V horizontu šesti let by se mohla dotknout 20 % pracovních míst, o deset let později až 40 %, nejčastěji by přitom měla ovlivnit osoby, které ukončily své vzdělání střední školou, a častěji ženy než muže“ (Sojková, ©2019).

Z různých studií, zabývajících se dopadem automatizace a digitalizace na trh práce a počtu pracovních míst vyplývá, že bude více pracovních míst ubývat než nových vznikat. Odhadem tedy, že by mělo 5 pracovních míst zaniknout a 2 nová vzniknout. Je ovšem nutné brát v potaz, že lidé se budou muset připravit na změny v pracovních životech. Tímto také dojde k polarizaci trhu práce, což bude mít za následek velký dopad na střední

třídu. Výpočty, které se týkají počtu vzniku a zániku pracovních míst se značně liší. Je nutné si uvědomit z čeho výpočty vyplývají, jestli se týkají profesí jako takových nebo na pracovních úkolech. Není také zcela jasné, zda zanikne profese jako taková nebo se pouze automatizuje její část, protože i ty profese, které jsou nejvíce ohrožené automatizací obsahují několik úkolů, které jsou automatizovatelné jen těžko. Z těchto předpokladů vyplývá, že ano je možné že určitá náplň práce se automatizuje ale nedojde zcela k zániku profese ovšem jak již vyplývá změní se její náplň. Také je možné že proto, aby pracovník mohl svou dřívější, ale poté digitalizací ovlivněnou náplň práce nadále vykonávat bude potřeba nějaká forma rekvalifikace, školení...

„Pozitivní pohled na digitální technologie v čase roste, a to napříč věkovými skupinami. Mezi věkovou skupinou 18 až 34 let je pozitivně vnímá 69 % zaměstnanců, ve věku mezi 35 až 54 let 59 % zaměstnanců a u osob starších 55 let se tábory odpůrců a příznivců technologií rozdělují přesně na půl“ (Sojková, ©2019). Digitalizace může být jako cesta, která povede k doplnění chybějících pracovních sil v důsledku nepříznivého demografického vývoje ve vyspělých zemích.

Tabulka 2 Přehled odhadu zániku a vzniku pracovních míst (vlastní zpracování; NVF, o.p.s. ©2016)

Autor	Odhad
Frey, Osborne (2013)	47 % pracovních míst ohroženo v USA
Úřad vlády ČR (2015)	Poměr ohrožených a nově vzniklých pracovních míst 5:2 (ČR)
Davoské fórum (2016)	Poměr ohrožených a nově vzniklých pracovních míst 7:2 (vyspělé země)
Arntz, Gregor, Zierahn (2016)	Poměr ohrožených a nově vzniklých pracovních míst 7:6 (SRN)

Pro Českou republiku na základě odhadů OECD (Employment Outlook 2016), vyplývá, že v následujících 20 letech bude 10 % pracovních míst vysoce ohroženo automatizací a u dalších 35 % pracovních míst dojde k podstatným změnám ve vykonávaných činnostech.

„Rizika pro trh práce ze zrychlené automatizace se dají rozdělit do tří aspektů. Prvním je současná profesní struktura ČR, kterou proces automatizace může více či méně zasáhnout.

ČR je v rozložení tohoto rizika negativního dopadu digitalizace v rámci EU mírně nadprůměrně ohrožena, přičemž míra ohrožení má tendenci stoupat při pohybu od severozápadu k jihovýchodu EU. Druhým aspektem ovlivňující budoucí výnosy české ekonomiky z procesu digitalizace je ekonomická a kapitálová struktura české ekonomiky, která podmiňuje schopnost vytvářet a spravovat fyzický kapitál, a především schopnost spotřebovávat či investovat kapitálové výnosy. Pokud nedojde k zásadní změně struktury české ekonomiky, tyto aktivity budou mít tendenci se koncentrovat v kapitálově bohatších zemích s vyvinutou výzkumnou infrastrukturou ať už v rámci EU nebo globálně“ (Chmelař a kol., 2015, s. 3).

„Rizika, která ohrožují pracovní pozice se objeví i bez zapříčinění státu či podniků, je nutné potenciálu, který nám automatizace a digitalizace nabízí využít ve firemní prospěch a včas na to zaměstnance i podnikovou strukturu připravit. „Pozitivním faktorem částečného zachycení tvorby nového kapitálu vzniklého v procesu digitalizace je příliv skrze mezinárodní řetězce, kde klíčovou složkou bude odpovídající profesní struktura“ (Chmelař a kol., 2015, s. 4).

Digitalizace má tendenci mít větší potenciál využití ve vyspělejších státech či regionech. Proto je potřeba dobře připravit i méně vyspělé regiony v ČR aby nedocházelo k masivní nezaměstnanosti. Je tomu tak možno docílit pomocí různých projektů, jako např. výzkumná centra, vybudování ICT infrastruktur...

„Takřka žádné problémy by s přechodem na Průmysl 4.0 neměly mít velké podniky, neboť mají dostatek finančních i intelektuálních zdrojů. V menších a středně velkých firmách je situace složitější, neboť k přechodu na náročné inovace jim mnohdy investiční prostředky i vysoce specializovaní odborníci chybí“ (Sojková, ©2019).

Naopak pozice, které budou nejméně ohrožené digitalizací a jejich náplň bude s největší pravděpodobností zachována nebo dokonce i posílena jsou ty profese, které kvůli svým organizačním, fyzickým, kreativním nebo intelektuálním požadavkům nebude snadné digitalizovat či automatizovat. V následující tabulce je možné vidět přehled dvaceti profesí s nejnižším indexem ohrožení digitalizací.

Tabulka 3 Dvacet profesí s nejnižším indexem ohrožení digitalizací (Chmelař a kolektiv © 2015)

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 oblasti 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 řídicí 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 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

Je zřejmé, že průběh nahrazování lidí technikou nebude probíhat souvisle, celý proces by měl probíhat v určitých vlnách. „Pro situaci v USA je odhadováno, že v první vlně bude zasažena většina profesí v dopravě a logistice (budou nahrazeny samořízenými vozy) a také převážná část podpůrných administrativních pracovníků (dostatek dat je umožní algoritmizovat a nahradit) a pracovní síla ve výrobě (pokračováním nahrazování chytřejšími stroji). Zasaženy budou také služby, prodej a stavebnictví. Po první vlně bude následovat technologický útlum a zpomalení procesu nahrazování pracovní síly. V tomto období bude nicméně docházet k rozvoji technologií tak, aby byly překonány tři výše zmíněné překážky komputarizace, překážky spojené s kreativitou a sociální inteligencí. V dlouhodobé perspektivě je pravděpodobně možno očekávat další technologickou vlnu, kterou bude rozvoj a zavádění umělé inteligence, samoučících se zařízení a samooptimalizačních systémů, jež budou nahrazovat či doplňovat lidskou práci a rozhodování a budou se týkat těch nejvíce kvalifikovaných a sofistikovaných pracovních

činností. Lze předpokládat, že v dlouhodobé perspektivě dojde k obdobnému průběhu i v ČR, i když s určitým časovým zpožděním“ (MPSV, 2015, s.10).

2.1 Příprava na zavádění digitalizaci

Aby digitalizace ve firmách mohla fungovat je důležitá příprava zaměstnanců na práci s ní. Cílem je vzájemná spolupráce a propojenost mezi zaměstnanci a digitalizací.

„Hlavním úkolem musí být posilování u žáků a studentů kognitivních i nekognitivních dovedností, zlepšování dovedností v oblasti práce s digitálními technologiemi, tj. schopnost používat mobilní technologie a internet. Na významu nabývají komplexní dovednosti, multidisciplinarita a infromatické myšlení. Vzhledem k dynamice změn musí být vzdělávací systém také dostatečně flexibilní a zaměřovat se na rozvoj znalostí a dovedností uplatnitelných na budoucím, nikoliv současném trhu práce. Nutností je důraz na celoživotní vzdělávání a rozličné rekvalifikace, posilování sociálních systémů“ (Sojková, ©2019).

2.1.1 Vzdělávání a nároky digitalizace na vzdělanou pracovní sílu

Proto, aby lidé byli schopni pracovat v digitální éře, bude nutné mít digitální gramotnost, která vyžaduje základní znalosti využívání digitálních zařízení, jako jsou chytré telefony, tablety, notebooky, stolní počítače. Budou se také zvyšovat nároky na sektor ICT, práci s Big Daty. U mladší generace je vztah k moderním technologiím větší, než je tomu tak u starší generace.

„Digitální gramotnost je chápána jako soubor kompetencí nutných k identifikaci, pochopení, interpretaci, vytváření, komunikování a účelnému a bezpečnému užití digitálních technologií (jejich technických vlastností i obsahu) za účelem udržení či zlepšení své kvality života a kvality života svého okolí, tj. např. za účelem pracovní i osobní seberealizace, rozvoje svého potenciálu a udržení či zvýšení participace na společnosti“ (MPSV, 2015, s. 7).

„Navíc pojem digitální gramotnost v sobě obsahuje i výraz gramotnost, u kterého se posouvá význam též dál: jednak umět pochopit význam digitální znalosti, mít kritické myšlení, umět komunikovat se sociální komunitou, respektovat etické normy v on-line komunikaci, učit se z přítomnosti v digitálním prostředí“ (Veber, 2018, s. 92).

„Cesty, které mají zabezpečit a posilovat nadstavbovou úroveň digitální gramotnosti, lze spatřovat ve třech směrech:

- formální vzdělávání, tj. aktualizace obsahu studia na jednotlivých stupních vzdělávacího systému, o aktuální digitální témata,
- neformální vzdělávání, tj. různé formy celoživotního vzdělávání, ať realizovaného interními vzdělávacími kanály firem, nebo vysláním pracovníka na různé externě zabezpečené vzdělávací akce,
- samostudium, tj. individuální učení, zpravidla s využitím různých učebních opor upravených pro audio, video média“

(Veber, 2018, s. 92).

3 DIGITALIZACE A DIGITÁLNÍ EKONOMIKA

„Digitální ekonomika je další pojem, který signalizuje prorůstání informačních a komunikačních technologií zejména do produkčních sfér a potažmo do celé společnosti (digitální společnosti). Cíl implementace digitalizace do ekonomické sféry samozřejmě není samoučelný, ale má podporovat posílení konkurenceschopnosti dané firmy, která prvky digitalizace implementuje, či z makro pohledu národní (či mezinárodní) konkurenceschopnosti. Z aspektu digitalizace celé ekonomiky zřejmě nebudou stačit lokální aktivity osvědčených podnikatelů, ale bude třeba z národní úrovně tento proces koordinovat, popř. i podporovat“ (Veber, 2018, s. 13).

Digitalizace je dnes opravdu všude, má velký vliv na skoro všechny odvětví jak ekonomiky, tak lidský život, ovšem problém je v tom, že ne všechny činnosti jsou postihnuty stejnou mírou. Jedním z odvětví, kde se digitalizace rozvíjí velkou rychlostí je průmysl, dále to je také doprava. Například elektromobily, nebo naprosto autonomní auta, která k řízení nepotřebují už ani lidský faktor. Dále třeba zdravotnictví, stavebnictví.

„Digitální ekonomika tak v sobě zahrnuje všechny možné aspekty digitalizace (vč. Postupné automatizace) ekonomiky, společnosti a dalších oblastí. Z toho důvodu v sobě implicitně zahrnuje všechny již existující iniciativy, jako je Průmysl 4.0, Stavebnictví 4.0, Společnost 4.0, Práce 4.0, Vzdělávání 4.0 apod. ale i všechny potenciální nové iniciativy jako například Kultura 4.0, Zdravotnictví 4.0, Zemědělství 4.0, apod“ (Dzurilla a Očko, 2018, s. 1).

Digitální ekonomika byla v první fázi zaměřená na digitalizaci v oblasti obchodních transakcí. Což znamená obchodování za použití internetu. Čemuž se v dnešní době opravdu daří. Mezi příklady tohoto typu je možné zařadit e-shopy, nebo placení pomocí platebních karet. Současná fáze digitální ekonomiky je zaměřena na virtualizaci, kdy se nahrazují právě ty hmotné statky na virtuální statky. Hlavním cílem digitalizace ekonomiky v podnicích je minimalizovat náklady a zároveň maximalizovat produkci. Na základě právě automatizace výroby.

Obecně významnou roli v dnešním digitálním světě mají jednoznačně sociální sítě, bez kterých si dnešní generace nedokáže představit běžný den. Sociální sítě dnes využívá několik milionů uživatelů. Digitální ekonomika prošla velkou změnou díky těmto sociálním sítím. V dnešním světě digitalizace je proto velmi důležité, aby se společnost stále přizpůsobovala a vzdělávala, což je velmi nutné jak pro fungování podniků, tak i pro

život. Konkrétně z hlediska pracovních míst, je jasné, že důsledkem digitalizace spousty pracovních míst zanikne, avšak na druhou stranu jich hodně zvykne. Proto je důležité, aby na tyto změny byla společnost připravená a nedošlo k tzv. k propasti, kdy nebude dostatek zaměstnanců vlivem digitalizace ekonomiky.

3.1 Digitalizace průmyslu – Průmysl 4.0

Před nástupem nynějšího průmyslu tedy Průmysl 4.0 proběhli v minulosti ještě tři průmyslové revoluce. Kde vlastně každá průmyslová revoluce byla velmi zásadní.

3.2 Vývoj průmyslových revolucí

První průmyslová revoluce začala v Anglii v 18. století. Ve výrobních procesech docházelo k přechodu od ruční výroby v manufakturách ke strojní velkovýrobě. Hlavním pojmem této revoluce je industrializace. Masově se začíná využívat uhlí. Vynálezy například parní lokomotivy nebo parníku, což znamenalo velké změny ve smyslu přesunu jak lidí, tak zboží. Díky tomuto se mohli přesouvat na velké vzdálenosti mnohem rychleji jak tomu bylo doposud.

Druhá průmyslová revoluce probíhala na konci 19. století, hned tedy navazuje na 1. průmyslovou revoluce. Je spojena s elektrifikací a vznikem montážních linek. Nové výrobní postupy, velké propojení vědy a techniky. Začínají se rozvíjet přírodní i humanitní obory. Vyšší stupeň organizace práce. Tato revoluce je také spojováno s řadou osobností například T. A. Edison, Tesla, Bell, Ford, Freud.

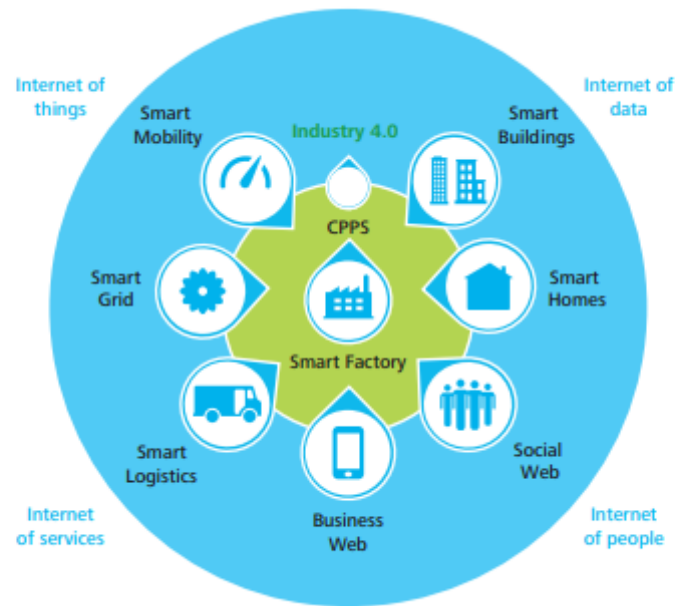
Třetí průmyslová revoluce je spojována s automatizací, za její začátek se považuje rok 1969, kdy byl vyroben první programovatelný logický automat (Programmable Logic Controller, PLC). Přejít mechanismů k automatům byl přirozený a tedy evoluční. Věk vědecko-technické revoluce a počítačů.

Čtvrtá průmyslová revoluce je pojem, který je úzce spjatý s procesem digitalizace. Čtvrtá průmyslová revoluce, probíhá již od počátku 21. století. Poprvé se o ní začalo mluvit v roce 2013 na veletrhu ve městě Hannover. Ovšem základní vize se objevili už v roce 2011. Za cíl má „přenechat“ rutinní práce na tzv. „chytrých továrnách“. Celá tato revoluce bude doprovázena změnami na pracovním trhu, kdy bude ohrožena zaměstnanost u těch pozic, u kterých počítače s rozhodovacími systémy nahradí lidskou sílu.

Úkolem tohoto průmyslu je zavádění automatizace, robotizace, a právě digitalizace ve firmách. Má pomoci firmám udržet se na vrcholu a být konkurenceschopní. „S tím však také souvisí nutná změna většiny aspektů fungování lidské společnosti tak, jak ji známe dnes, protože nové budoucí předpokládané automatizované a robotické systémy všeho druhu mají v relativně krátké době jedné či maximálně dvou generací kompletně změnit chování lidí i celé společnosti, nároky na znalosti, dovednosti, zaměstnanost, i tak základní věci jako jsou svoboda a bezpečnost“ (Vojáček, 2016).

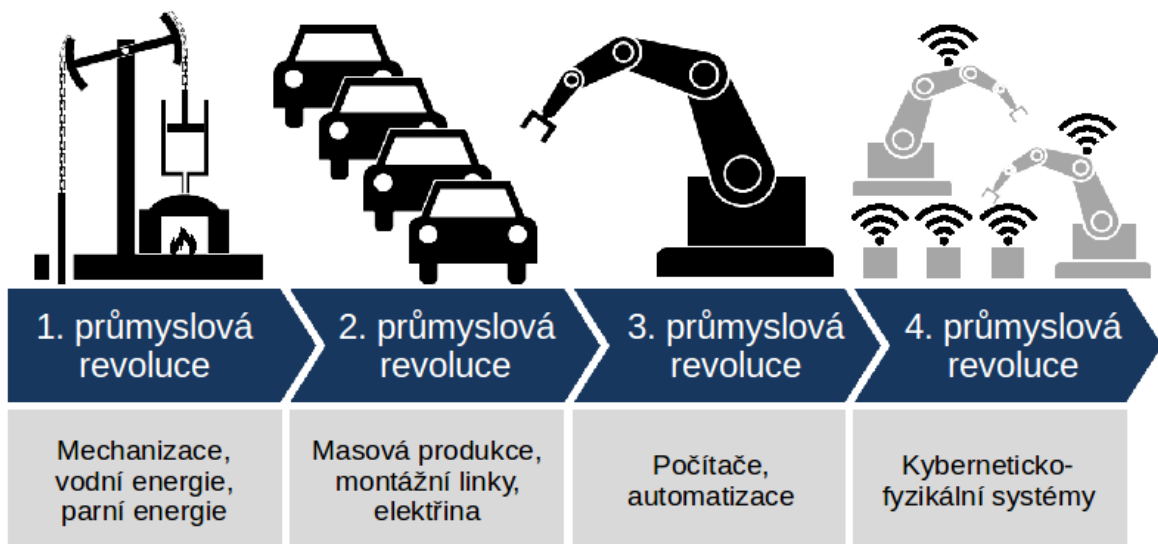
Pomocí metod a nástrojů by mělo docházet k úsporám peněz a času a také zvýšení flexibility firem. Mezi rizika patří hackerské útoky nebo také zneužití citlivých dat firem.

Podle představitelů Česko-německé obchodní a průmyslové komory (ČNOPK) přinese čtvrtá průmyslová revoluce v příštích deseti letech kompletní propojení celého výrobního procesu včetně vývoje či následného servisu. Produktivita práce by se mohla zvýšit až o 30 %. To by s sebou přineslo omezení počtu pracovních míst. Díky senzorům, kamerám, vysílačům, čtečkám kódů a kyberneticko-fyzikálním systémům se závody budou do jisté míry řídit samy. Automatické sklady včas zašlou objednávky. Díly a polotovary budou vybaveny mikročipy a samy si budou určovat, jak mají být zpracovány. Stroje se samy přihlásí k údržbářům. Přání jednotlivých zákazníků přejdou po internetu přímo na výrobní linku, takže individuální zakázky bude možné zpracovat v ceně velkosériové produkce. Čtvrtá průmyslová revoluce přináší firmám enormní šance, ale také rizika. Kdo se nepřizpůsobí tomu hrozí zánik, což chápou i mnohé české firmy“ (Vývoj a změny kvalifikačních potřeb trhu práce v ČR v letech 2000-2025, str. 29). Očekávání je takové, že tyto změny spjaté s průmyslem 4.0 budou probíhat pozvolna, důvody jsou nedostatečná bezpečnost IT, nové kvalifikační požadavky, což jsou jedny z hlavních překážek v nástupu této nové revoluce. Jak můžeme vidět na obrázku 1 inteligentní síť jsou základem inteligentních továren, které podporují průmysl 4.0.



Obrázek 3 Schéma konceptu Průmysl 4.0 (Deloitte AG., © 2015)

„Názory se různí, ale v jednom se všichni shodují – čtvrtá průmyslová revoluce není jen o konkrétních technologiích, které se mohou, musí a budou měnit, ale především o trvalém procesu inovací“ (Mařík a kol., 2016, s. 232). Odborníci se shodují na faktu, že nejzásadnější bude vzdělávání lidského faktoru. Protože je to hlavně revoluce v myšlení lidí.



Obrázek 4 Diagram znázorňující 4 industriální revoluce včetně průmyslu 4.0 (Wikipedia, © 2017)

3.3 Základní předpoklady pro digitalizaci průmyslu: klíčové technologie ovlivňující současný trh práce

„Východiska 4. průmyslové revoluce pocházejí z nových modelů provádění lidských pracovních aktivit pomocí internetu a z nového socioekonomického chování lidí a lidské společnosti. To vyvolává potřebu přechodu od izolovaně využívané počítačové a robotické podpory výrobních či administrativních úloh k systémům, kde jednotlivé prvky vzájemně komunikují a ovlivňují se. V takových systémech dochází k propojení světa reálných fyzických objektů (strojů, zařízení, robotů, výrobků, lidí) a světa virtuálního, kde může být každá fyzická jednotka v té či oné podobě dostatečně virtuálně reprezentována, zastupována a její chování simulováno softwarovým modulem“ (Mařík a kol., 2016, s. 42).

Z hlediska digitalizace ekonomiky, je zde několik pojmů, které hýbou celým světem digitalizace. Tyto pojmy je třeba pochopit a následně s nimi pracovat ve svůj prospěch. Mezi zásadní pojmy patří právě pojem digitalizace, big data, umělá inteligence, Průmysl 4.0, který úzce souvisí s digitalizací a novými technologiemi. Dalo by se říct, že Průmysl 4.0 je označení velkého trendu, ve kterém se celý proces digitalizace odehrává. Avšak si tyto dva pojmy nesmíme plést a zaměňovat. Průmysl 4.0 je pokračování průmyslové revoluce. Je důležité, aby lidský faktor dokázal s těmito technologiemi pracovat, a hlavně pochopit jejich smysl využití pro podniky.

„Digitalizace je obecný výraz pro soudobý trend masového nasazování jak technických prostředků (internetu, mikro-snímačů, rychlých přenosových sítí, velkých datových úložišť, rychlých počítačů schopných zpracovávat náročné programy, ale i pokročilé automatizace a robotizace), tak softwarových nástrojů (pro ukládání a vyhledávání velkých objemů dat, pro jejich analýzu a hodnotící závěry, pro přípravu rutinních rozhodnutí a řídicích signálů, zpětnovazebních a kontrolních operací apod.), vše hardwarově, softwarově a komunikačně propojeno (kyberprostor) a zabezpečeno proti jakýmkoliv ztrátám, unikům a kyber-útokům“ (Veber, 2018, s. 20).

Pokud se společnosti chystají na digitalizaci, je potřeba začít u svého business modelu. Tento model je totiž pro společnosti stěžejní, neboť podle něj fungují.

3.3.1 Big data (Analýza velkých dat)

Z obecného hlediska lze data definovat jako popis nebo vlastnosti nějakého jevu, které se dají zaznamenávat. Z čehož vyplývá, že velké datové objemy neboli Big data (Analýza

velkých dat), jsou specifické a to tím, že jsou mnohonásobně větší a také se tvoří rychleji než data klasická. Od klasických dat, které, je možné zpracovávat pomocí běžných softwarů se velké datové objemy liší, neboť je nelze takto jednoduše zpracovat. Proto, aby podnikům big data pomáhala, je potřeba správného shromáždění, propojení a vyhodnocení. K tomu jsou potřebné výkonné počítače a nové softwary.

Co brání v pokroku analýze velkých dat jsou velké nedostatky v oblastech matematiky a informatiky a také omezené znalosti příslušných odborníků. Každá dovednost pro různé role velkých dat má své specifické a související technické dovednosti a znalosti

Avšak za pomoci průmyslové revoluce, se zpracování těchto velkoobjemových dat stává čím dál tím jednodušší. Správné shromáždění a vyhodnocení umožňuje společně z obecného hlediska získat více informací. Například více informací o zákaznících, na základě čehož, mohou zefektivnit nabídku zboží a služeb.

„Zdroji velkých dat jsou data z provozu na internetu, data z různých čidel sledujících výrobní proces a logistiku výrobních závodů, sociální sítě, inteligentní senzory a měřicí sítě, CRM (Customer Relationship Management) systémy, teleskopy, satelitní pozorování, lékařské obrazové systémy (tomografy), genové analyzátoři, bezpečnostní kamery“ (Mařík a kol., 2016, s. 51).

Cílem je zajistit dostatek odborníků, kteří budou schopni analyzovat a využívat informace obsažené ve velkých datech. „Cílem je vývoj robustních a spolehlivých metod strojového učení a rozpoznávání pro automatickou analýzu obchodních dat a procesů, logistiku a dopravu, automatické porozumění statickým nebo dynamickým obrazovým scénám, vyhledávání sémanticky podobných obrazových dat, interakci s obrazovými daty v aplikacích doplněné nebo virtuální realit, lékařské, sociální nebo bezpečnostní aplikace“ (Mařík a kol., 2016, s. 64).

3.3.2 Internet věcí (IoT)

Jedná se o bezdrátové (internetové) propojení různých např. zařízení, která jsou schopna mezi sebou komunikovat bez pomoci člověka. „Téměř vše kolem nás může být vybaveno senzory, napojeno na software a může tak vzájemně komunikovat, být ovládáno na dálku“ (Veber, 2018, s. 32).

3.3.3 Autonomní roboty

Jsou to takové zařízení, které pracují samostatně a jsou řízeny pomocí programu. Nacházejí svoje uplatnění především v hromadně výrobě, podílí se na zvýšení produktivity. Jsou předem naprogramované k nějakému úkonu. Česká republika se nachází ve fázi, kdy využívá autonomní roboty pro určitý úkon. Tyto roboti nejsou zatím univerzální a nemají právě schopnost se autonomně rozhodovat. „Velké firmy, například automobilky, se na robotizaci soustřeďují a zavádějí ji z důvodu zkvalitnění produkce a úspory pracovních sil. Zavádění robotů do podniků vyžaduje vysoké iniciální investice a nové typy profesí“ (Mařík a kol., 2016, s. 52).

„Řada podniků v ČR neprodukuje výrobky ve velmi velkých množstvích. Často mění výrobu, jsou flexibilní, přizpůsobují se potřebám trhu. Flexibilní výrobní programy představují vysoké nároky na roboty. Buďto musí být velmi univerzální, rychle pře-programovatelné, nebo se jednodušší roboty musí často vyměňovat“ (Mařík a kol., 2016, s. 52).

3.3.4 Senzory a čidla

Jsou nezbytné prostředky pro zachycování reality. „Je zřejmé, že u tohoto technického segmentu musí dojít k výrazným posunům, jednak lze s vysokou pravděpodobností predikovat, že tento segment zažije kvantitativní boom, již s menší jistotou lze předpovědět kvalitativní posuny. Je zřejmé, že bude pokračovat trend k miniaturizaci těchto elementů“ (Veber, 2018, s. 33).

3.3.5 Automatizace a robotizace

Je zřejmé, že v důsledku digitalizace spousta věcí nebo pracovních postupů projde automatizací nebo robotizací. Bude to mít velký vliv na rychlost a přesnost nejen výrobních postupů. Z hlediska automatizace budou upřednostňovány ty stroje, které se dají rychle přenastavit na jiný výrobní program, což umožní pružnost výroby. U robotizace to bude nahrazování běžných činností.

3.3.6 Chytré brýle

Představují prostředek, který sděluje informace člověku. Pro informace nebude potřeba aby se člověk musel dívat do monitoru ať už mobilního zařízení, tabletu nebo počítače. Všechny informace se mu zobrazí právě v těchto chytrých brýlích, což lidem umožní mít volné ruce.



Obrázek 5 Chytré brýle (Google glass) (Robert Couto © 2019)

3.3.7 Kybernetika a umělá inteligence (AI – artificial intelligence)

„Základním teoretickým východiskem pro organizaci a řízení složitých systémů je oblast multiagentních systémů. Zde jsou řešeny otázky autonomního chování, inteligentní reakce vedoucí nejen k výměně dat, ale zejména ke koordinaci a kooperaci autonomních jednotek s ohledem na sdílené globální cíle, dále pak využívání sémantické informace a znalostních ontologií pro lepší chápání globálního stavu složitého systému a konzistentní interpretaci událostí a komunikačních scénářů“ (Mařík a kol., 2016, s. 58).

Umělá inteligence nahrazuje lidskou práci, odstraňuje neefektivitu a napodobuje lidskou inteligenci pro plnění zadaných úkolů. Cílem AI není nahradit lidi ale zvýšit schopnosti a užitečnost lidí.

„Ústředním principem umělé inteligence je napodobení a následné překonání způsobu, jakým lidé vnímají svět a reagují na něj. Rychle se stává základním kamenem inovací. Prostřednictvím různých metod strojového učení, které rozpoznávají vzory v datech, a umožňují tak provádět předpovědi, může umělá inteligence přinést firmě užitek v následujících podobách: umožňuje ucelenější pochopení velkého množství dostupných dat, umožňuje využít předpovědi k automatizaci nadměrně složitých nebo všedních úloh“ (Oracle.com, ©2021).

3.3.8 Nové technologie

Nové technologie představují výzvu pro práci člověkem. „Cílem českého průmyslu – na úrovni podniků i vlády – by měla být schopnost a připravenost flexibilně reagovat na rychle se měnící prostředí s ohledem na správně pochopení nových a rozvíjejících se technologií a jejich potenciálu pro společnost jak ve velkých korporacích, ale i v malých a středně velkých firmách nebo nové vznikajících společnostech (technologické spin-offy a start-upy)“ (Mařík a kol., 2016, s. 71).

Pro všechny společnosti jsou více vyjmenované technologie příležitostí, jak si udržet konkurenceschopnost. Předpokladem je mít technologické prostředí (software, hardware). Využívání technologií Průmyslu 4.0 nebude nijak omezeno na odvětví, bude se prolínat celým spektrem.

3.4 Průmyslové integrace

Integrace neboli propojení a spojování. Úsilím pro digitalizaci je vybudovat integrovaný celek. „Směrem k výrobním a dalším provozům nejde o zavádění automatizace a digitalizace pracovišť či pracovních úseků, snahou je vybudovat horizontální a vertikální celky“ (Veber, 2018, s. 29). Tato integrace má tři základní útvary a to, horizontální integraci, vertikální integraci a integraci všech inženýrských procesů.

3.4.1 Horizontální integrace

Zjednodušeně můžeme říct, že se jedná o spojení či propojení podniků, které vytváří buď stejné výrobky a služby nebo také navzájem konkurenčních podniků. Důvodem této integrace je to, aby byl minimalizován nebo úplně vyloučen lidský faktor. Cílem této integrace je snížení nákladů a zvýšení zisků.

3.4.2 Vertikální integrace

U tohoto typu integrace hovoříme ve smyslu propojení všech subjektů uvnitř dané organizace. „Subjektem mohou být výrobní stroje a zařízení, manipulační a skladové prostředky, přívody energie, vody, topení, klimatizace, informační a komunikační technika apod., aktivity, výrobní, manipulační, skladové, balicí, ale i řídicí, obchodní, finanční činnosti“ (Veber, 2018, s. 30-31). „V oblasti vertikální integrace se setkávají dvě klíčová znalostní odvětví řídicí techniky a automatizace s odvětvím vývoje informačních systémů“

(Mařík a kol., 2016, s. 44). Tyto subjekty jsou řízeny z počítačového centra, které jsou zapojeny do výrobní sítě a ty jsou společně propojeny.

3.4.3 Integrace všech inženýrských procesů

Jedná se o integraci všech procesů životního cyklu produktu. „Od samotného plánování životního cyklu přes hrubé zadání, design, vývoj, realizaci, testování, verifikaci až po prodejní služby“ (Mařík a kol., 2016, s. 44).

3.5 Aspekty implementace digitalizace a Průmyslu 4.0

Nástup Průmyslu 4.0 a digitální ekonomiky vyžaduje nové legislativy. „Pro vytvoření právních a regulatorních podmínek pro úspěšnou implementaci Průmyslu 4.0 v českém právním prostředí je třeba vycházet z aktuálního rámce strategických dokumentů a legislativních předpisů EU a současně i reflektovat české právní prostředí – jeho historii, aktuální stav, bezprostřední perspektivy a žádoucí vývoj z pohledu sociálních, kulturních a ekonomických změn, které přinese Průmysl 4.0“ (Mařík a kol., 2016, s. 129).

3.5.1 Dokumenty na podporu digitalizace

Základním dokumentem je Strategie pro inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění Evropa 2020 publikována bývalým předsedou Evropské komise José Manuel Barroso v roce 2010 v Bruselu.

Tato strategie předkládá tři vzájemně se posilující priority:

- Inteligentní růst: vyvíjet ekonomiky založenou na znalostech a inovacích.
- Udržitelný růst: podporovat konkurenceschopnější a ekologičtější ekonomiku méně náročnou na zdroje.
- Růst podporující začlenění: podporovat ekonomiku s vysokou zaměstnaností, jež se bude vyznačovat sociální a územní soudržností.

(Evropská komise, 2010-2020, s. 10)

Dále také obsahuje důležité iniciativy jako například Unii inovací, Digitální program pro Evropu, Mládež v pohybu.

Dalším dokumentem je Strategie pro jednotný digitální trh v Evropě publikovaný již bývalým předsedou Evropské komise Jean-Claude Juncker v roce 2015. Tato strategie říká že „budování jednotného digitálního trhu je klíčovou součástí strategie EU, pomocí níž se

EU připraví na budoucnost a bude pokračovat v zajišťování vysoké životní úrovně svých obyvatel“ (Evropská komise, 2015).

V České republice existují strategické dokumenty nesoucí název Digitální Česko, finální verze dokumentu je ze září roku 2018. Tento dokument navazuje na Akční plán pro společnost 4.0 a všechny předchozí vládní strategie, které se zabývali digitální agendou, včetně Akčního plánu pro rozvoj digitálního trhu, Digitálního Česka 2.0 aj.

„Hlavním cílem materiálu je nastavit funkční a flexibilní právní, finanční a institucionální rámec tak, aby posílil konkurenceschopnost a zároveň pomohl předejít negativním dopadům digitální transformace na společnost.

Tento materiál proto stanovuje následující hlavní cíle:

1. Efektivnější systém přímé i nepřímé podpory výzkumu, vývoje a inovací
2. Zralost a připravenost sektorů ekonomiky na digitální transformaci
3. Připravenost občanů na změny trhu práce, vzdělávání a rozvoj digitálních dovedností
4. Podpora konektivity a infrastruktury digitální ekonomiky a společnosti
5. Zajištění bezpečnosti a důvěry v prostředí digitální ekonomiky a společnosti
6. Legislativa podporující všechny aspekty digitální ekonomiky a společnosti
7. Optimální systém financování digitální ekonomiky a společnosti
8. Institucionální zajištění centrální koordinace politik na podporu digitální ekonomiky a společnosti“

(Dzurilla a Očko, 2018, s. 3).

Ve vládě je od roku 2018 jmenován vládním zmocněncem pro informační technologie a digitalizace Ing. Vladimír Dzurilla, Dip Mgmt.

4 PŘÍNOSY DIGITALIZACE A DIGITÁLNÍ EKONOMIKY

Všechno má své klady i zápory a digitální ekonomika není žádnou výjimkou. Může mít přínosy hned z několika hledisek. Je jen na samotných uživateli, jestli digitalizaci využijí ve svůj prospěch. Avšak pro boj s konkurencí je nutné digitalizaci využít ve svůj prospěch. Je zde několik hledisek, ve kterých může být digitální ekonomika přínosná.

4.1 Makroekonomické hledisko

Vzhledem k tomu, že se celá společnost nachází v Průmyslu 4.0, který je celý ovlivněn zaváděním, přijímáním a prací s digitálními prostředky a všemi možnými druhy digitalizace, je potřeba mít pracovníky, kteří se o tyto technologie budou starat. K tomu je potřeba řádně připravený personál. Koncept Průmyslu 4.0 spočívá ve zjednodušení dosavadní práce a zrychlení výroby a v neposlední řadě snížení nákladů firem. Vzhledem k celkové situaci dojde ke vzniku nových pracovních míst a zároveň zániku stávajících míst, které buďto již nebudou potřeba nebo budou plně automatizovaná.

4.2 Firemní hledisko

Pro firmy se naskýtají obrovské možnosti z hlediska zavádění digitalizace. Při zavedení digitálních technologií ve firmě dochází ke kladnému ovlivnění chodu firmy. Firmy, které využívají digitalizace jsou ve výhodě, nejen protože jsou schopny vyprodukovat více zboží za kratší čas a při menších nákladech. Ale také při propojení veškerých systémů mohou být i rychlejší při odhalování chyb a zbytečných prostojů, také rozhodovat se mohou v daleko kratším čase. Pro pracovníky je také přínos v tom, že jim odpadnou některé rutinní práce, které budou zautomatizované a jejich náplň práce tak bude pestřejší a méně rutinní.

Se stále se měnícími a dokonalejšími informačními technologiemi se přijetí implementace bude lišit podle potřeb podniků. Což pro firmy znamená, že je neustále nutné sledovat vývoj informačních technologií a neustále inovovat a rekvalifikovat své pracovníky. Jen tak budou firmy konkurenceschopné nejen na domácím trhu ale i ve světě.

4.3 Společenské hledisko

V důsledku digitalizace může být společnost ve větším propojení což je, velká výhoda. V dnešní době je díky digitalizace například rychlejší komunikace. Není problém být ve spojení s člověkem na druhém konci planety. Také přísun informací, je prakticky možné si

všechno vyhledat a tímto způsobem se i vzdělávat. Člověk není odkázán na jeden zdroj informací.

4.4 Spotřebitelské hledisko

Pro spotřebitele má digitalizace spoustu výhod. Díky internetu mají spotřebitelé větší možnost výběru a cenové porovnání. Mají větší dostupnost k informacím o produktech a nemusí nakupovat pouze v kamenných prodejnách, ale mohou nakupovat přes internet, což je daleko rychlejší a pohodlnější. Další výhodou je porovnávání jednoho typu produktu od více výrobců a tím pádem zjistit co nám nejvíce vyhovuje.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

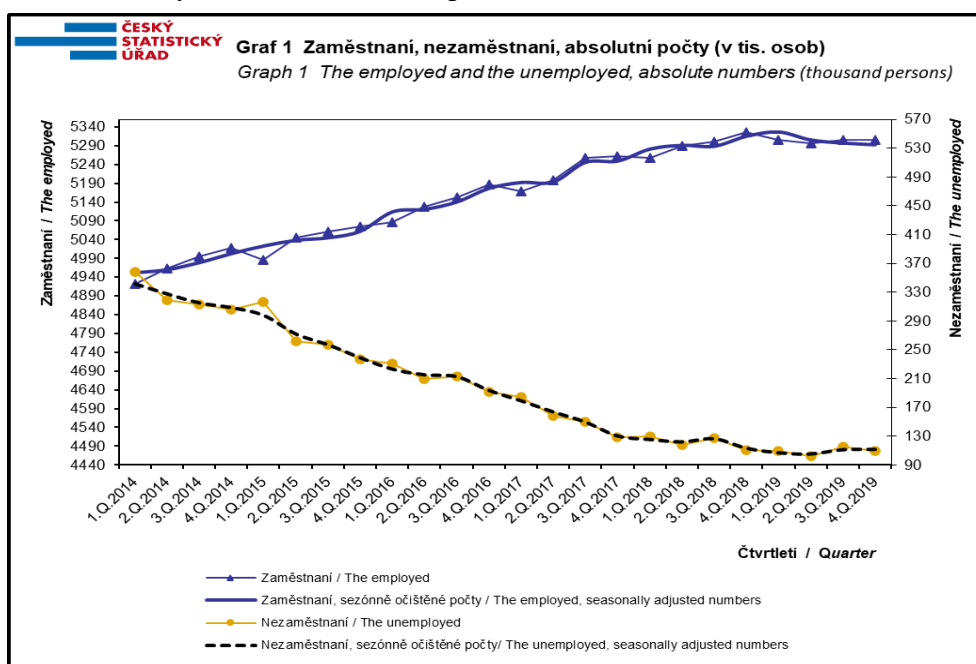
5 ANALÝZA ČESKÉHO TRHU PRÁCE

V této kapitole se budu zabývat stavem a strukturou zaměstnanosti, nezaměstnanosti na trhu práce v České republice v průběhu několika let.

5.1 Charakteristika současného trhu práce

„Česká republika ve 4. čtvrtletí 2019 dosahovala v počtu nezaměstnaných osob 2,1 % 15-64letých osob. ČR si oproti ostatním státům Evropské Unie vede příznivě. Obecná míra nezaměstnanosti je stále nižší než průměrná míra za všechny země EU. Nejnižší míra nezaměstnanosti byla v Nizozemí. Počet nezaměstnaných se meziročně snížil o 1,8 tis. a dosáhl 109,3 tis. osob“ (ČSÚ, © 2020).

Průměrný počet zaměstnaných se ve 4. čtvrtletí 2019 meziročně snížil o 21,6 tis. osob a dosáhl 5 304,7 tis. V grafu můžeme vidět znázornění v počtu zaměstnaných a nezaměstnaných pro porovnání od roku 2014 po 4. čtvrtletí roku 2019 v tis. osob. Lze vidět, že počet zaměstnaných osob rostl a v roce 2019 začal stagnovat. Co se týče nezaměstnaných tam docházelo k poklesu.



Obrázek 6 Zaměstnaní, nezaměstnaní, absolutní počty (v tis. osob) (ČSÚ © 2020)

V roce 2020 se celková nezaměstnanost v České republice velmi měnila. V lednu byla 3,1 % na konci roku 2020 byla 4,0 %. Za jednu z příčin nárůstu nezaměstnanosti je pandemie Covid-19, který velmi zasáhl nejen Českou republiku. Znemožnil vykonávání práce hned několika sektorům, docházelo k propouštění pracovníků. Celková nezaměstnanost vzrostla o 52,2 tis. osob. V porovnání 4. čtvrtletí 2020 se 3. čtvrtletím 2020 vzrostl o 16,1 tis. osob.

Průměrný počet zaměstnaných, ve 4. čtvrtletí 2020 proti 3. čtvrtletí 2020 klesl o 27,9 tis. osob. Míra zaměstnanosti se ve 4. čtvrtletí 2020 v porovnání s rokem 2019 snížila o 1,0 p. b na 74,3 %.

„Strategický cíl: Nastavení podmínek na trhu práce v souvislosti s technologickými změnami:

- 1) Změna podmínek na trhu práce v souvislosti s technologickými změnami
 - a. Zvýšení minimální mzdy
 - b. Návrh zkrácení pracovní doby v některých životních fázích
 - c. Právo zaměstnanců na nedostupnost ve volném čase
 - d. Definice a regulace práce přes online platformy v rámci sdílené ekonomiky
 - e. Podpora starších a nízko kvalifikovaných osob a omezení genderové segregace na trhu práce“

(MPSV © 2017, s.3).

5.2 Struktura zaměstnanosti a nezaměstnanosti

Míra zaměstnanosti, což znamená podíl zaměstnaných k populaci ve věkové skupině 15-64 očištěná od sezónních vlivů se v České republice v letech 2018-2019 pohybovala ve stejné výši a to 59,2 %. Můžeme vidět, že nejnižších hodnot dosahovala 56,4 a to v roce 2015.

Celkový počet nezaměstnaných se v roce 2018 snížil na 121,6 tisíc osob. Obecná míra nezaměstnanosti ve věkové skupině 15-64 let (podíl nezaměstnaných k součtu zaměstnaných a nezaměstnaných očištěná od sezónních vlivů) se dostala na historicky nízkou hodnotu 2,2 %. Avšak v roce 2019 tuto historicky nízkou hranici překonal rok 2019, kde obecná míra nezaměstnanosti dosáhla hodnotu 2 %, což činilo 109,1 tisíc osob. Celkové nejnižší počet z hlediska nezaměstnaných osob se v roce 2019 dosáhlo ve 2. čtvrtletí, a to v hodnotě 102,4 tisíc osob. Naopak v roce 2015 byla hodnota za všechny sledované roky nejvyšší, a to v hodnotě 5 %, která v tisíci osobách byla 268,0.

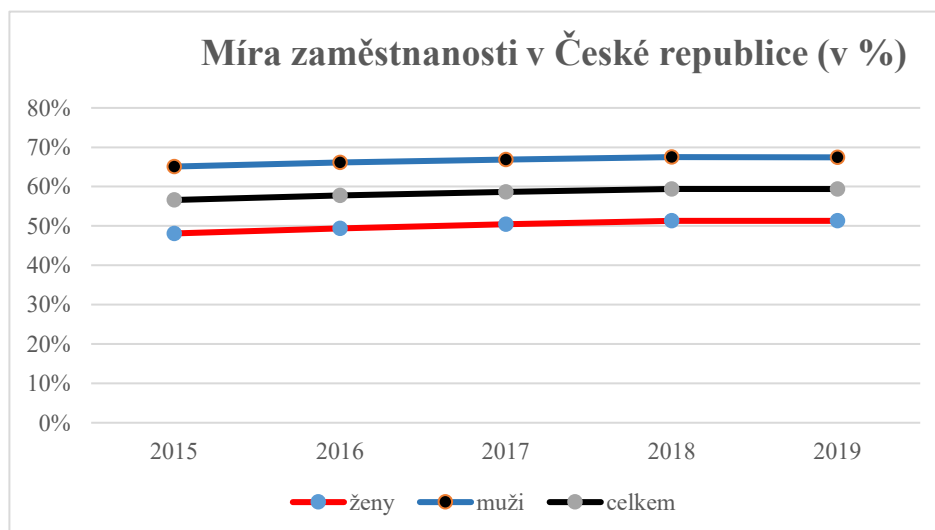
Míra ekonomické aktivity 15-64letých (podíl ekonomicky aktivních k populaci v této věkové skupině očištěná od sezónních vlivů) dosáhla v roce 2019 60,4 % a oproti roku 2018 se snížila pouze o 0,2 %. Nejnižší hodnoty dosahovala v roce 2015 (59,4 %).

Tabulka 4 zaměstnanost, nezaměstnanost v ČR v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2021)

Ukazatel	2015	2016	2017	2018	2019
Míra zaměstnanosti (v %)	56,4	57,6	58,5	59,2	59,2
Obecná míra nezaměstnanosti (v %)	5	4	2,9	2,2	2
Míra ekonomické aktivity (v %)	59,4	59,9	60,2	60,6	60,4

Na obrázcích č. 7, 8 a 9 je graficky znázorněná míra zaměstnanosti, obecná míra nezaměstnanosti a míra ekonomické aktivity, kde můžeme vidět podíly na tyto ukazatele z hlediska pohlaví (modrá křivka označuje muže, červená křivka ženy a černá křivka je průměr z těchto hodnot).

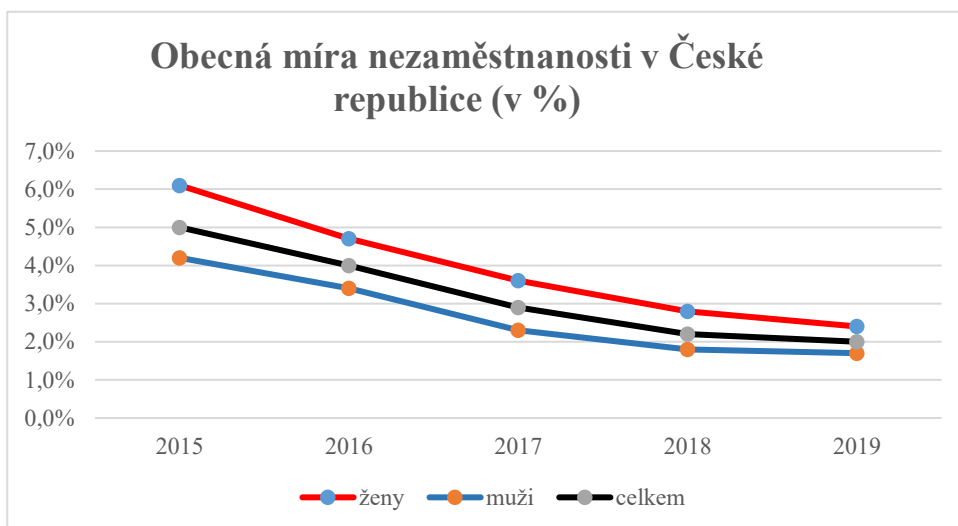
Na míře zaměstnanosti v České republice mají větší podíl muži. V jednotlivých sledovaných letech se tato hodnota pohybuje od 65-67,5 %. Nejvyšší hodnoty dosáhla v roce 2018 a to 67,5 %. Ženský podíl dosáhl nejvyšší hodnoty 51,3 %, kdy tato hodnota byla shodná dva roky po sobě (2018 a 2019).



Obrázek 7 Graf míry zaměstnanosti v České republice v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2020)

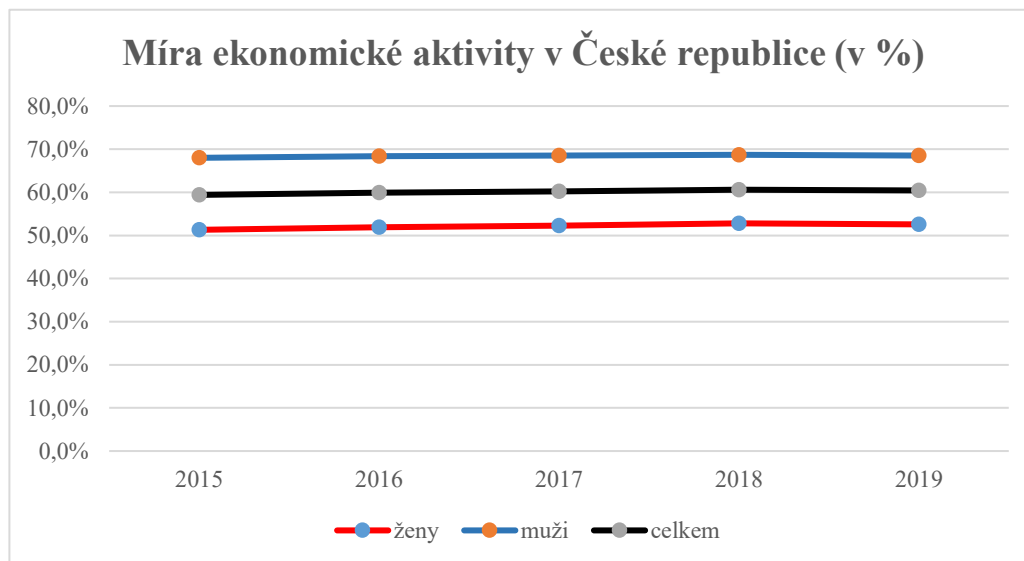
Z grafu číslo 8 obecné míry nezaměstnanosti v České republice vychází že bylo více nezaměstnaných žen než mužů. Z grafu je patrné, že nezaměstnanost za poslední roky velmi klesla. U žen se hodnota 6,1 % nezaměstnanosti z roku 2015 dostala v roce 2019 na hodnotu 2,4 %. Co se týče mužů, tak hodnota z roku 2015 byla 4,2 %, tedy o 1,9 % nižší než u žen téhož roku. Nejnižších hodnot stejně jako u žen dosahovala v roce 2019 a to 1,7 %.

Vývoj nezaměstnanosti v roce 2021 opět stoupá, a to především díky pandemii, která zasáhla nejen Českou republiku ale celý svět. Od začátku roku 2021 se míra nezaměstnanosti pohybuje okolo 4 %. V dubnu 2021 hodnota činila 4,1 %.



Obrázek 8 Graf obecné míry nezaměstnanosti v České republice v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2020)

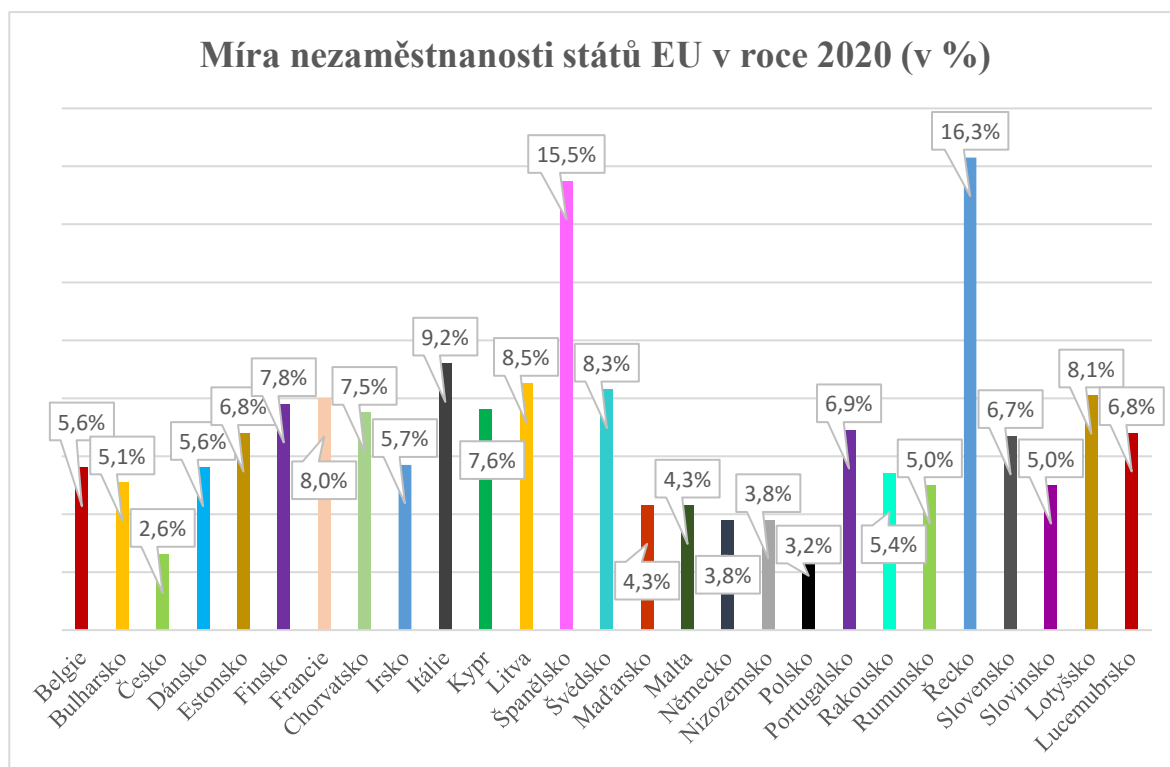
Na míře ekonomické aktivity obyvatel v České republice se více podílejí muži. Hodnota se ve všech sledovaných letech pohybuje kolem 68 %. Nejvyšší hodnota byla dosažena v roce 2018 a to 68,7 %. Co se týče žen, tam se hodnota v jednotlivých letech pohybuje 51-52 %. Nejvyšší hodnota byla dosažena v roce stejně jako u mužů v roce 2018 a to, 52,8 %.



Obrázek 9 Graf míry ekonomické aktivity v České republice v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2020)

Na obrázku číslo 10 je graficky vyobrazena míra nezaměstnanosti států EU v roce 2020 v %. Nejvyšší hodnotu dosahuje Řecko a to 16,3 %, Španělsko je stát s druhou nejvyšší mírou nezaměstnanosti (15,5 %). V těchto dvou státech vysoká míra nezaměstnanosti představuje již dlouhodobě trvající problém. Česká republika má nejnižší míru nezaměstnanosti (2,6 %). Z hlediska míry nezaměstnanosti máme velmi dobrou pozici. Dosahujeme dvakrát nižšího výsledku, než je evropský průměr. Míra nezaměstnanosti dosahuje v posledních pár letech historického minima. Druhou nejnižší míru nezaměstnanosti má náš sousední stát Polsko (3,2 %), poté Německo a Nizozemsko, kde oba státy mají shodnou míru nezaměstnanosti (3,8 %).

Průměr Evropské unie činí 7,1 %. Nejbližší k němu má Portugalsko (6,9 %), dále Slovensko (6,7 %), Lucembursko (6,8 %), Chorvatsko (7,5 %), Kypr (7,6) a Finsko (7,8 %).



Obrázek 10 Graf míry nezaměstnanosti v EU v roce 2020 (v %) (vlastní zpracování; Eurostat, © 2021)

5.3 Zhodnocení poznatků

V této kapitole jsem se zaměřila na současný stav trhu práce, zejména na strukturu zaměstnanosti a nezaměstnanosti. Co se týče míry zaměstnanosti v ČR za sledované roky 2015-2019 lze konstatovat, že roste (56,4-59,2). Mají na ni větší podíl muži, v jednotlivých letech se hodnota pohybovala od 65-67,5 %. Podíl žen dosáhl nejvyšší hodnoty 51,3 % a to v letech 2018 a 2019. Obecná míra nezaměstnanosti ve věkové skupině 15-64 let se vyvíjí příznivě, jelikož klesá. V roce 2019 hodnota dosáhla 2 %, což je za sledované roky nejnižší obecná míra nezaměstnanosti. Z grafu číslo 8 je patrné, že co se týče obecné míry nezaměstnanosti bylo více nezaměstnaných žen než mužů. Míra ekonomické aktivity rok od roku roste, za rok 2019 dosáhla hodnoty 60,4 % což bylo jen o 0,2 % méně než rok předcházející. Podílejí se na ni více muži (graf číslo 6). Muži se pohybují okolo 70 % a ženy okolo 50 %.

Následně jsem porovnala míru nezaměstnanosti států Evropské unie v roce 2020. Nejvyšších hodnot dosahovalo Řecko (16,3 %) a Španělsko (15,5 %). Průměrná míra

nezaměstnanosti v rámci EU činila 7,1 %. Česká republika má nejnižší míru nezaměstnanosti (2,6 %) co se týče s porovnáním EU, tento výsledek je více jak dvakrát nižší než evropský průměr.

6 TECHNOLOGIE PRŮMYSLU 4.0 ZMĚNÍ PRÁCI

V teoretické části jsem se již zabývala, jaký dopad bude mít digitalizace dopad na zaměstnanost/nezaměstnanost. Je tedy zřejmé že se očekává nárůst v určitých oborech, a to nejen díky digitalizace ale také Průmyslu 4.0.

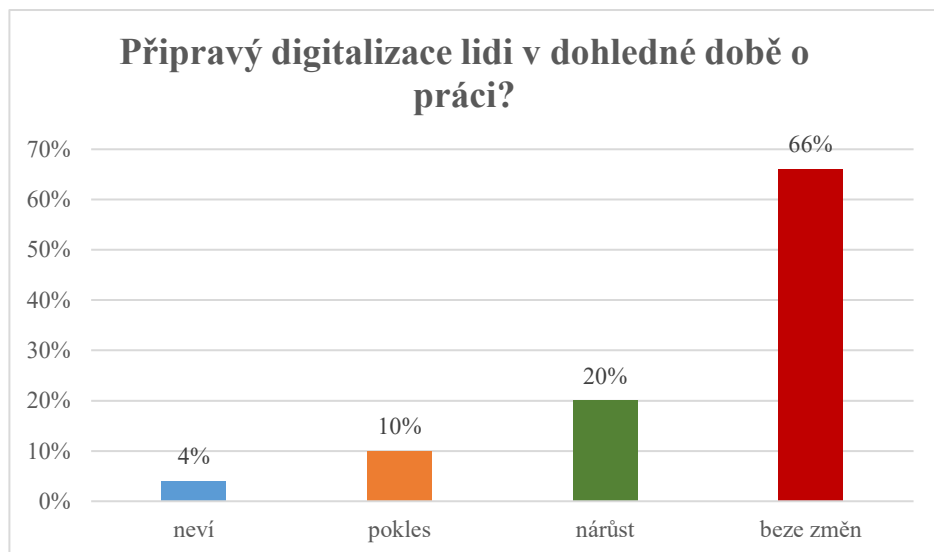
„Nejvíce nových zaměstnanců budou v blízké budoucnosti poptávat firmy zaměřené na informační technologie, personalistiku nebo na obchod a péči o zákazníky. Právě v těchto oblastech jsou místa, která budou vznikat. Od těch stávajících se ale budou lišit. V kurzu naopak nebudou kromě výroby také profese z oblasti financí a účetnictví nebo marketingu a managementu“ (Šitner a Prokeš, 2017).

Na obrázku č. 11 je graficky znázorněný očekávaný nárůst zaměstnanců v procentech. Očekává se až 26% nárůst v oboru informačních technologií. Naopak nejnižší nárůst v důsledku Průmyslu 4.0 se očekává v oboru finance a účetnictví, a to pouze s 1 %.



Obrázek 11 Graf očekávaného nárůstu zaměstnanců v oboru v důsledku Průmyslu 4.0 (vlastní zpracování; ManpowerGroup © 2018)

Podle většiny zaměstnavatelů bude digitalizace pro zaměstnanost v blízké budoucnosti přínosem. Pouze 10 % zaměstnavatelů očekává, že se počet zaměstnanců bude v důsledku digitalizace snižovat. S postupující digitalizací bude většina firem potřebovat více zaměstnanců, ne méně.

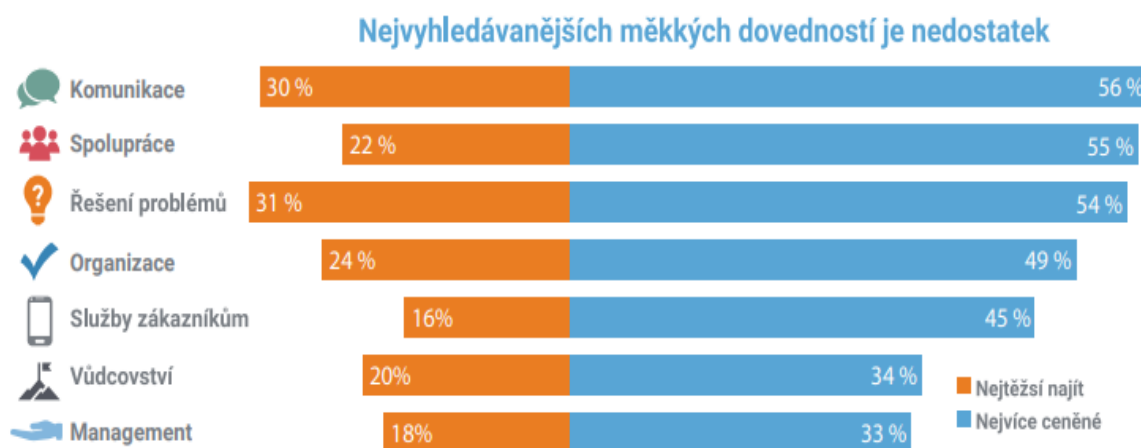


Obrázek 12 Graf dopadu digitalizace (vlastní zpracování; ManpowerGroup © 2018)

Až 66 % zaměstnavatelů neočekává v dohledné době žádné změny, a 4 % neví, jestli digitalizace v dohledné době připraví lidi o práci. Naopak 20 % zaměstnavatelů očekává nárůst zaměstnanců.

6.1 Klíčové dovednosti v digitálním věku

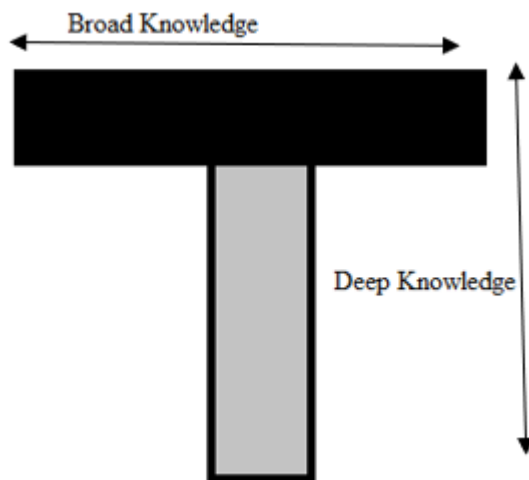
Podle šetření společnosti ManPower je patrné, že mezi nejvyhledávanější měkké dovednosti patří komunikace, spolupráce, řešení problému, organizace, služby zákazníkům, vůdcovství a management.



Obrázek 13 Klíčové dovednosti v digitálním věku (ManpowerGroup © 2018)

Mezi požadavky na pracovníky souvisí také pojem tzv. T-shaped skills. Člověk, který má T-shaped skills, u něj platí, že disponuje hlubokými dovednostmi v jedné oblasti, ale má i určitý přehled a základní dovednosti a znalosti v jiných oblastech. Je žádoucí, aby

pracovníci měli přesah dovedností i v jiných oblastech než v jednom oboru. Dokážou pak lépe pochopit souvislosti řešení problému, které ovlivňují chod celé organizace.



Obrázek 14 T-shaped skills (vlastní zpracování; Exin.com © 2019)

Je ovšem jasné, že jedna ze základních potřeb bude, aby se vzdělávací systém přizpůsobil budoucím potřebám trhu práce. Pro pracovníku bude důležité se neustále vzdělávat, získávat nové dovednosti a znalosti. Velký důraz bude také kladen na digitální a počítačovou gramotnost.

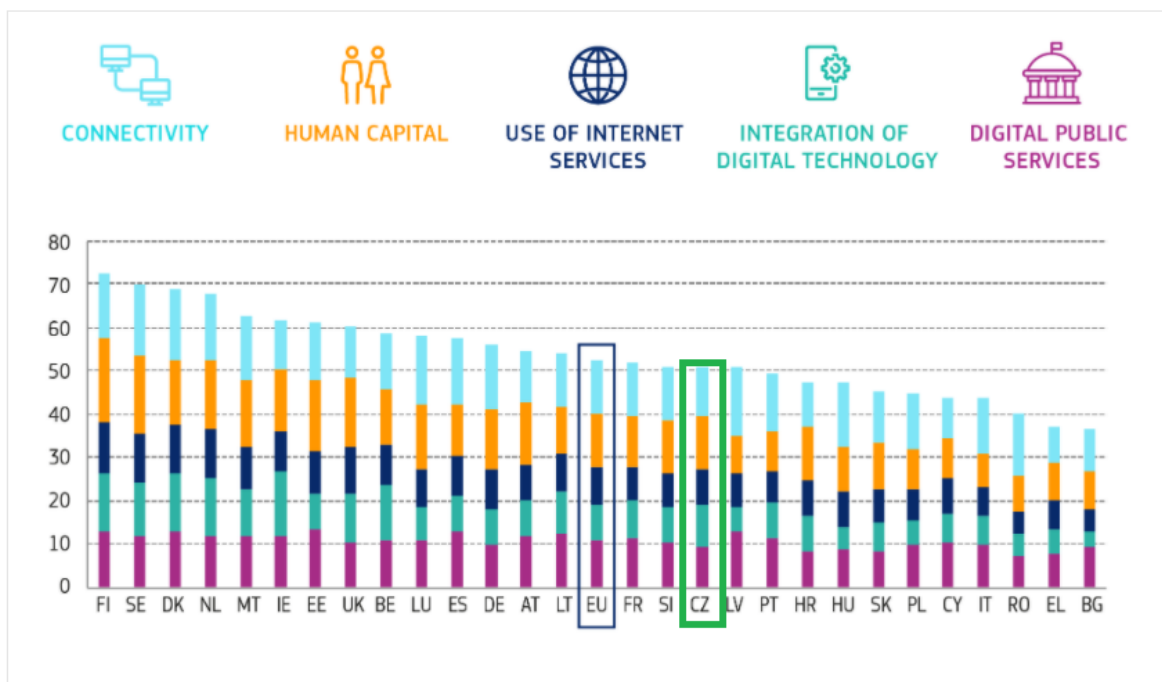
6.1.1 DESI a digitální gramotnost

DESI znamená index digitální společnosti a ekonomiky. Zabývá se lidským kapitálem, konektivitou, použitím internetu, integrací digitálních technologií a digitálními veřejnými službami.

„Česká republika zlepšila své skóre a v indexu DESI 2020 se umístila na 17. místě. Došlo ke zlepšení ve třech oblastech: u lidského kapitálu, integrace digitálních technologií a využívání internetových služeb“ (European Commission © 2021).

Z hlediska konektivity ve výši 44,9 se Česká republika řadí na 24. místo. U lidského kapitálu jsme na tom lépe, neboť v rámci EU obsazujeme 14. místo, i když jeho hodnota je těsně pod evropským průměrem. Využívání internetových služeb Česko rok od roku dosahuje lepších výsledků. Nyní se nacházíme na 17. místě. Podíl osob, kteří nikdy nepoužili internet klesl na 9 %. 92 % uživatelů internetu čte novina a časopisy. Jedná se o nejvyšší dosaženou hodnotu v rámci EU. Co se týče integrace digitálních technologií, tak ČR obsadilo 9. místo a je tak na průměrem EU. Podle digitálních veřejných služeb Česko

obsadilo 22. místo. Zde jsme velmi pod průměrem EU. ČR se snaží zvyšovat online veřejné služby, avšak všechny ukazatele (uživatelé elektronické veřejné správy, předvyplněné formuláře, úplnost on-line postupů, digitální veřejné služby pro podniky a otevřená data) jsou pod průměrem EU, který je 67 %. (European Commission © 2021)



Obrázek 15 DESI za rok 2020 (European Commission, © 2020)

V následujících tabulkách se nachází index digitální gramotnosti v rámci EU za rok 2019. Konkrétně tedy osoby s nízkými digitálními dovednostmi, osoby se základními digitálními dovednostmi a osoby s vyššími digitálními dovednostmi. Jedná se o muže a ženy ve věku 16-74 let. Tabulky jsou doplněny i o grafické znázornění.

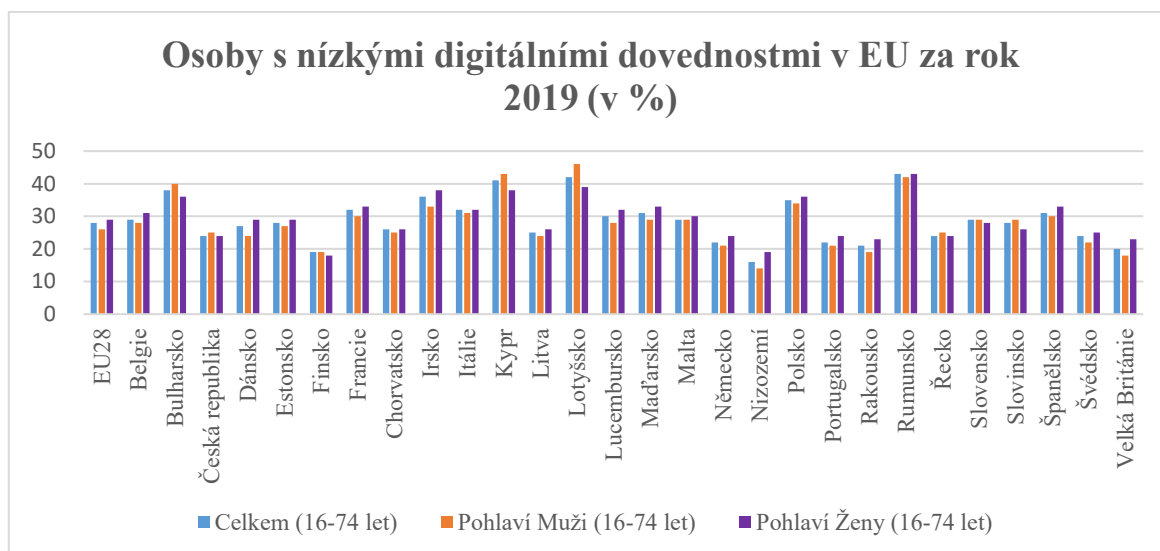
V tabulce číslo 5 se nachází přehled osob s nízkými digitálními dovednostmi v EU za rok 2019. Nejnižšího indexu celkem v rámci EU dosahuje Nizozemí (16), lze tedy předpokládat, že bude dosahovat velkého indexu osob s vyššími digitálními dovednostmi. Dále státy jako Finsko (19), Velká Británie (20), Rakousko (21), Portugalsko (22) se nacházejí pod průměrem EU, který je 28.

Česká republika dosahuje indexu celkem 24, také patří mezi státy pod evropským průměrem. Stejný index má také Řecko a Švédsko. I co se týče pohlaví tak je na tom Řecko shodně jako ČR. Muži 25 a ženy 24. Švédsko to má jiné, u mužů je index 22 a u žen 25.

Stát s úplně nejvyšším indexem je Rumunsko (43), následuje Lotyšsko (42) a Kypr (41). Všechny tyto státy se nacházejí nad 40 %.

Tabulka 5 Osoby s nízkými digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)

(v %)	Celkem (16-74 let)	Pohlaví	
		Muži (16-74 let)	Ženy (16-74 let)
EU28	28	26	29
Belgie	29	28	31
Bulharsko	38	40	36
Česká republika	24	25	24
Dánsko	27	24	29
Estonsko	28	27	29
Finsko	19	19	18
Francie	32	30	33
Chorvatsko	26	25	26
Irsko	36	33	38
Itálie	32	31	32
Kypr	41	43	38
Litva	25	24	26
Lotyšsko	42	46	39
Lucembursko	30	28	32
Maďarsko	31	29	33
Malta	29	29	30
Německo	22	21	24
Nizozemí	16	14	19
Polsko	35	34	36
Portugalsko	22	21	24
Rakousko	21	19	23
Rumunsko	43	42	43
Řecko	24	25	24
Slovensko	29	29	28
Slovinsko	28	29	26
Španělsko	31	30	33
Švédsko	24	22	25
Velká Británie	20	18	23



Obrázek 16 Graf osob s nízkými digitálními dovednostmi v EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)

V tabulce číslo 6 jsou znázorněny indexy osob, které mají své digitální znalosti na základní úrovni. Můžeme říct, že se jedná o osoby, které mají průměrné digitální dovednosti, jelikož je nemají ani nejnížší, avšak ani vyšší.

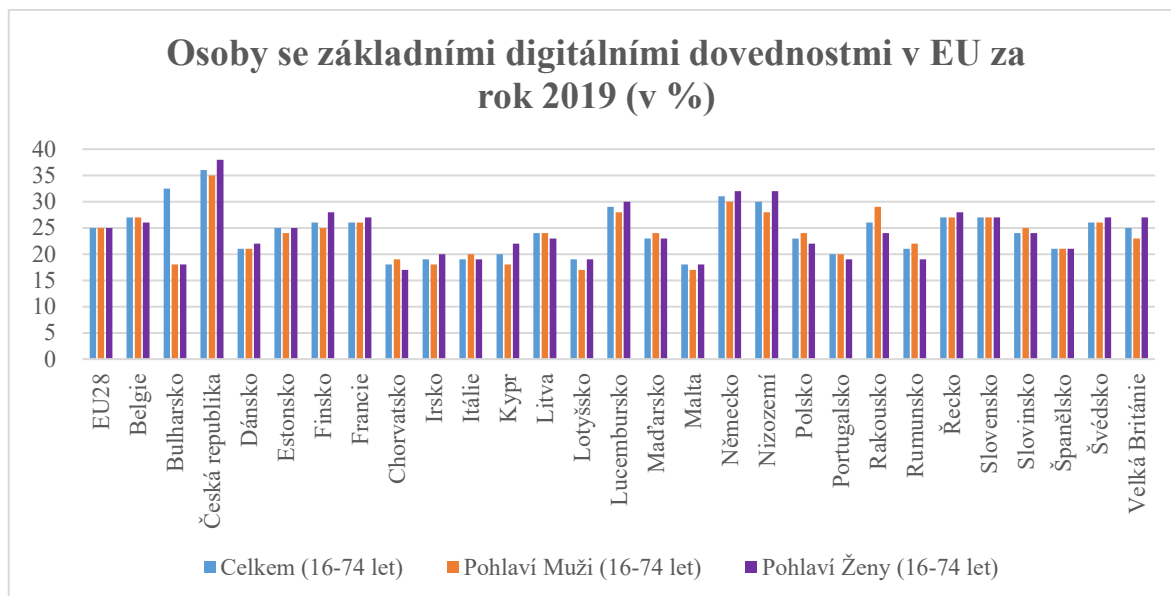
Nejnižší index osob se základními digitálními dovednostmi dosahují Malta (18), Chorvatsko (18), Irsko (19), Itálie (19) a Lotyšsko (19). Index všech těchto států se nachází pod 20 %.

Nejvyšší index dosahuje Česká republika (36), což vypovídá o tom, že obyvatelstvo ČR, co se týče digitálních dovedností je vybaveno z větší části základními znalostmi. Nad hranicí 30 % se nachází už jen Bulharsko (32) a Německo (31). Nizozemí má index 30.

Průměrná hodnota v EU je 25, jak co se týče hodnoty celkem, tak také u obou pohlaví je průměr 25. Kolem průměru se nacházejí státy jako Belgie (27), Estonsko (25), Finsko (26), Francie (26), Litva (24), Polsko (23), Rakousko (26), Řecko (27), Slovensko (27), Slovinsko (24), Švédsko (26) a Velká Británie (25).

Tabulka 6 Osoby se základními digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)

(v %)	Celkem (16-74 let)	Pohlaví	
		Muži (16-74 let)	Ženy (16-74 let)
EU28	25	25	25
Belgie	27	27	26
Bulharsko	32	18	18
Česká republika	36	35	38
Dánsko	21	21	22
Estonsko	25	24	25
Finsko	26	25	28
Francie	26	26	27
Chorvatsko	18	19	17
Irsko	19	18	20
Itálie	19	20	19
Kypr	20	18	22
Litva	24	24	23
Lotyšsko	19	17	19
Lucembursko	29	28	30
Maďarsko	23	24	23
Malta	18	17	18
Německo	31	30	32
Nizozemí	30	28	32
Polsko	23	24	22
Portugalsko	20	20	19
Rakousko	26	29	24
Rumunsko	21	22	19
Řecko	27	27	28
Slovensko	27	27	27
Slovinsko	24	25	24
Španělsko	21	21	21
Švédsko	26	26	27
Velká Británie	25	23	27



Obrázek 17 Graf osob se základními digitálními dovednostmi v EU za rok 2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2021)

V tabulce číslo 7 jsou znázorněny osoby s vyššími digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019. Tyto osoby disponují digitálními dovednostmi, které jsou vyšší než základní a pro Průmysl 4.0 a digitalizaci je potřeba aby hodnota tohoto indexu rostla.

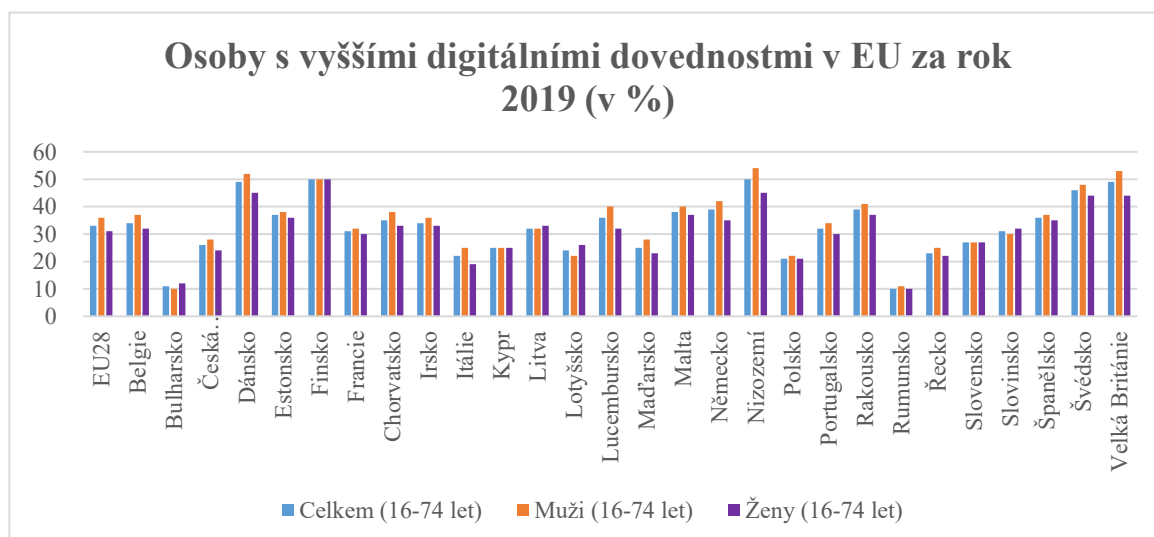
Nejlepšího indexu v rámci EU dosahují hned dva státy, a to Finsko společně s Nizozemskem, oba státy dosahují 50 %. Těsně pod hranicí 50 % se nachází Dánsko a Velká Británie, oba mají 49 %. dále Švédsko (46), které je jako poslední stát pod hranicí 40 %

Průměr v EU je 33 %, okolo tohoto průměru se nachází i Česká republika, tedy přesněji pod ním, a to s indexem 26. Další státy nacházející se okolo průměru jsou Belgie (34), Estonsko (37), Francie (31), Chorvatsko (35), Irsko (34), Litva (32), Lucembursko (36), Portugalsko (32), Slovinsko (31), Slovensko (27).

Naopak státy, kde počet osob s vyššími digitálními dovednostmi je mnohem nižší, než je průměr EU patří Rumunsko, kde tento index dosahuje 10 %, dále Bulharsko (11). Jsou to jediné dva státy, které jsou pod hranicí 20 %.

Tabulka 7 Osoby s vyššími digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)

(v %)	Celkem (16-74 let)	Pohlaví	
		Muži (16-74 let)	Ženy (16-74 let)
EU28	33	36	31
Belgie	34	37	32
Bulharsko	11	10	12
Česká republika	26	28	24
Dánsko	49	52	45
Estonsko	37	38	36
Finsko	50	50	50
Francie	31	32	30
Chorvatsko	35	38	33
Irsko	34	36	33
Itálie	22	25	19
Kypr	25	25	25
Litva	32	32	33
Lotyšsko	24	22	26
Lucembursko	36	40	32
Maďarsko	25	28	23
Malta	38	40	37
Německo	39	42	35
Nizozemí	50	54	45
Polsko	21	22	21
Portugalsko	32	34	30
Rakousko	39	41	37
Rumunsko	10	11	10
Řecko	23	25	22
Slovensko	27	27	27
Slovinsko	31	30	32
Španělsko	36	37	35
Švédsko	46	48	44
Velká Británie	49	53	44



Obrázek 18 Graf osob s vyššími digitálními dovednostmi v EU za rok 2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2021)

6.1.2 Vzdělanostní struktura populace

V tabulkách 8 a 9 je zobrazena vzdělanostní struktura mužů a žen ČR v letech 2015-2019. Vzdělání, kterého muži dosahují nejvíce je střední bez maturity, které se pohybuje okolo 40 %. U žen to je střední s maturitou, které se pohybuje okolo 37 %. U obou pohlaví roste procento vysokoškolského vzdělání ve sledovaných letech.

Tabulka 8 Vzdělanostní struktura populace ČR v letech 2015–2019 – muži (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)

	2015	2016	2017	2018	2019
Vzdělanostní struktura populace ČR – muži	v %	v %	v %	v %	v %
Základní	10,0	10,4	10,1	10,4	10,7
Střední bez maturity	40,9	40,6	39,6	39,2	39,4
Střední s maturitou	30,8	30,2	30,9	31,1	30,8
Vysokoškolské	17,8	18,7	19,1	19,1	19,0
Bez vzdělání a nezjištěno	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabulka 9 Vzdělanostní struktura populace ČR v letech 2015–2019– ženy (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)

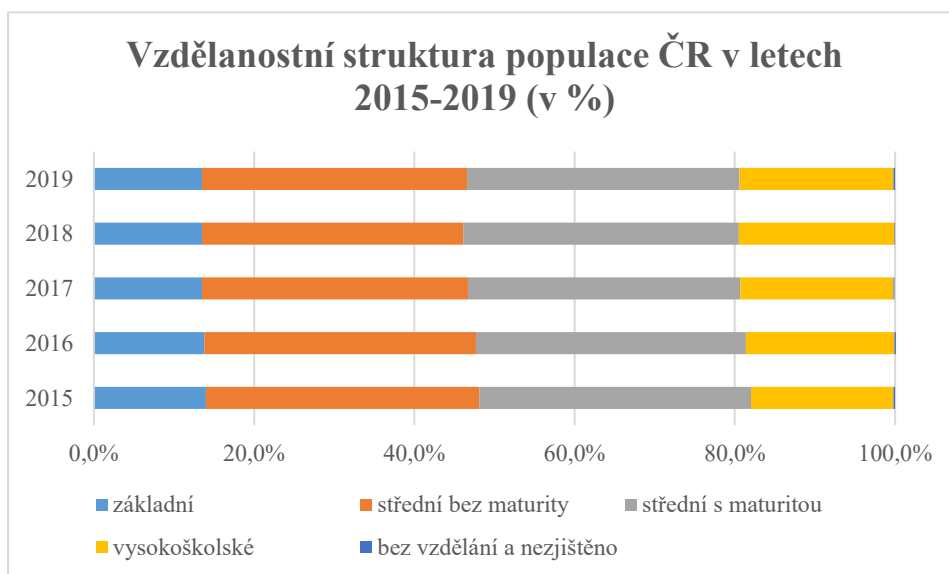
	2015	2016	2017	2018	2019
Vzdělanostní struktura populace ČR – ženy	v %	v %	v %	v %	v %
Základní	17,5	17,0	16,7	16,5	16,2
Střední bez maturity	27,6	27,5	27,1	26,2	27,0
Střední s maturitou	36,9	37,0	37,0	37,5	37,2
Vysokoškolské	17,8	18,4	19,1	19,6	19,5
Bez vzdělání a nezjištěno	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2

Celkově ve vzdělanostní struktuře populace v České republice začalo od roku 2017 převládat středoškolské vzdělání s maturitou. Do té doby to bylo střední vzdělání bez maturity. V roce 2019 střední vzdělání s maturitou dosáhlo 34 % což bylo pouze o 0,9 % vyšší než střední bez maturity. Z tabulky 10 vyplývá, že z hlediska kvalifikační struktury má ČR výhodu v tom, že vykazuje velmi nízký podíl populace s maximálně ukončeným základním vzděláním. Na druhou stranu má ČR nevýhodu v nižším podílu vysokoškolsky vzdělané populace. „Na tomto nepříznivém vývoji se do určité míry podílí i ve srovnání s ostatními zeměmi stále méně rozvinuté, ale i populací a zaměstnavateli méně poptávané nižší úrovně terciárního vzdělání, tedy vyšší odborné a bakalářské vzdělání. Důležitější, než úroveň dosaženého formálního vzdělání je úroveň reálných kompetencí populace. Ve srovnání s jinými zeměmi se česká populace pohybuje většinou kolem průměru. Dospělí

dosahují průměrného výsledku ve čtenářské gramotnosti a ve schopnostech řešit problémy pomocí počítače a internetu; úroveň jejich numerické gramotnosti je nad průměrem zemí OECD. Mládež dosahuje průměrných výsledků v matematické a čtenářské gramotnosti a poměrně dobře si vede v gramotnosti přírodovědné (dlouhodobě nadprůměrné výsledky)“ (NVF © 2017, s. 9).

Tabulka 10 Vzdělanostní struktura populace ČR v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)

	2015	2016	2017	2018	2019
Vzdělanostní struktura populace ČR	v %	v %	v %	v %	v %
Základní	14,0	13,8	13,5	13,5	13,5
Střední bez maturity	34,1	33,9	33,2	32,6	33,1
Střední s maturitou	33,9	33,7	34,0	34,4	34,0
Vysokoškolské	17,8	18,5	19,1	19,4	19,2
Bez vzdělání a nezjištěno	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2



Obrázek 19 Graf vzdělanostní struktury populace ČR v letech 2015–2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)

Graf číslo 20 nám ukazuje profil absolventů vysokých škol za rok 2018. Nejvíce absolventů nalezneme v oborech podnikání, správa a právo (19,9 %). Druhé nejvíce zastoupené obory jsou strojírenství, výroba a konstrukce (15,5 %). Poté je to zdravotní a sociální péče (12,2 %), dále školství (11,4 %) a společenské vědy, žurnalistika a informace (11,0 %). Obor zemědělství, lesnictví, rybolov a veterinářství je nejméně zastoupený obor (3,4 %). Informační a komunikační technologie, které v nastupující době digitalizace a Průmyslu 4.0 jsou velmi potřebné se také nacházejí ve spodní části (4,9 %). Tento obor je z hlediska budoucnosti pro správně fungování, zavádění a zapojení pracovníků klíčový.



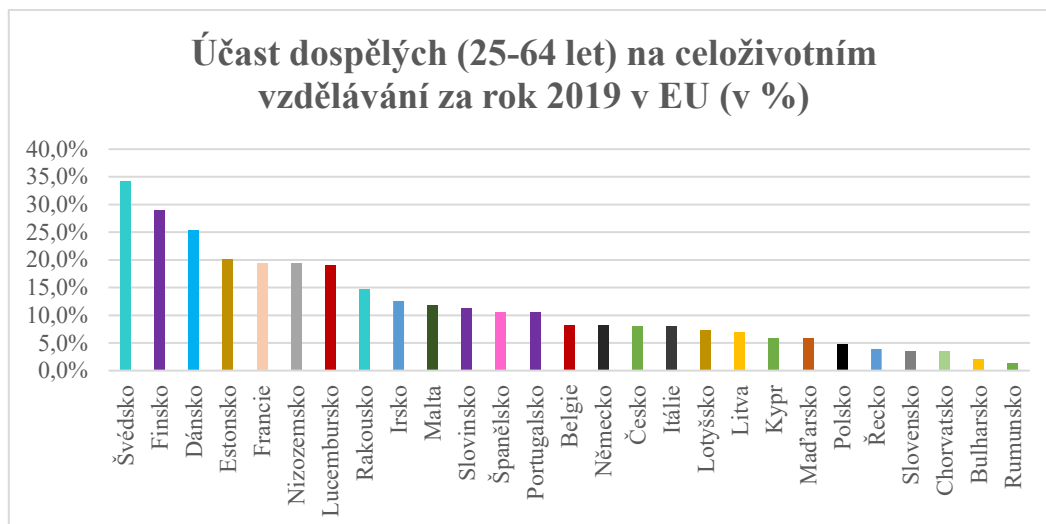
Obrázek 20 Graf rozdělení absolventů terciárního vzdělávání podle oboru v ČR za rok 2018 (vlastní zpracování; Eurostat, © 2020)

Celoživotní vzdělávání znamená prohlubování, získávání a rozvoj vědomostí, schopností a dovedností. Ať už se jedná o vystudovaný obor nebo učení se úplně něčeho nového. Obory absolventů a celoživotní vzdělávání je vzájemně propojeno s požadavky ekonomiky. Jestliže náš studijní obor vyhovuje požadavkům ekonomiky, pak nám celoživotní vzdělávání slouží k prohlubování našich znalostí, dovedností a schopností. Ovšem pokud náš obor nevyhovuje požadavkům ekonomiky je zapotřebí tyto požadavky nějakým způsobem naplnit či získat, a to právě s pomocí celoživotního vzdělávání, ať už například rekvalifikací.

Na grafu číslo 21 vidíme účast dospělých (25-64 let) na celoživotním vzdělávání za rok 2019 v rámci EU. Nejlépe v rámci EU se nacházejí Severské země, první Švédsko (34,3 %), druhé Finsko (29 %) a třetí Dánsko (25,3 %). Vysoký podíl mají také země Estonsko (20,2 %), Francie a Nizozemsko (19,5 %), Lucembursko (19,1 %).

Naopak Polsko (4,8 %), Řecko (3,9 %), Slovensko (3,6 %), Chorvatsko (3,5 %), Bulharsko (2,0 %) a poslední Rumunsko (1,3 %) jsou země s nejnižší účastí dospělých na celoživotním vzdělávání.

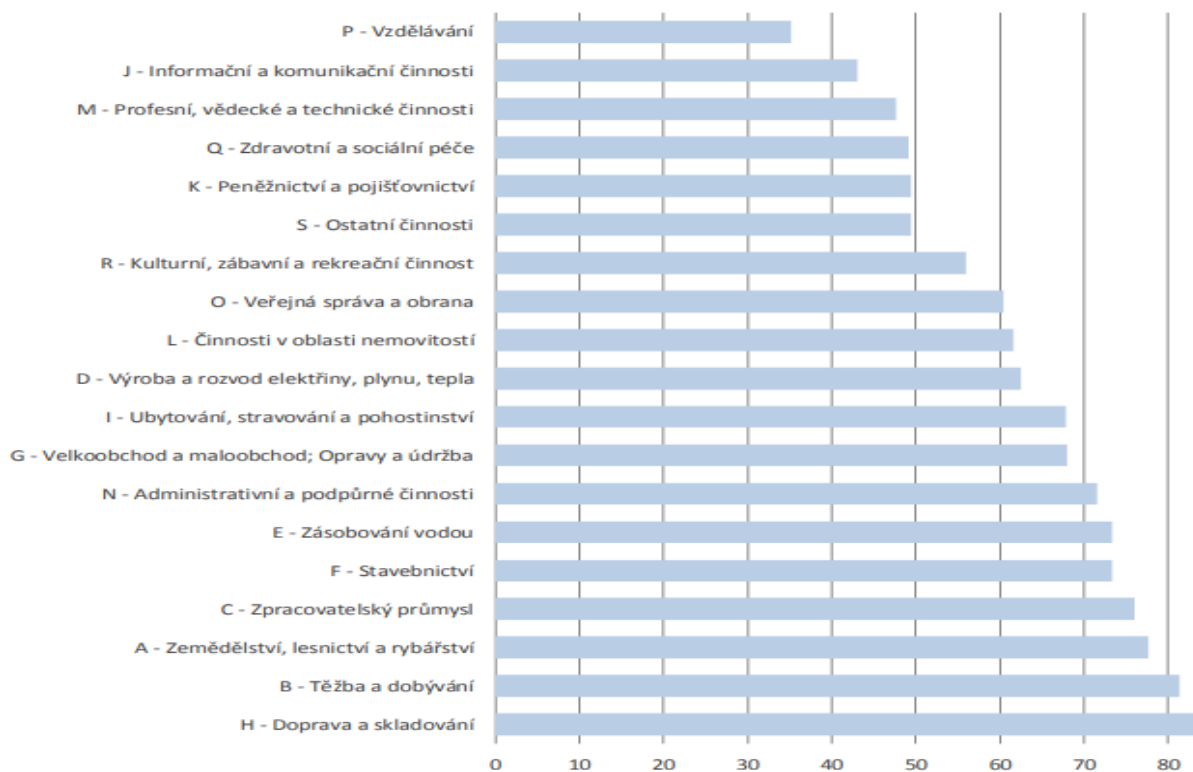
Česká republika se nachází ve středu (8,1 %), společně s Itálií (8,1 %). Těsně nad Českem se nachází Německo a Belgie (8,2 %).



Obrázek 21 Graf účasti dospělých (25-64 let) na celoživotním vzdělávání za rok 2019 v EU (v%) (vlastní zpracování; Eurostat, © 2021)

6.1.3 Dopady digitalizace v rámci jednotlivých sektorů

Index vyjadřuje, v jaké míře se budou muset jednotlivé sektory vnitřně transformovat, v závislosti na počtu zaměstnanců s vysokým indexem ohrožení digitalizací. Mezi nejméně ohrožené sektory patří P – vzdělávání, J – informační a komunikační činnosti, M – profesní, vědecké a technické činnosti, na stejné úrovni ohrožení se nachází Q – zdravotní a sociální péče, K – peněžnictví a pojišťovnictví, S – ostatní činnosti. Naopak mezi profese nejvíce ohrožené patří H – doprava a skladování, B – těžba a dobývání, A – zemědělství, lesnictví a rybářství, C – zpracovatelský průmysl, na stejné úrovni poté F – stavebnictví a E – zásobování vodou.



Obrázek 22 *Index rizika digitalizace profesí (rozložení dle ekonomických sektorů)* (Chmelař a kol. © 2015)

6.2 SWOT analýza

V této části znázorním pomocí analýzy SWOT, jak je Česká republika připravená na změny trhu práce ovlivněného digitální ekonomikou. „Jednou z variant dotazování je analýza SWOT, která se k nám rozšířila až v posledních letech, ačkoliv vznikla v USA již v sedmdesátých letech minulého století. Je používána v marketingu, v teorii podnikání, při hodnocení projektů aj“ (Průcha, 2014, s. 119).

„Její podstatou je, že se při ní hodnotí faktory a skutečnosti, které pro objekt analýzy představují silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby okolí. Tyto klíčové faktory jsou potom verbálně charakterizovány, případně ohodnoceny ve čtyřech kvadrantech tabulky SWOT“ (Hanzelková, Keřkovský a Vykypl, 2017, s. 137).

6.2.1 Silné stránky digitalizace české ekonomiky

Ve SWOT analýze jsem mezi silné stránky zařadila tradici průmyslové výroby, jelikož je fakt, že průmysl má v ČR dlouhodobou tradici a je to významné odvětví českého hospodářství. Důležitý bod v českém průmyslu bude ovlivnění další průmyslovou revolucí a to Průmyslem 4.0 a zavádění všech technologií s ním souvisejících.

Dále nárůst terciárního vzdělávání v České republice, kdy zájem o vysokoškolské vzdělání je vyšší, než tomu bylo v minulých letech. Což je pro digitalizaci velmi příznivé, jelikož je velmi žádoucí mít kvalifikovanou nastupující generaci

Česká republika je na prvním místě, co se týče osob se základními digitálními dovednostmi v rámci EU. Tyto osoby už mají určité znalosti v oblasti digitálních technologií a při prohloubení jejich základních dovedností na vyšší digitální dovednosti nám umožní rychlejší přechod k zavádění digitalizace do firem.

Pro ČR je silnou stránkou fakt, že má kvalitní vysoké školy, které jsou zaměřené na technické obory. Protože poptávka na trhu práce ovlivněná automatizací a digitalizací po těchto oborech bude velká a je potřebné mít absolventy, kteří budou mít znalosti, myšlení a dovednosti v IT sektory na kvalitní úrovni. Obrázek číslo 11 nám znázorňuje, že se očekává až 26% nárůst zaměstnanců v oboru informačních technologií.

Bude čím dál tím více možné využívat tzv. flexibilní práci. Velkým plusem bude pro zaměstnance lehčí skloubení soukromého a pracovního života. Budou si moci lépe naplánovat svůj čas, jelikož nebudou mít pevně stanovenou pracovní dobu. Flexibilní práce umožní, jak již zmíněno naplánovat si čas, a tak bude možné, aby pracovali i například ženy na mateřské dovolené.

6.2.2 Slabé stránky digitalizace české ekonomiky

Do slabých stránek jsem zařadila malou informovanost o nastupujícím Průmyslu 4.0, a všeho co sebou přináší. Jelikož je mylné si myslet, že se jedná pouze o digitalizaci. Průmysl 4.0 zasahuje/bude zasahovat do našich každodenních činností. Proto je potřeba zaměstnance včas připravit a informovat, poskytnout jim možnost se dále vzdělávat pro potřeby Průmyslu 4.0.

Nízká účast na celoživotním vzdělávání, což znamená ochota se dále vzdělávat ať už pomocí rekvalifikace, kurzů, školení... Je velice důležité vyvolat v zaměstnaných touhu se dále vzdělávat a nabývat nových znalostí a dovedností pro potřeby trhu práce. Trh práce bude potřebovat pracovní sílu ochotnou se neustále vzdělávat.

Dalším problémem je, že vzdělávací systém České republiky vlastně neodpovídá potřebám digitalizace, Průmysl 4.0. České školy nejsou dostatečně připravené. Neposkytují dostatečnou provázanost teorie s praxí, nesnaží se rozvíjet kreativitu, schopnost řešit problémy. Na změny, které budou na trhu práce v důsledku Průmyslu 4.0 není trh

připraven, jelikož tyto změny jsou velmi rychlé a je potřeba včasná reakce na trendy, které sebou přináší.

6.2.3 Příležitosti digitalizace české ekonomiky

Mezi příležitosti jsem zařadila nepodcenění nástupu Průmyslu 4.0, proto abychom mohli všechny pozitiva, která sebou nová průmyslová revoluce přináší využít pro náš prospěch nesmíme jeho nástup podcenit. Pro Českou republiku je důležité včasné zachycení a zavedení technologií, které Průmysl 4.0 nabízí. Aby nedošlo k tomu, že bychom postupně ztráceli konkurenceschopnost, kterou sebou tyto technologie přináší. Zavádění technologií Průmyslu 4.0 do firem umožňuje zrychlit výrobu.

Jako další příležitost je vznik nových pracovních míst. Jak je již výše zmíněno některá pracovní místa zaniknou. Ovšem je jasné že jiná zase vzniknou. Tyto nové pracovní pozice budou vyžadovat kvalifikované pracovníky.

Za příležitost považuji podporu při prohlubování vzdělávání, je potřeba v zaměstnancích vyvolat zájem o získávání dalších dovedností, znalostí. Tato podpora by měla být v zájmu zaměstnavatelů, kteří pro správné fungování podniku potřebují kvalifikované zaměstnance.

6.2.4 Hrozby digitalizace české ekonomiky

Jak již bylo zmíněno digitalizace sebou přináší potřebu osvojení patřičných dovedností, avšak nebudou-li zaměstnanci řádně zaškoleni anebo nebudou stačit pro tyto potřeby což znamená, že tento fakt bude vést k tomu, že zaměstnanci nebudou nadále schopni naplňovat práci, kterou před digitalizací zastávali. To povede k tomu, že se z nich budou stávat nekvalifikovaní zaměstnanci a firmám nezbude nic jiného než tyto lidi propustit. Jelikož se pro firmy tyto zaměstnanci stanou nekvalifikovaní zaměstnanci a na trhu práce se bude zvyšovat nezaměstnanost nekvalifikovaných pracovníků.

Dále není dostatečná kybernetická bezpečnost, která musí být zavedena už v počátcích zavádění Průmyslu 4.0 do podniků. Aby nedocházelo k úniku cenných dat nebo prostojům, které by nastávali docházelo-li by např. k hackerským útokům.

Digitalizace změní práci, což souvisí s flexibilitou práce. Pro některé zaměstnance může představovat hrozbu ve smyslu toho, že nebudou mít pevně stanovenou pracovní dobu a že, na ně budou kladeny větší nároky ze strany zaměstnavatele.

Mezi příležitosti bylo zařazeno vznik pracovních míst, na druhou stranu více pracovních míst zanikne, v internetových zdrojích se nejčastěji shodují na tom, že dvě pracovní místa vzniknou a pět jich zanikne. Na druhou stranu není však jisté, jestli pracovní místo jako takové zcela zanikne anebo dojde z části k digitalizace pracovních úkonů. Tak či tak, je jisté že rutinní pracovní pozice zanikat budou. Mezi nejvíce ohrožené skupiny patří úředníci, administrativní pracovníci, sekretáři, řidiči motocyklů a automobilů...

Tabulka 11 SWOT analýza digitalizace české ekonomiky (vlastní zpracování)

Strenghts – silné stránky	Weaknesses – slabé stránky
Tradice průmyslu v České republice	Malá informovanost o nastupujícím Průmyslu 4.0
Nárůst terciárního vzdělávání	Nízká účast na celoživotním vzdělávání
Základní digitální dovednosti	Vzdělávací systém neodpovídá potřebám Průmyslu 4.0/digitalizace
Kvalita vysokých škol zaměřených na technické předměty	
Flexibilní práce	
Opportunities – příležitosti	Threats – hrozby
Nepodcenit nástup Průmyslu 4.0	Nezaměstnanost v důsledku nedostatečné kvalifikace
Vznik pracovních míst	Malá kybernetická bezpečnost
Podpora při prohlubování vzdělávání	Digitalizace změny práci
	Zánik/změna pracovních míst/povinností

6.3 Shrnutí výchozích podmínek pro digitalizaci české ekonomiky

V této kapitole jsem se zabývala jak technologie Průmyslu 4.0 změny práci. Na grafu číslo 11 je zobrazen očekávaný nárůst zaměstnanců v oboru, nejvyšší nárůst je očekávaný v informačních technologiích (26 %). Nárůst zaměstnanců v tomto oboru je velmi klíčový pro potřeby nastupující digitalizace a potřeb trhu práce. Podle 66 % zaměstnavatelů digitalizace v dohledné době nějak nepřipraví lidi o práci. Mezi klíčové dovednosti v digitálním věku se řadí komunikace, spolupráce, řešení problémů, organizace, služby zákazníkům, vůdcovství a management.

Z hlediska hodnocení DESI se Česká republika umístila v rámci EU na 17. místě. Ke zlepšení došlo hned ve třech oblastech z pěti. A to v oblasti lidského kapitálu, integraci digitálních technologií a využívání internetových služeb. Co se týče digitální gramotnosti je na tom Česká republika z hlediska průměru EU dobře. Ve všech třech zkoumaných oblastech z hlediska digitálních dovedností osob se totiž nachází okolo průměru. Je nutné

zmínit, že co se týče osob se základními digitálními dovednostmi tak tam, je Česká republika na prvním místě.

Ve vzdělanostní struktuře populace ČR je nejvíce zastoupení středního vzdělání s maturitou. Pozitivní je také fakt, že dochází k nárůstu vysokoškolsky vzdělaných osob, což je velmi potřebné pro digitalizaci a Průmysl 4.0. Podnikání, správa a právo je obor, který je nejvíce zastoupený. Naopak nejméně zastoupený je obor zemědělství, lesnictví, rybolov a veterinářství. Na účasti dospělých na celoživotním vzdělávání v rámci EU se ČR nachází spíše na spodních příčkách. Mezi nejméně ohrožené sektory v důsledku digitalizace patří vzdělávání. Naopak mezi profese, které jsou nejvíce ohrožené patří doprava a skladování.

Z hlediska shrnutí poznatků pomocí SWOT analýzy vyplynuly určité silné stránky – tradice průmyslu v ČR, nárůst terciárního vzdělávání, základní digitální dovednosti, kvalita vysokých škol zaměřených na technické předměty a flexibilní práce. Slabé stránky – malá informovanost o nastupujícím Průmyslu 4.0, nízká účast na celoživotním vzdělávání, vzdělávací systém neodpovídá potřebám Průmyslu 4.0/digitalizace a nízká účast na celoživotním vzdělávání. Příležitosti – nepodcenit nástup Průmyslu 4.0, vznik pracovních míst a podpora při prohlubování vzdělávání. Hrozby – nezaměstnanost v důsledku nedostatečné kvalifikace, malá kybernetická bezpečnost, digitalizace změny práci a zánik/změna pracovních míst/činností.

7 STRUKTURA DOPORUČENÍ A ANALÝZA RIZIK

Česká republika v současné době dosahuje velmi příznivého vývoje obecné míry nezaměstnanosti v posledních letech tento ukazatel stále klesá. V roce 2019 dosahoval historicky nízkého procenta (2 %). Ukazatel míry nezaměstnanosti za rok 2020 dosahoval hodnoty 2,6 % a ve srovnání s EU je tato hodnota nejnižší. Na základě provedených rešerší zdrojů lze předpokládat, že nastupující digitalizace změní náplň výkonu určitých pracovních pozic především v odvětvích dopravy a skladování, zemědělství, lesnictví a rybářství, těžba a dobývání, zpracovatelský průmysl, stavebnictví a zásobování vodou. Tyto změny se budou dotýkat převážně rutinní práce středně kvalifikovaných zaměstnanců, u kterých bude docházet k nahrazování digitálními technologiemi. Neboť tyto pracovní činnosti jako úředníci pro zpracování číselných údajů, všeobecní administrativní pracovníci, sekretáři... jsou profese, které se dají naprogramovat nebo nahradit technologiemi digitální ekonomiky. Co se týče nekvalifikované pracovní síly, která vykonává nejednotvárné pracovní úkony jako například uklízení, zde se firmám nevyplatí nahrazovat zaměstnance za roboty, protože by to bylo mnohem nákladnější než zaplatit nízko kvalifikované zaměstnance a také by se jen s těží daly takovéto nejednotvárné pracovní úkony naprogramovat. Doporučuji zvýšit informovanost lidí o digitalizaci a Průmyslu 4.0 pomocí vládních programů, což povede k vyššímu zájmu o digitální dovednosti. Zvýšení digitálních dovedností dále povede k zefektivnění celoživotního vzdělávání pracovní síly. Zefektivnění celoživotního vzdělávání ve střednědobém horizontu povede ke zpomalení růstu nákladů na pracovní sílu, českému trhu práce toto přinese vyšší míru konkurenceschopnosti.

Pro potřeby trhu práce ovlivněného digitalizací, je žádoucí dostatečně připravit vzdělávací systém. V tom smyslu lze tedy předpokládat, že na trhu práce čím dál tím více poroste poptávka po digitálně gramotných lidech. Doporučuji, aby do všech studijních oborů bylo zavedeno více předmětů, které jsou zaměřené na digitální a počítačovou gramotnost. Čím dříve budou studenti českých škol přicházet do kontaktu s těmito technologiemi, tím více zkušeností pro jejich budoucí uplatnění získají. Pro ČR je také velmi důležité, aby se zvyšoval zájem a také počet absolventů terciárního vzdělávání v oborech ICT, který v roce 2018 dosahoval pouze 4,9 % absolventů.

Je velmi důležité zajistit také kybernetickou bezpečnost. S implementací nových technologií digitální ekonomiky bude vznikat větší prostor pro kybernetickou trestnou činnost a bude se zvyšovat riziko hackerských útoků. Proto, abychom z pohledu průmyslu minimalizovali tato rizika, musíme nezbytně nutně posílit kybernetickou bezpečnost firem. A to například tím, že ve firmách budou zaměstnanci pravidelně proškolení a používáním bezpečnostních softwarů, který bude hlídat případně hrozby.

Tabulka 12 Analýza rizik (vlastní zpracování)

Název rizika	Pravděpodobnost hrozby	Dopad	Riziko
Nedostatečný počet kvalifikovaných pracovníků	5	5	25
Nedostatečné digitální dovednosti pracovníků	3	5	15
Nedostatečný vzdělávací systém	4	4	16
Nedostatečná kybernetická bezpečnost	2	5	10
Nedostatečná účast na celoživotním vzdělávání	3	5	15

V tabulce číslo 12 jsem analyzovala rizika, která vyplynula z provedených analýz. Největším rizikem je nedostatek kvalifikovaných zejména IT pracovníků pro digitalizaci průmyslu a digitalizovanou ekonomiku, toto riziko má velkou pravděpodobnost a také velký dopad. Pro částečné předejití tohoto rizika může právě pomoci zavedení předmětů zaměřených na počítačovou a digitální gramotnost do všech studijních oborů. Pokud české školství bude na toto dbát, bude stále růst množství digitálně gramotných studentů. Pro potřeby trhu práce ovlivněného digitalizací to bude znamenat, že z hlediska střednědobého a dlouhodobého horizontu bude přibývat digitálně gramotných osob potažmo absolventů v IT oborech a tím pádem nedojde k tomu, že se bude prohlubovat nedostatek kvalifikovaných IT pracovníků. Je jasné že poptávka po IT pracovnících bude růst a abychom předešli tomu, že jich bude nedostatek, je potřeba aby rostl počet absolventů těchto škol. ČR má obory technických vysokých škol na vysoké úrovni, tyto školy spolupracují i se zahraničím. Je proto potřeba ve studentech vyvolat zájem o studium technických oborů. Což by mohlo být vyvoláno právě tím, že budou přicházet do styku s počítačově a digitálně zaměřenými předměty častěji.

Na druhou stranu nejmenším rizikem je nedostatečná kybernetická bezpečnost, kdy pravděpodobnost hrozby není až tak velká ovšem dopad rizika je vysoký. Pro předejití této hrozby je potřeba aby co nejdříve byly zavedeny do firem, které budou využívat

technologie digitalizace, bezpečnostní softwary, které mohou pomoci zabránit hrozbě například úniku nebo ztrátě cenných dat. Lze předpokládat že v důsledku digitalizace ekonomiky bude růst množství kybernetických útoků ze strany hackerů, kteří se budou snažit nabourat do softwarových systémů firem. Je tedy také potřebné pravidelně zaškolovat zaměstnance firem.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv bude mít digitalizace ekonomiky na trh práce, který bude ovlivněn tímto faktorem a navrhnout strukturu doporučení pro předejití rizik s ní spojených.

Teoretická část je věnována literární rešerši na téma digitalizace ekonomiky a Průmyslu 4.0. Zabývá se pojmy jako trh práce a s ním související nabídku práce, poptávku po práci a faktory ovlivňující trh práce. Dále se věnovala pojmu nezaměstnanosti, typům a důsledkům nezaměstnanosti. Poslední část první kapitoly se zabývala zaměstnaností a zaměstnatelností. Na tuto kapitolu navazovala kapitola, která se zabývala vlivem automatizace a digitalizace na trh práce a s tím související nároky na vzdělávání a na vzdělanou pracovní sílu. Třetí kapitola se nejprve zaměřila na vývoj průmyslových revolucí dále pak na klíčové technologie ovlivňující současný trh práce. Byly zde popsány technologie jako big data, internet věcí, autonomní roboty, senzory a čidla, automatizace a robotizace, chytré brýle, kybernetika a umělá inteligence a nové technologie. Poslední kapitola teoretické části se věnovala přínosům digitalizace a digitální ekonomiky hned z několika hledisek.

Praktická část se v první kapitole zabývala analýzou českého trhu práce, kde se zkoumal vývoj jednotlivých ukazatelů v průběhu několika let. V této kapitole byla také zaznamenána komparace míry nezaměstnanosti států v EU, kde Česká republika dosahovala nejnižší hodnoty.

Další část se týkala technologií Průmyslu 4.0 a jejich dopadem na změnu práce. Byly zde vytyčeny klíčové dovednosti v digitálním věku. Následně praktická část analyzovala index digitální společnosti a ekonomiky, kde se Česká republika v několika sledovaných oblastech zlepšila, avšak z hlediska celkového postavení se nachází za průměrem EU. Věnovala se také postavení ČR, co se týče digitální gramotnosti obyvatel. Zjištěné poznatky byly podrobeny SWOT analýze.

Z výsledků byla navržena struktura doporučení pro Českou republiku. Tato vyhodnocení byla podrobena analýze rizik. Ze které vyplynulo, že nejvyšší riziko s velkým dopadem je nedostatečný počet kvalifikovaných pracovníků. Naopak nejmenším rizikem na základě této analýzy byla vyhodnocena nedostatečná kybernetická bezpečnost, kdy pravděpodobnost hrozby není až tak velká, ovšem dopad může mít vysoký.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BISSOLA, Rita a Barbara IMPERATORI. HRM 4.0: the Digital Transformation of the HR Department. In: CANTONI, Franca a Gianluigi MANGIA, ed. *Human resource management and digitalization*. Abingdon: Routledge, Taylor & Francis Group, 2019, 51-66 s. ISBN 9781138313354.

BRČÁK, Josef a Bohuslav SEKERA. *Makroekonomie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010, 292 s. ISBN 9788073802455.

HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KERŤKOVSKÝ a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 3. vydání. V Praze: C.H. Beck, 2017, 232 s. ISBN 9788074006371.

JUREČKA, Václav a kol. *Mikroekonomie*. 2. vydání. Praha: Grada, 2013, 336 s. ISBN 9788024743851.

JUREČKA, Václav a kol. *Makroekonomie*. 3. vydání. Praha: Grada, 2017, 368 s. ISBN 9788027102518.

KUCHAŘ, Pavel. *Trh práce: sociologická analýza*. V Praze: Karolinum, 2007, 183 s. ISBN 9788024613833.

MAŘÍK, Vladimír a kol. *Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press, 2016, 262 s. ISBN 9788072614400.

PALÍŠKOVÁ, Marcela. *Trh práce v Evropské unii: historický vývoj, aktuální trendy a perspektivy*. V Praze: C. H. Beck, 2014, 203 s. ISBN 9788074002700.

PRŮCHA, Jan. *Andragogický výzkum*. Praha: Grada, 2014, 152 s. ISBN 9788024752327.

ŠVARCOVÁ, Jena, Vít GABRHEL a Ondřej CÍCHA. *Makroekonomické aspekty vývoje trhu práce ve vztahu k absolventům škol v ČR*. Zlín: CEED, 2014, 143 s. ISBN 9788087301180.

VEBER, Jaromír. *Digitalizace ekonomiky a společnosti: výhody, rizika, příležitosti*. Praha: Management Press, 2018, 198 s. ISBN 9788072615544.

INTERNETOVÉ ZDROJE

Základní charakteristiky ekonomického postavení obyvatelstva ve věku 15 a více let © 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=426&katalog=30853&pvo=ZAM01-C&pvo=ZAM01-C&u=v413__VUZEMI__97__19

Míra zaměstnanosti v ČR a krajích © 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/mira_zamestnanosti_v_cr_a_krajich

Obecná míra nezaměstnanosti v ČR a krajích © 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

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

Míra ekonomické aktivity v ČR a krajích © 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

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

ŠITNER, Roman a Jan PROKEŠ © 2017. České firmy věří, že roboti víc práce vytvoří, než vezmou. *Archiv.ihned.cz* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

<https://archiv.ihned.cz/c1-65660650-ceske-firmy-veri-ze-roboti-vic-prace-vytvori-nez-vezmou>

Revoluce Dovedností 2.0. © 2018. *ManpowerGroup* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z: https://www.manpower.cz/manpower/wp-content/uploads/2018/03/Revoluce-dovednosti_bez-o%C5%99ezu.pdf

Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – roční průměry – rok 2019 © 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/122735116/2501322002.pdf/7142dac7-ec8-4993-9291-31c15bb712ab?version=1.0>

Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – roční průměry – rok 2018 © 2019. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/91606479/2501321902.pdf/6bc612bf-da57-4b55-a0d9-6c7b2c5b0a89?version=1.2>

Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – roční průměry – rok 2017 © 2018.

Český statistický úřad [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/61565968/2501321802.pdf/a61c35c5-9f70-4adf-82f0-61520f782b36?version=1.0>

Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – roční průměry – rok 2016 © 2017.

Český statistický úřad [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/46239573/2501321702.pdf/75252d98-5e16-448d-8c03-076eaadeb0bd?version=1.0>

Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS – roční průměry – rok 2015 © 2016.

Český statistický úřad [online]. [cit. 2021-05-06]. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/32846299/2501321602.pdf/40a1dc28-b831-4a0f-8aa1-3c7bb433d774?version=1.0>

Dopady Průmyslu 4.0 na trh práce v ČR © 2017. *Národní observatoř zaměstnanosti a*

vzdělávání, Národní vzdělávací fond, o.p.s. [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z:

<http://www.nvf.cz/dopady-prumyslu-4-0-na-trh-prace-v-cr>

Eurostat – Data Browser © 2021. *Eurostat* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z:

<https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00203/default/table?lang=en>

DevOps: The Next Generation... © 2019. *Exin.com* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné

z: <https://www.exin.com/devops/devops-the-next-generation-3-ways-t-shaped-skills-are-important-in-devops-teams/>

Eurostat – Data Browser © 2020. *Eurostat* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z:

[https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Distribution_of_tertiary_education_graduates_by_broad_field_of_education,_2018_(%25)_ET2020.png)

[explained/index.php?title=File:Distribution_of_tertiary_education_graduates_by_broad_field_of_education,_2018_\(%25\)_ET2020.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Distribution_of_tertiary_education_graduates_by_broad_field_of_education,_2018_(%25)_ET2020.png)

Eurostat – Data Browser © 2021. *Eurostat* [online]. [cit. 2021-05-11]. Dostupné z:

<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

Chmelař, A a kol. © 2015. Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU. *OSTEU*

Discussion paper, 2015, č. 12. Vláda.cz [online]. [cit. 2021-05-13]. Dostupné z:

<https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>

Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020 © 2015. *Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky* [online]. [cit. 2021-05-17]. Dostupné z:

https://www.mpsv.cz/documents/20142/372765/Strategie_DG.pdf/46b094c8-609b-458d-cdcd-8c686ca87131

The Digital Economy and Society Index (DESI) © 2020. *European Commission* [online]. [cit. 2021-05-17]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi>

DESI: Czech Republic © 2021 *European Commission* [online]. [cit. 2021-05-17].

Dostupné z: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi-czech-republic>

Dzurilla Vladimír a Očko Petr © 2018. Digitální ekonomika a společnost.

Digitalnicesko.cz [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z:

https://www.digitalnicesko.cz/wp-content/uploads/2019/04/03_Program-Digit%C3%A1ln%C3%AD-%C4%8Cesko_Digit%C3%A1ln%C3%AD-ekonomika-a-spole%C4%8Dnost.pdf

Couto Robert ©2019. Google Glass Enterprise.... *Robertcouto.com* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://www.robertcouto.com/google-glass-enterprise-edition-2>

Co je umělá inteligence – AI? ©2021. *Oracle.com* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/cz/artificial-intelligence/what-is-ai/>

Strategie pro inteligentní a udržitelný růst... ©2010–2020. *Evropská komise* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: [https://eur-](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:CS:PDF)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:CS:PDF](https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:CS:PDF)

Sdělení komise evropskému parlamentu... © 2015. *Evropská komise* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: [https://eur-lex.europa.eu/legal-](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN)

[content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0192&from=EN)

Vojáček Antonín © 2016. Co se skrývá pod výrazy Industry 4.0/Průmysl 4.0.

Automatizace.hw.cz [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z:

<https://automatizace.hw.cz/mimochodem/co-je-se-skriva-pod-vyrazy-industry-40-prumysl-40.html>

Industry 4.0 Challenges and solutions for... © 2015. *Deloitte AG* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42978372/Deloittes_study_on_industry_4.0.pdf?145

6241343=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDeloitte_study_on_industry_4.pdf&Expires=1621430793&Signature=RJSLrY~WRsqUe0NEsOR6BikxqFBNfkb~Sau~KMeM3Xb3XdMgQ~hIk4npZsl3qr-WCKK7C6-VTpR8iHWkTKL22TxHBvFdmowXzRN0L00ZCi6Ri6whnbbeKtc2VobVWWv34rR5KS8r93S52dD-XHMfGRdLbBqxIqoxYsGnj8bo0E59WVZuKmeY4j8o96b79OQGcwEI1-NJmfayvok8iK66UnGOzhec7q3cJiImeqJxMBdVywXma2RCa71HosqCoxnnc1v48gjWoAY6gyNIuPXGwIZsbFM2LUL78JkrfGAxW0yIpxRqTw7KEbV~w7d4llZEVrmm51uCvtdoj3uhYPY0Bw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Průmysl 4.0 © 2017. *Cs.wikipedia.org* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFmysl_4.0#/media/Soubor:Industry_4.0_\(cs\).png](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pr%C5%AFmysl_4.0#/media/Soubor:Industry_4.0_(cs).png)

Akční plán Práce 4.0 © 2017. *Mpsv.cz* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/akcni_plan_prace_4.0.pdf/536141a0-2916-1e4d-0c42-e339df0902aa

Zaměstnanosti a nezaměstnanost... © 2020. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cr/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-4-ctvrtleti-2019>

Česká CEO SURVEY 2020 © 2020. *Pwc.com* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://www.pwc.com/cz/cs/temata/cesky-pruzkum-nazoru-generalnich-reditelu-2020.html>

Sojková Lenka © 2019. Vliv automatizace a digitalizace na trh práce. *TOP AZ* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: <https://top-az.eu/wp-content/uploads/2019/12/Vliv-automatizace-a-digitalizace-na-trh-pr%C3%A1ce.pdf>

Iniciativa práce 4.0 ©2016. *Národní vzdělávací fond, o.p.s.* [online]. [cit. 2021-05-19]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/studie_iniciativa_prace_4.0.pdf/62c5d975-d835-4399-e26b-d5fbb6dca948

Aktuální populační vývoj v kostce ©2021. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/aktualni-populacni-vyvoj-v-kostce>

Praha a Středočeský kraj – území intenzivních vztahů – N ©2009. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/101362-09-2000__2008-5_2_trh_prace_a_pohyb_za_praci

Eurostat – Data Browser © 2021. *Eurostat* [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I__custom_985341/default/table?lang=en

Eurostat – Data Browser © 2021. *Eurostat* [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I__custom_985341/default/table?lang=en

Eurostat – Data Browser © 2021. *Eurostat* [online]. [cit. 2021-05-21]. Dostupné z:
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I__custom_985341/default/table?lang=en

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČSÚ	Český statistický úřad
EU	Evropská unie
ČR	Česká republika
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí České republiky
DESI	Index digitální ekonomiky a společnosti
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
HDP	Hrubý domácí produkt
IoT	Internet of Things
USA	Spojené státy americké
CRM	Customer Relationship Management

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1</i> Křivka individuální nabídky práce (vlastní zpracování).....	12
<i>Obrázek 2</i> Faktory zaměstnatelnosti (Kuchař, 2007, s. 114)	18
<i>Obrázek 3</i> Schéma konceptu Průmysl 4.0 (Deloitte AG., © 2015).....	29
<i>Obrázek 4</i> Diagram znázorňující 4 industriální revoluce včetně průmyslu 4.0 (Wikipedia, © 2017)	29
<i>Obrázek 5</i> Chytré brýle (Google glass) (Robert Couto © 2019).....	33
<i>Obrázek 6</i> Zaměstnaní, nezaměstnaní, absolutní počty (v tis. osob) (ČSÚ © 2020).....	40
<i>Obrázek 7</i> Graf míry zaměstnanosti v České republice v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2020)	42
<i>Obrázek 8</i> Graf obecné míry nezaměstnanosti v České republice v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2020)	43
<i>Obrázek 9</i> Graf míry ekonomické aktivity v České republice v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2020)	44
<i>Obrázek 10</i> Graf míry nezaměstnanosti v EU v roce 2020 (v %) (vlastní zpracování; Eurostat, © 2021)	45
<i>Obrázek 11</i> Graf očekávaného nárůstu zaměstnanců v oboru v důsledku Průmyslu 4.0 (vlastní zpracování; ManpowerGroup © 2018)	47
<i>Obrázek 12</i> Graf dopadu digitalizace (vlastní zpracování; ManpowerGroup © 2018)	48
<i>Obrázek 13</i> Klíčové dovednosti v digitálním věku (ManpowerGroup © 2018)	48
<i>Obrázek 14</i> T-shaped skills (vlastní zpracování; Exin.com © 2019)	49
<i>Obrázek 15</i> DESI za rok 2020 (European Commission, © 2020)	50
<i>Obrázek 16</i> Graf osob s nízkými digitálními dovednostmi v EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)	52
<i>Obrázek 17</i> Graf osob se základními digitálními dovednostmi v EU za rok 2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2021)	54
<i>Obrázek 18</i> Graf osob s vyššími digitálními dovednostmi v EU za rok 2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2021)	55
<i>Obrázek 19</i> Graf vzdělanostní struktury populace ČR v letech 2015–2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)	57
<i>Obrázek 20</i> Graf rozdělení absolventů terciárního vzdělávání podle oboru v ČR za rok 2018 (vlastní zpracování; Eurostat, © 2020)	58
<i>Obrázek 21</i> Graf účasti dospělých (25-64 let) na celoživotním vzdělávání za rok 2019 v EU (v%) (vlastní zpracování; Eurostat, © 2021)	59
<i>Obrázek 22</i> Index rizika digitalizace profesí (rozložení dle ekonomických sektorů) (Chmelař a kol. © 2015).....	59

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Dvacet profesí s největším indexem ohrožení digitalizací (Chmelař a kolektiv © 2015)</i>	20
<i>Tabulka 2 Přehled odhadu zániku a vzniku pracovních míst (vlastní zpracování; NVF, o.p.s. ©2016)</i>	21
<i>Tabulka 3 Dvacet profesí s nejnižším indexem ohrožení digitalizací (Chmelař a kolektiv © 2015)</i>	23
<i>Tabulka 4 zaměstnanost, nezaměstnanost v ČR v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ, © 2021)</i>	42
<i>Tabulka 5 Osoby s nízkými digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)</i>	51
<i>Tabulka 6 Osoby se základními digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)</i>	53
<i>Tabulka 7 Osoby s vyššími digitálními dovednostmi v rámci EU za rok 2019 (vlastní zpracování; Eurostat © 2021)</i>	55
<i>Tabulka 8 Vzdělanostní struktura populace ČR v letech 2015–2019 – muži (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)</i>	56
<i>Tabulka 9 Vzdělanostní struktura populace ČR v letech 2015–2019– ženy (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)</i>	56
<i>Tabulka 10 Vzdělanostní struktura populace ČR v letech 2015-2019 (vlastní zpracování; ČSÚ © 2020)</i>	57
<i>Tabulka 11 SWOT analýza digitalizace české ekonomiky (vlastní zpracování)</i>	63
<i>Tabulka 12 Analýza rizik (vlastní zpracování)</i>	66

