UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023 KLÁRA ŠIMÁNOVÁ

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Dopady Industry 4.0 na zaměstnanost v České republice

Bakalářská práce

2023 Klára Šimánová

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2022/2023

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Klára Šimánová**
Osobní číslo:	**E20294**
Studijní program:	**B0413A050008 Ekonomika a management**
Specializace:	**Ekonomika a provoz podniku**
Téma práce:	**Dopady Industry 4.0 na zaměstnanost v České republice**
Zadávající katedra:	**Ústav matematiky a kvantitativních metod**

Zásady pro vypracování

Cíl práce: Hlavním cílem bakalářské práce je analyzovat dopady změn probíhajících v rámci tzv. čtvrté průmyslové revoluce na zaměstnanost ve vybraných podnicích v České republice.

Osnova:
- Trh práce v České republice.
- Odvětvová struktura zaměstnanosti v České republice.
- Industry 4.0 a její důsledky.
- Analýza dopadů Industry 4.0 na zaměstnanost ve vybraném podniku.

Rozsah pracovní zprávy: **35**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

HALÍK, Jiří. *Vedení a řízení lidských zdrojů.* Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2475-1.
KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 5., rozš. a dopl. vyd. Praha: Management Press, 2015. ISBN 978-80-7261-288-8.
MAŘÍK, Vladimír. *Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku*. Praha: Management Press, 2016. ISBN 978-80-7261-440-0.
TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Průmysl 4.0, aneb, Nikdo sám nevyhraje*. Průhonice: Professional Publishing, 2017. ISBN 978-80-906594-4-5.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Hana Boháčová, Ph.D.**
Ústav matematiky a kvantitativních metod

Datum zadání bakalářské práce: **1. září 2022**
Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2023**

L.S.

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D. v.r.
děkan

doc. Ing. Michaela Kotková Stříteská, Ph.D. v.r.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2022

Prohlašuji:

Práci s názvem „Dopady Industry 4.0 na zaměstnanost v České republice“ jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 04. 2023

Klára Šimánová v.r.

Poděkování

Děkuji paní Mgr. Haně Boháčové, Ph.D. za velmi vstřícné a ochotné vedení mé bakalářské práce, za cenné rady a podnětné připomínky, které mi předala. Rovněž děkuji své rodině a přátelům, kteří mě podporovali během celého studia.

Anotace

Hlavním cílem bakalářské práce je analyzovat dopady změn probíhajících v rámci tzv. čtvrté průmyslové revoluce na zaměstnanost ve vybraných podnicích v České republice.

Klíčová slova:

Průmysl 4.0, automatizace, digitalizace, zaměstnanost, výroba, ŠKODA AUTO a.s., Siemens s.r.o.

Title

Impacts of Industry 4.0 on employment in the Czech Republic

Annotation

The main goal of the bachelor's thesis is to analyze the impact of the changes taking place within the framework of the fourth industrial revolution on employment in selected enterprises in the Czech Republic.

Keywords

Industry 4.0, automation, digitization, employment, production, ŠKODA AUTO a.s., Siemens s.r.o.

Obsah

ÚVOD **12**

1. HISTORIE PRŮMYSLOVÝCH REVOLUCÍ **13**

1.1 První průmyslová revoluce 13

1.2 Druhá průmyslová revoluce 13

1.3 Třetí průmyslová revoluce 14

2. TRH PRÁCE V ČESKÉ REPUBLICE **15**

2.1 Vývoj českého trhu práce 15

2.2 Nabídka práce na českém trhu 15

2.3 Poptávka práce na českém trhu 16

2.4 Zaměstnanost v České republice 16

2.5 Porovnání zaměstnanosti České republiky s ostatními státy EU 17

2.5.1 Německo 17

2.5.2 Polsko 18

2.5.3 Rakousko 18

2.5.4 Slovensko 18

3. ODVĚTVOVÁ STRUKTURA ZAMĚSTNANOSTI V ČESKÉ REPUBLICE **20**

3.1 Primární sektor 20

3.2 Sekundární sektor 20

3.3 Terciární sektor 21

3.4 Kvartérní sektor 22

4. INDUSTRY 4.0 A JEHO DŮSLEDKY **24**

4.1 Proč Průmysl 4.0 24

4.2 Industry 4.0 v České republice 25

4.3 Dopady na trh práce a sociální dopady 26

4.4 Překážky Průmyslu 4.0 27

4.5 Bezpečnost systémů 28

5. ANALÝZA AKTUÁLNÍHO STAVU VE SPOLEČNOSTI ŠKODA AUTO A.S. **29**

5.1 Uplatnění Průmyslu 4.0 ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. 29

5.2 NEXT LEVEL - ŠKODA STRATEGY 2030 31
5.3 Optimalizace výroby a Průmysl 4.0 31
5.4 Ekonomický vývoj ve Středočeském kraji 32
6. LIDSKÉ ZDROJE VE SPOLEČNOSTI ŠKODA AUTO A.S. V LETECH 2018 - 2021 35
6.1 Dopady Průmyslu 4.0 na pracovní místa v podniku ŠKODA AUTO a.s. 39
6.1.1 Nejvíce ohrožené profese 40
6.1.2 Nejméně ohrožené profese 41
6.2 SWOT analýza společnosti ŠKODA AUTO a.s. a připravenost na Průmysl 4.0 43
7. ANALÝZA AKTUÁLNÍHO STAVU VE SPOLEČNOSTI SIEMENS S.R.O. 45
7.1 Využití čtvrté průmyslové revoluce v podniku Siemens s.r.o. 45
7.2 Dopady Průmyslu 4.0 na pracovní místa v podniku Siemens s.r.o. 47
7.3 Dopady Průmyslu 4.0 na zaměstnanost ve společnosti Siemens s.r.o. 47
7.4 SWOT analýza společnosti Siemens s.r.o. a připravenost na Průmysl 4.0 v odštěpeném závodu ve Frenštátu pod Radhoštěm 48
8. KRITICKÉ ZHODNOCENÍ 50
ZÁVĚR 51
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 53
ZDROJE OBRÁZKŮ 58

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Parní stroj 13
Obrázek 2 - Výrobní linka 14
Obrázek 3 - Industry 3.0 14
Obrázek 4 - Model Colina Clarka 23
Obrázek 5 - Podíl průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě ve vybraných evropských státech 26
Obrázek 6 - Podíl robotizace podle odvětví v ČR 27
Obrázek 7 - Subjekty podle převažující ekonomické činnosti - Středočeský kraj 32
Obrázek 8 - Podnikatelská aktivita v okresech a krajích 33
Obrázek 9 - Ekonomické subjekty se sídlem v krajích a okresech Středočeského kraje 34
Obrázek 10 - Podíl živnostníků v okresech a krajích 34
Obrázek 11 - Stav personálu ŠKODA AUTO a.s. za rok 2018 36
Obrázek 12 - Stav personálu společnosti ŠKODA AUTO a.s. za rok 2019 37
Obrázek 13 - Stav personálu společnosti ŠKODA AUTO a.s. za rok 2020 38
Obrázek 14 - Stav personálu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. za rok 2021 39
Obrázek 15 - Rozvoj pracovního trhu a kvalifikace 48

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Nejvíce ohrožené profese 40
Tabulka 2 - Nejméně ohrožené profese 42

Seznam zkratek

A.S.	Akciová společnost
CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
FO	Fyzická osoba
GPS	Global Positioning Systém
HDP	Hrubý domácí produkt
HR	Lidské zdroje (Human Resources)
IT	Informační technologie (Information Technology)
KČ	Česká koruna
OSTEU	Oddělení strategie a trendů Evropské Unie
PLC	První programovatelný logický automat
PO	Právnická osoba
QR KÓD	Prostředek pro automatizovaný sběr dat
S.R.O.	Společnost s ručením omezeným
SWOT	Metoda strategické analýzy
TIS.	Tisíc
VŠPS	Výsledky výběrového šetření pracovních sil
3D	Trojdimenzionální prostor

Úvod

Nastupující čtvrtá průmyslová revoluce má neodvratný vliv i na automobilový průmysl. Působí především na technologické změny ve výrobě nebo na výrobní zařízení uvnitř podniku, ale také na zaměstnanost v jednotlivých odvětvích v již zmíněného průmyslu. Všechny firmy, které se pohybují v automobilovém průmyslu, by se měly s touto přicházející změnou pohotově a co nejefektivněji vypořádat. Průmysl 4.0 funguje na jednoduchém základním principu, kterým je digitalizace v oblasti výroby s aplikací těch nejmodernějších technologií a zejména Internetu. Tyto nové prvky, které s sebou nese čtvrtá průmyslová revoluce přináší mnoho výhod, ale také množství hrozeb a omezení. Pro všechny podniky, a to nejen v automobilovém průmyslu, je důležité, aby si udržely své postavení na trhu, právě proto je velmi podstatné sledovat všechny trendy a změny v rámci digitalizace či automatizace a stále se vyvíjet a zdokonalovat.

Tato bakalářská práce se věnuje pojetí Industry 4.0, které přináší moderní zapojení výrobních strojů do výroby a to nejen v automobilovém průmyslu. To však s sebou přináší i mnoho negativních dopadů na pracovní trh. Cílem této práce je zanalyzovat dopady čtvrté průmyslové revoluce na zaměstnanost ve vybraných podnicích v České republice, a na základě studie odborných článků či firemních dokumentů charakterizovat tuto problematiku.

V teoretické části je popsána historie třech průmyslových revolucí, které na sebe navazují a jsou tím pádem také předchůdci Průmyslu 4.0. Celý tento proces a rozvoj průmyslu poznamenalo lidstvo natolik, že dnes bychom si bez technologických vymožeností nedokázali představit náš život. Dále je definována odvětvová struktura zaměstnanosti a trh práce v České republice, konkrétně jeho vývoj, nabídka a poptávka práce na českém trhu, samotná zaměstnanost a také její porovnání s našimi zahraničními sousedy. V neposlední řadě je zde popsán již zmíněný Průmysl 4.0 a celkové důsledky díky jeho implementaci.

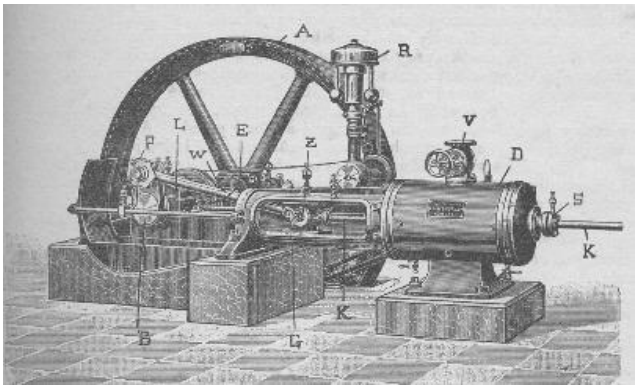
V praktické části je představení dvou vybraných společností. První z nich je celosvětově známá automobilová společnost ŠKODA AUTO a.s., jež do své výroby zahrnula právě prvky Průmyslu 4.0. Druhou a neméně podstatnou vybranou společností je společnost Siemens s.r.o., která se zabývá výrobou elektrotechnických výrobků a souvisejících služeb za pomoci moderních technologií. Stejně jako podnik ŠKODA AUTO a.s. patří společnost Siemens s.r.o. k jednomu z největších zaměstnavatelů v Česku vůbec.

1. Historie průmyslových revolucí

V této kapitole se budu věnovat průmyslovým revolucím, které předcházely Industry 4.0. Dopady na společnost díky těmto revolucím byly pokrokové a tím i nepochybně ovlivnily celé lidstvo. Průmysl je nespornou částí našich životů.

1.1 První průmyslová revoluce

Odborníci tvrdí, že vývoj prvního mechanického tkacího stavu Edmundem Cartwrightem v Anglii v 18. století, kolem roku 1784, znamenal začátek první průmyslové revoluce. V 19. století, kdy se dokončoval přechod od malosériové strojní výroby k velkosériové strojní výrobě, průmyslová revoluce stále probíhala. V této době se začaly využívat četné nové zdroje energie, zejména uhlí (neboli pára). Z tohoto důvodu slouží parní a tohoto období. Průmyslová revoluce měla významný dopad na společnost a podstatně změnila všechny oblasti hospodářství. [1]



Obrázek 1 - Parní stroj

Zdroj: [1]

1.2 Druhá průmyslová revoluce

Druhá průmyslová revoluce souvisí s elektřinou a zaváděním výrobních linek. Tato éra, která začala na konci 19. století, je v podstatě přímo spojena s první průmyslovou revolucí. Obvykle se vztahuje ke dvěma datům: T. A. Edison vytvořil žárovku v roce 1879, nebo když společnost Cincinnati v roce 1870 zavedla ve své továrně první montážní linku a zahájila dělbu práce, která byla následně elektrifikována a urychlila rozvoj hromadné výroby. [1]

Obrázek 2 - Výrobní linka

Zdroj: [2]

1.3 Třetí průmyslová revoluce

Nejčastějšími asociacemi jsou rozvoj informačních technologií, automatizace a elektroniky. Její datování je však podstatně spekulativnější než datování jejího předchůdce. Přechod od mechanismů k automatům byl spíše výsledkem přirozené evoluce než skutečnou revolucí, podobně jako byl přechod od uhlí a páry k elektřině poměrně plynulý a racionální. První programovatelný logický automat neboli PLC byl vyroben v roce 1969, což je rok, který se nejčastěji uvádí jako počátek. Jedná se vlastně o řídicí jednotku malého průmyslového počítače, která automatizuje procesy v reálném čase. Program je spouštěn v tzv. cyklech, což je vlastnost PLC. [1]

Obrázek 3 - Industry 3.0

Zdroj: [3]

2. Trh práce v České republice

Na trhu práce je nabídka a poptávka po práci vyrovnaná. Obecně platí, že mzda je cena, za kterou se na tomto místě kupuje a prodává práce. Trh práce je instituce v tržní ekonomice, která má za úkol zásobovat ekonomiku prací, usnadňovat pracovní proces a následně tvorbu výrobků a služeb. Navíc má zaručit, aby pracovníci od počátku dostávali dostatečné množství peněz za vykonanou práci. [2]

Trh práce ovlivňuje řada proměnných, jako jsou změny v počtu obyvatel, místní socioekonomické podmínky, geografické složení země a její hospodářská politika. Ve vyspělých zemích využívá hospodářská politika vlády makroekonomické nástroje (fiskální politika, měnová politika, zahraniční ekonomické vazby a důchodová politika) k dosažení určité ekonomické úrovně. [3]

2.1 Vývoj českého trhu práce

V posledních dvou letech došlo na českém trhu práce k výrazným změnám. Epidemie Covid-19 a následné karanténní omezení měly v roce 2021 významný dopad na trh práce. Dopad na trh byl však méně závažný, než se předpokládalo. Vláda během Covidu vyvinula značné úsilí na podporu podniků a průmyslu, aby jim pomohla překonat toto náročné období.

Krize na Ukrajině český trh v roce 2022 do značné míry poškozuje. Konflikt má bohužel negativní dopad až na 72 % firem. Nejhůře poškozeným odvětvím je pravděpodobně automobilový průmysl a menší podniky obecně. Podobně jako v případě pandemie způsobuje nedostatek dílů a čipů zpomalení výroby automobilů a to znamená komplikace především v oblasti logistiky. [4]

2.2 Nabídka práce na českém trhu

Nabídku práce tvoří lidé, kteří mají zájem a aktivně hledají práci. Jinými slovy můžeme definovat nabídku na trhu práce jako "součet jednotlivých nabídek práce na každé mzdové úrovni" [5]. Individuální nabídku práce zaměstnance lze definovat jako množství času a úsilí, které je ochoten věnovat svému úkolu. Alternativní činnosti, kterým by se člověk mohl věnovat místo práce, neboli volnočasové aktivity, představují v této situaci náklady obětované příležitosti. Z této práce dostává osoba důchod v podobě předem stanovené částky na pokrytí těchto nákladů obětované příležitosti. Tyto peníze označujeme jako mzdu. [6]

Avšak motivací pro budoucí zájemce o práci nemusí být výhradně finanční prospěch nebo benefity ze zaměstnání, ale možnost osobního růstu či uspokojení potřeby cítit se užitečným členem společnosti. Nicméně dle mého názoru lidé v dnešní době chodí do práce převážně kvůli penězům. Bohužel je dnešní svět spíše materialistický.

2.3 Poptávka práce na českém trhu

Tržní poptávku po práci tvoří souhrn všech potřeb práce, které jednotlivé podniky uspokojují při různých mzdových sazbách. [7] Protože práce je výrobním faktorem, poptávka po práci koreluje s poptávkou po zboží a službách. To znamená, že na trhu práce existuje poptávka po pracovnících, kteří mohou tento zájem uspokojit, dokud mají spotřebitelé zájem o produkt, ať už hmotný nebo nehmotný. Touha uspokojit specializovanější potřeby zákazníků pohání trh zboží a služeb, a v důsledku toho i trh práce. Výše uvedená poznámka může vzhledem k pokračujícímu technologickému pokroku a snaze podniků částečně kompenzovat náklady na zaměstnance prostřednictvím automatizace a robotizace. S postupem času jsou kvalifikovaní zaměstnanci na trhu práce stále žádanější, protože je stroje nejsou schopny tak dobře nahradit. [8]

Potřeba dělnických profesí v průmyslu a stavebnictví, jak uvádí Úřad práce ČR, má významný dopad na trh práce. Kromě toho je vysoká poptávka po sezónních zaměstnancích v lesnictví, rybářství, zahradnictví a zemědělství. Pracovníci jsou potřební také například v obchodě či v potravinářství. [9]

2.4 Zaměstnanost v České republice

Podle Nového a Suryneka (2002, str. 110) se pod pojmem zaměstnanost rozumí skutečnost, že část ekonomicky aktivního obyvatelstva si prostřednictvím svého zapojení se do pracovního procesu zabezpečuje prostředky pro zajištění své existence a uspokojování svých potřeb. Její úroveň vyjadřuje zpravidla poměr mezi počtem ekonomicky aktivních pracujících obyvatel a jejich celkovým počtem.

„Plné zaměstnanosti by teoreticky bylo dosaženo tehdy, kdyby všichni, kteří mají předpoklady pracovat a pracovat chtějí, také práci sehnali.“ [10]

Výsledky výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) po revizi ukázaly meziroční nárůst zaměstnanosti ve 3. čtvrtletí 2021 o 23,9 tis. osob. Zaměstnanost se zvýšila poprvé

za posledních osm čtvrtletí. A co víc, mezičtvrtletně se zaměstnanost zvýšila o 85,9 tis. osob. Naopak počet podnikatelů se snížil o 29,8 tisíce, zatímco počet zaměstnanců se v průběhu roku zvýšil o 74,5 tisíce. To dále ukázalo, že v době zvýšené nejistoty došlo k částečnému přelévání sebezaměstnaných osob do skupiny zaměstnanců. Podmínky pro tak výraznou změnu vytvořily podniky, které trvale nabízely velký počet volných míst.

Podle odvětvové klasifikace se zaměstnanost zvýšila v oborech vzdělávání, informační a komunikační činnosti, profesní, vědecké a technické činnosti a peněžnictví a snížila se v oborech ubytování, stravování a pohostinství, v dopravě a skladování a administrativní a podpůrné činnosti. Většina celkového úbytku pracovních míst v ekonomice, přibližně 27 000, tj. 2 % ročně, připadá na zpracovatelský průmysl. Ve stavebnictví, kde je trvale silná poptávka po pracovní síle, došlo k mírnému nárůstu zaměstnanosti. [11]

2.5 Porovnání zaměstnanosti České republiky s ostatními státy EU

Následující kapitola se zabývá zaměstnaností a hospodářskou aktivitou ve státech, jež sousedí s Českou republikou. Tyto státy patří nepochybně k důležitým obchodním partnerům, nejen pro Českou republiku, ale i pro ostatní státy Evropské unie. Poměr na trhu práce se určuje pomocí míry nezaměstnanosti. V rámci Evropské Unie se Česká republika umístila v žebříčku s nejnižší mírou nezaměstnanosti na první místě, když v předešlém roce zaznamenala 2,3 %.

2.5.1 Německo

V Německu, plným názvem Spolková republika Německo, žije dle aktuálních informací 84,2 milionů obyvatel (2022). Tento stát je v dnešní době považován za jednu z nejsilnějších ekonomik světa. V porovnání HDP se světovými velmocemi se Německo umístilo na čtvrtém místě a v Evropě dokonce zaujalo první příčku. [19] Díky průběžnému rozvolňování pandemických opatření opět došlo k zotavení trhu práce a ke snížení nezaměstnanosti. Podíl nezaměstnanosti klesl o 0,2 % bodu na 5,1 procenta. [12]

Německo se řadí k našemu dlouhodobému a zároveň největšímu obchodnímu partnerovi, který se účastní 28,6 procenty na celkovém obratu zahraničního obchodu. Většina našeho exportu míří na Německý trh a to přesněji 31,9 %. Česko-německý zahraniční obchod zaregistroval v roce 2021 obnovení po pandemickém propadu v roce 2020. [13]

2.5.2 Polsko

Polsko, plným názvem Polská republika, hraničí s Českou republikou na jihu. Polsko sčítá 37,7 milionů obyvatel (2021). Polsko je především průmyslově-zemědělským státem avšak jeho ekonomická činnost patří mezi nejrychlejší a nejstabilnější v Evropě. Hrubý domácí produkt v roce 2021 vypověděl silný růst, aktuálně o 5,3 procenta, oproti covidovému roku 2020. Polsku se zejména daří udržovat míru nezaměstnanosti, aktuálně je na 3 procentech. V porovnání s Českou republikou, ale stále nedrží krok. Česká republika stále drží v žebříčku první místo. [19] Polská ekonomika bojuje s globálním oslabením dodavatelských řetězců a s nedostatkem kvalifikovaných pracovníků v jednotlivých odvětvích. Tyto okolnosti mají vliv nejvíce v zemědělství a ve stavebnictví. [14]

2.5.3 Rakousko

Rakousko, oficiálním názvem Rakouská republika, vykazuje téměř 9 milionů obyvatel (2021). Ekonomika Rakouska se řadí mezi ustálenou a nejbohatší v celé Evropské unii. Hlavním důvodem je svoboda tržní ekonomiky s vlivným důrazem na sociální faktory. Mezi tři zásadní sféry rakouského hospodářství spadá průmysl, zemědělství a služby. Rozhodujícími produkty jsou zvláště potraviny, automobily, chemikálie a strojírenské výrobky. Hrubý domácí produkt se za rok 2021 zvýšil o 4,6 procenta oproti roku minulému. Míra nezaměstnanosti je na hodnotě 4,8 procent. Překážku pro Rakousko představuje dlouhodobá nezaměstnanost.

Sektor průmyslu v Rakousku zaujímá bezmála 28 %. Využívá své vlastní zdroje ropy a zemního plynu a tím patří mezi největší výrobce energie z obnovitelných zdrojů v celé Evropské unii. Zhruba 3 % obyvatel Rakouska působí v lesnictví a zemědělství. Tento sektor dnes produkuje jen 1 % HDP Rakouska. V sektoru služeb nyní pracuje bezmála 70 % rakouské populace a tím je nejdůležitější pro rakouskou ekonomiku ze všech 3 sektorů národního hospodářství. [19]

2.5.4 Slovensko

Na Slovensku, též taky Slovenská republika, dle informací z roku 2021 žije 5,5 milionů slovenských občanů. Jde o malou otevřenou ekonomiku, která je podřízená ekonomickému vývoji Německa či okolních států. Největší podíl slovenské ekonomiky představuje rozhodně průmysl jako takový, kde působí zhruba 700 tisíc osob. Nejdůležitější z výčtu je pak automobilový průmysl, který produkuje 14 % HDP a polovinu výroby průmyslové. Za zmínku

taktéž stojí elektrotechnický a chemický průmysl. Podstatnou složku tvoří rovněž sektor služeb, kde pracuje zhruba 63,7 % populace. Průmysl zaujímá necelých 34 % a zemědělství je zastoupeno pouhými 2,5 procenty. [15] Hrubý domácí produkt na Slovensku registroval v roce 2020 díku covidovým opatřením úpadek HDP o 4,8 %. Nicméně o rok později zaznamenal meziroční růst o 3 %. [16]

3. Odvětvová struktura zaměstnanosti v České republice

V této kapitole se podíváme na jednu z příčin kolísání dynamiky trhu práce. Významný vliv v tomto ohledu má měnící se struktura poptávky na trhu zboží a služeb a dlouhodobý růst produktivity práce, který se odráží především ve významu jednotlivých odvětví ekonomiky, a tím i ve skladbě poptávky na trhu práce. V následujících kapitolách se budeme zabývat třemi strukturami zaměstnanosti v České republice. Jedná se o primární, sekundární a terciární sektor. K těmto třem výše uvedeným sektorům se přidává další, a to konkrétně sektor kvartérní. [17] V České republice je od 1. 1. 2008 využívána klasifikace CZ-Nace, která obsahuje přesně 21 skupin.

3.1 Primární sektor

Tento sektor zahrnuje prvovýrobu, mluvíme tedy hlavně o zemědělství, ale třeba i o těžbě prvotních surovin, které představují vstup pro další průmyslové zpracování. Mnohdy se o něm mluví jako o zemědělském sektoru. [17]

Podle Zprávy o stavu zemědělství byla produkce zemědělského sektoru v roce 2021 nejvyšší za posledních pět let a dosáhla 152,8 miliardy korun. Meziročně došlo, stejně jako v minulých letech, k růstu rostlinné produkce z 87,4 miliardy korun v roce 2020 na 91,1 miliardy korun v roce 2021. Počet zaměstnanců v zemědělství, lesnictví a rybářství se v roce 2021 oproti roku 2020 mírně snížil a to o 0,2 % a činil 93,2 tisíce pracovníků. Procento zaměstnanců v odvětví na celkovém počtu zaměstnanců se nějak razantně nezměnil a činil 2,34 %. Počet zaměstnanců v samotném zemědělství (včetně myslivosti a souvisejících činností) klesl na 78,7 tisíce. Podíl na celkovém počtu zaměstnanců dosáhl 1,98 %. Průměrná mzda v zemědělství v roce 2021 se vyšplhala na 79 % průměru mezd v České republice. [18]

V souladu s klasifikací CZ-Nace je tento sektor kategorizován výhradně do jedné skupiny.

- A - Zemědělství, lesnictví, rybářství.

3.2 Sekundární sektor

Dalším sektorem je sektor sekundární, někdy též zpracovatelský průmysl či průmysl výrobní. Jedná se tedy o všechna odvětví, kde suroviny nabyté z primárního sektoru, lidé přeměňují na zboží či výrobky. Díky dopadu průmyslové revoluce se tato oblast začala rozvíjet v 19. století. Nejčastější zastoupení má zde rozhodně automobilový průmysl, elektrotechnický průmysl, textilní průmysl či stavebnictví. Dále sem řadíme také těžební průmysl. Některé zdroje

však uvádějí, že tento průmysl můžeme řadit i do sektoru primárního. Nicméně Český statistický úřad ve vlastních statistikách tento průmysl řadí do sekundéru. Ačkoliv má terciální sektor největší podíl na tvorbě HDP, sekundární sektor je mnohem důležitějším faktorem, jelikož funguje jako klíčový podklad pro ekonomický růst.

Podle klasifikace CZ-Nace obsahuje tento sektor kategorie B-F:

- B – Těžba a dobývání.
- C – Zpracovatelský průmysl.
- D – Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu.
- E – Zásobování vodou; činnosti související s odpadními vodami, odpady a sanacemi.
- F – Stavebnictví. [19]

3.3 Terciární sektor

Terciární sektor, neboli sektor služeb, je v dnešní vyspělé době využíván též jako ukazatel národní ekonomiky. Státy, které se spíše soustředí na průmyslové či zemědělské ekonomiky nejsou tak vyspělé jako státy, které se více koncentrují na již zmíněné služby.

V dnešní době jsou v terciárním sektoru prvořadé technologie, a to určitě systémy informačních technologií, které zásadním způsobem určují, jak firmy či podniky fungují. Prakticky ve všech oborech služeb, se snaží podnikatelé inovovat technologie na zvýšení produktivity a efektivnosti či usilují o plynulost výroby bez zbytečně vynaložených nákladů. Také se snaží snižovat počet pracujících lidí nezbytných pro provoz v podnicích. Tím se bezpochyby zvyšují příjmy a snižují již zmíněné náklady.

V České republice CZ-Nace dělí terciární sektor do 3 skupin rozdělující ekonomickou činnost a jsou označeny písmeny G-U.

Podle klasifikace CZ-Nace obsahuje tento sektor kategorie G-U:

- G – Velkoobchod, maloobchod, opravy automobilů a motocyklů.
- H – Doprava a skladové hospodářství.
- I – Ubytovací a stravovací služby.
- J – Informační služby a komunikace.

- K – Finanční a pojišťovací činnosti.
- L – Operace s nemovitostmi.
- M – Odborné, vědecké a technické činnosti.
- N – Administrativní a pomocné služby.
- O – Státní správa a obrana.
- P – Vzdělávání.
- Q – Zdravotní a sociální služby.
- R – Umění, zábava, rekreace.
- S – Ostatní služby.
- T – Nájemní obsluha v soukromých domácnostech.
- U – Exteritorální organizace a orgány. [19]

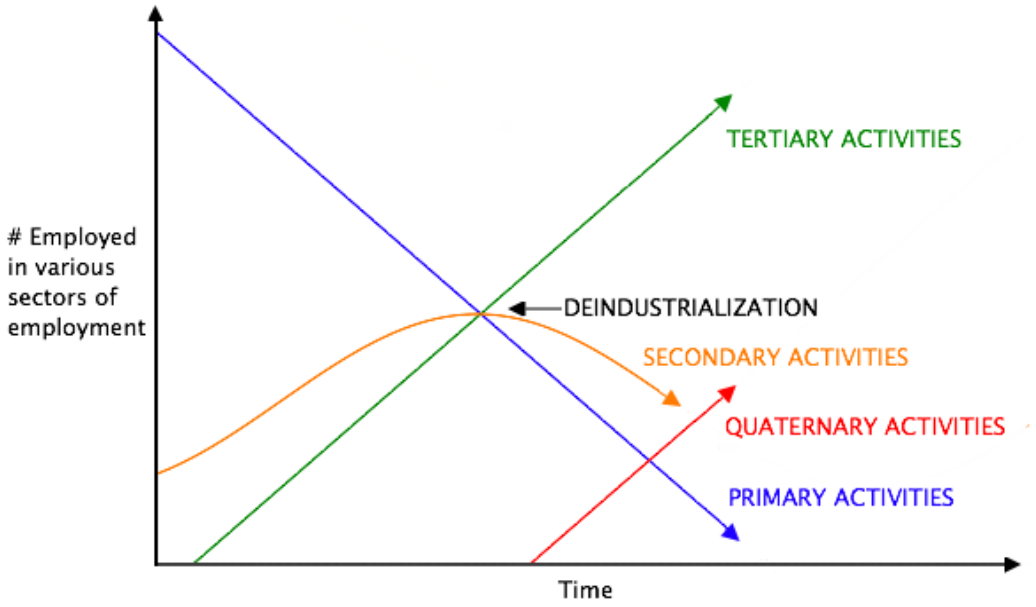
V terciárním sektoru služeb se celková zaměstnanost zvýšila o 48,8 tis. na 3 193,8 tis. Zejména roste počet zaměstnanců v sekci vzdělávání (o 37,2 tis.), v informačních a komunikačních činnostech (o 31,8 tis.), v odvětví profesní, vědecké a technické činnosti (o 15,5 tis.) a v peněžnictví a pojišťovnictví (o 6,9 tis.). V úseku služeb se snížila zaměstnanost v administrativních a podpůrných činnostech (o 15,1 tis.), v ubytovacích službách nebo v pohostinství a stravování (o 9,9 tis.) a v sekci doprava a skladování (o 9,2 tis.). [20]

3.4 Kvartérní sektor

Kvartérní sektor se vyznačuje službami jež se vztahují ke sdílení informací, vědeckému výzkumu, spadá tam i celá oblast vývoje a využití technologií tj. informační, komunikační, výrobní, výpočetní, biotechnologie či technologie environmentální. Tuto základní kategorii dále doplňují finanční služby, poradenství a práce zabývající se zdravotní péčí či lékařského výzkumu. V kvartérním sektoru je velmi důležitá vysoká vzdělanost jednotlivých pracovníků. Cílem je tento lidský a intelektuální kapitál efektivně využít.

Tento sektor je pohonnou složkou pro inovace a tím podporuje vznik nových trhů či odvětví a zrcadlí se v originálních pracovních a řídících procesech a metodách. Z tohoto pohledu je zásadní pro kvantitativní růst a kvalitativní rozmach ekonomiky států a tím i celé společnosti. [21]

Níže přiložený obrázek znázorňuje zaměstnanost v ekonomických sektorech ekonomiky procházející technologickými změnami.



Obrázek 4 - Model Colina Clarka

Zdroj: [4]

4. Industry 4.0 a jeho důsledky

Termín „Průmysl 4.0“, též označovaný jako „digitaliazce“, odkazuje na rychle se blížící čtvrtou průmyslovou revoluci, která přemění výrobu ze sítí plně propojených výrobních zařízení v podniku na sérii nezávisle automatizovaných linek. Manažerská oddělení spolu v minulosti tolik nekomunikovala a nespolupracovala, což vedlo k tomu, že dílčí části podniku fungovaly rozdílným způsobem. Díky tomu je v současnosti velmi důležité propojení všech zaměstnanců, výrobních zařízení, produktů a jiných aktivních komponentů výroby v reálném čase. [22]

V nejrozvinutějších ekonomikách světa již koncept Průmyslu 4.0 započal. Hlavním záměrem pro všechny státy je zajištění udržitelnosti a hlavně posílení technologické a konkurenceschopné převahy na globálním trhu. Snahou je také ve větší míře převzít dohled nad celým hodnotovým řetězcem, což je při současné cenové situaci a dostupnosti pracovních sil v určitých zemích velmi těžké. Řeší se i rostoucí socioekonomické problémy. Objevují se nová demografická a geopolitická nebezpečí, kterým je třeba čelit. Tato rizika přivádějí mnoho světových podniků k přehodnocování současného pojetí geografického rozdělení výrobních kapacit a k postupnému zhotovení moderního modelu industriální výroby. [23]

4.1 Proč Průmysl 4.0

Jak je dobře známo z národohospodářských a vědeckých dějin, první průmyslovou revoluci definuje nástup mechanizace využívající vodní a parní sílu. Druhá průmyslová revoluce popisuje rozvoj masové a hromadné výroby, umožněný zavedením montážních linek, které byly rozpohybovány využitím elektrické energie a nových teorií dělby práce v pracovním procesu. Jako příklad se často vyzdvihuje výroba Fordových proudových automobilů. Třetí průmyslové revoluci dominovalo široké uplatnění elektroniky a informačních technologií, které urychlily růst automatizace. Čtvrtá průmyslová revoluce (Industrie - Průmysl 4.0), která pomůže usnadnit a zajistit bezpečnost na pracovišti, je konečně před námi jako výsledek předchozího úsilí lidstva. Jejím hlavním cílem je inteligentní továrna, která se bude vyznačovat všestranností, efektivním využíváním zdrojů a dodržováním ergonomických zásad. Integrace zákazníků, trhu a dalších partnerů do procesů tvorby hodnot je nedílnou součástí, neboť řízení této etapy postoupilo do fáze vývoje marketingu. [24]

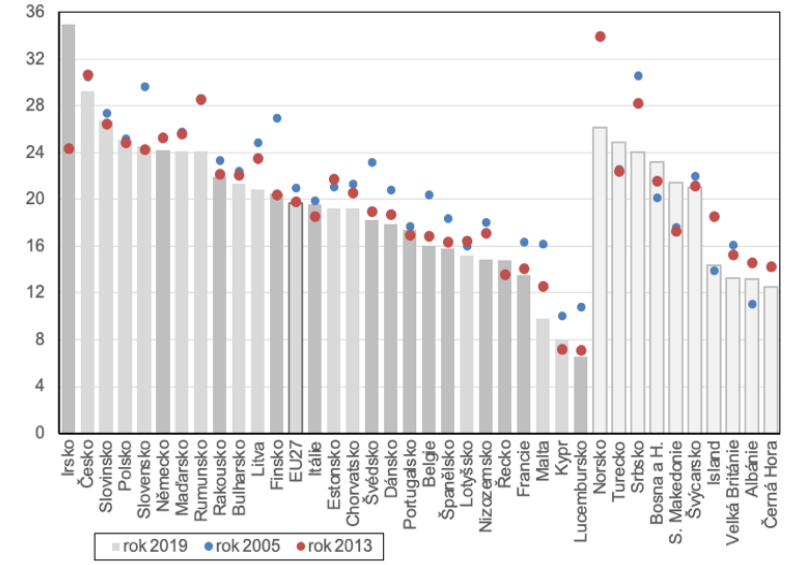
4.2 Industry 4.0 v České republice

Klíčovou myšlenkou této kapitoly je představení českých specifik, která lze využít k ovlivnění postupného zavádění prvků Průmyslu 4.0 stručným a užitečným způsobem. Vzhledem k velmi otevřené české ekonomice je pro český průmysl důležité sledovat a respektovat vývoj ve vyspělejších zahraničních ekonomikách v oblasti digitalizace a pokročilé automatizace.

Důležité je mít stále na paměti, že největší devizou každého podniku jsou jeho zaměstnanci. Výrobní zařízení a stroje formují pouze hmotný majetek, jenž se dá kdykoliv substituovat stejně hodnotným či výkonnějším aparátem. Každý pracovník zná své přednosti, které nelze lehce nahradit. [25]

Vývoj průmyslové výroby v České republice je od roku 2013 doprovázen stabilním růstem, přičemž v letech 2014 a 2015 se dynamika ve vybraných odvětvích zvyšuje. K růstu průmyslové produkce tradičně přispívala především odvětví jako je výroba motorových vozidel, přívěsů a návěsů, výroba pryžových a plastových výrobků či výroba elektrických zařízení nebo výroba počítačů. Vysoká flexibilita je jednou ze základních konkurenčních výhod většiny českých průmyslových odvětví. Ve výrobě "katalogového zboží" je český průmysl na zahraničním i domácím trhu ohrožován nejen asijskými, ale i evropskými výrobci. [26]

Česká republika patří dlouhodobě k nejprůmyslovějším zemím Evropy v různých aspektech. Z hlediska podílu hrubé přidané hodnoty vytvořené v průmyslu na HDP v roce 2019 výrazně převyšovala úroveň EU jako celku (29,2 % ku 19,7 %). Z jednotlivých členů EU ji překonalo pouze Irsko (35 %), které je však vzhledem k výrazně odlišné skladbě průmyslu a silné koncentraci sídel velkých nadnárodních korporací do značné míry nesrovnatelné s ostatními členy Evropské Unie. [27]



Poznámka: Členské státy současné EU, které do této organizace vstoupily před rokem 2000, jsou zvýrazněny sytějším odstínem. Zvýrazněny jsou i vybrané nečlenské státy EU, za něž jsou dostupná aktuální data.
Zdroj: Eurostat (národní účty)

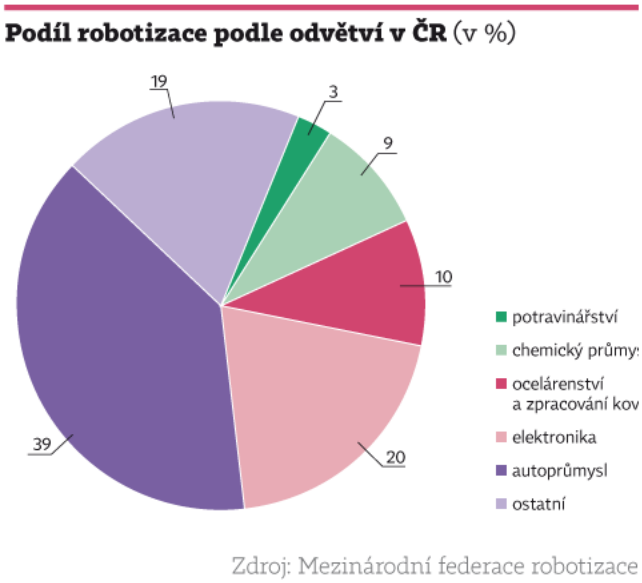
Obrázek 5 - Podíl průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě ve vybraných evropských státech

Zdroj: [5]

4.3 Dopady na trh práce a sociální dopady

Vize Průmyslu 4.0 odrážejí trend směřující ke znalostní společnosti, která je stále více posilována elektronizací a kybernetizací většiny procesů ve výrobě, službách a fungování státu. Tyto změny měly zásadní dopad na potřebné dovednosti a na trh práce obecně, přičemž bylo třeba zohlednit i sociální aspekty těchto dopadů. Prosadily se nové principy organizace práce, změnily se role zaměstnance, struktura a náplň práce většiny profesí, jsou vyžadovány zcela nové dovednosti a došlo také k dopadům na vývoj zaměstnanosti a nezaměstnanosti. V důsledku toho, bylo potřeba přepracovat politiku trhu práce, vzdělávání a sociální politiku tak, aby lidem a podnikům usnadnila hladkou realizaci nezbytných změn za akceptovatelných socioekonomických podmínek. Odkládání nebo oddalování změn by vedlo pouze ke zvýšení napětí a ekonomickým a sociálním ztrátám. [28]

Skutečnost, že technologické změny mají dopad na trh práce, není ničím výjimečným ani novým. Pokud vedení podniků dokáže tyto trendy přijmout a prokázat své pokrokové myšlení, pak digitalizace pracovní místa spíše přináší, než aby je rušila. Zejména pro mladé lidi se nová témata stávají atraktivními. [30]



Obrázek 6 - Podíl robotizace podle odvětví v ČR

Zdroj: [6]

Nastolení nových technologií může vyústit ve snížení počtu pracovníků na určitých pozicích či profesních kvalifikačních skupin. Na druhou stranu může dojít k zintenzivnění potřeb jiných zaměstnanců. V tomto případě může situace vygradovat do obtížného vyjednávání s odbory o propouštění pracovních sil, rekvalifikaci, odměňování aj. [30]

Průmysl 4.0 má značný vliv nejen na zaměstnanost ve firmách či podnicích, ale i na ochranu životního prostředí. Mnoho lidí připisuje Průmyslu 4.0 neustálé zlepšování pracovních podmínek v podniku, rychlejší komunikaci mezi pracovníky či snadné vyřešení neočekávaných situací. Problém však nastává tehdy, když se do popředí dostávají technologie a na člověka se začíná zapomínat. Lze také očekávat rozdílnost příjmů či nedostatečnou kvalifikaci pracovníků. Spousta manuálních pracovníků přechází na pozice, kde budou muset rozhodovat a řešit patové situace. Tyto změny však vyvolávají i značná rizika. V případě, že se nezdaří tuto problematiku příznivě ukočírovat, může dojít k situaci, kdy dostane pracovní příležitost pouze vyšší nebo střední společenská vrstva obyvatel. [31]

4.4 Překážky Průmyslu 4.0

Minimálně v médiích je čtvrtá průmyslová revoluce často spojována pouze s technologiemi. Představuje však pouze jednu část celého pojetí. Dnes průmysloví analytici často varují podniky před bezhlavou digitalizací. To většinou nepřináší očekávané výsledky, spíše naopak. Podnikům to může do značné míry znepříjemnit jejich existenci. Průmysl 4.0

je vzájemně propojený ze šesti částí. Jsou to data, organizace, správa, bezpečnost, procesy a technologie. Každá z těchto dimenzí vyžaduje zvýšenou pozornost a jejich zanedbání může vést až k celému úpadku transformačního úsilí. Firmy by se s nimi měly vypořádat na strategické úrovni. Problémy nastávají u dílčích projektů, které je třeba řešit na operativní bázi, nikoliv zarazit celý proces realizace.

Nejběžnější bariérou při implementaci Průmyslu 4.0 je nedostatečná nebo nekvalitní komunikace mezi zaměstnanci ve středních průmyslových podnicích. Problematická kooperace zastaralých technologií a procesů, jinými slovy interoperabilita, neuspokojivá kvalifikace a vzdělanost pracovníků, nedostatek vize a management ze strany vedení. To všechno mohou být další problémy při realizování Průmyslu 4.0. Tyto otázky neřeší pouze středně velké průmyslové podniky, ale i ostatní společnosti. [32]

4.5 Bezpečnost systémů

Industry 4.0 není jen procesem technologických změn, ale v první řadě společenskou transformací. Nese s sebou potřeby, nová rizika či nové výzvy. Společnost je už v dnešní době závislá na spoustě automatizovaných systémů. Vynikající ukázkou jsou elektronické platební systémy nebo přístroje na dálkové ovládání. Když se něco rozbije, nastanou problémy, často i katastrofy. Delší nefunkčnosti některých sítí může vést k výrazné sociální nestabilitě v řádu hodin nebo dokonce dnů. Čím je program složitější, tím větší škody může způsobit podceněná znalost principů fungování. Bezpečnost je proto nedílnou součástí iniciativy Průmyslu 4.0, a to i z hlediska zaměření na vznikající a související nezbytný bezpečnostní výzkum.

Bezpečnost a relevanci systému Průmysl 4.0 je třeba chápat komplexně a systémově. Veškeré techniky čtvrté průmyslové revoluce lze s výhodou použít k řešení otázek bezpečnosti, spolehlivosti a ochrany dat v sítích průmyslové výroby a decentralizovaných sítích dodávek energie a surovin. Také koordinaci a spolupráci mezi těmito sítěmi v oboru bezpečnosti je potřeba věnovat příslušnou péči.

Role státu je nezastupitelná, co se týče oboru bezpečnosti výrobních a energetických systémů, obzvlášť v oblasti certifikačního systému a řešení bezpečnostních problémů kritických infrastruktur. Stěžejním problémem stále zůstává školení či výcvik dostatečného podílu kvalifikovaných specialistů. [33]

5. Analýza aktuálního stavu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Za jednu z největších automobilových společností je celosvětově považována společnost ŠKODA AUTO a.s. Společnost sídlí v Mladé Boleslavi, kde se také nachází největší výrobní závod osobních automobilů. Další dva závody můžeme nalézt ve Vrchlabí, kde se vyrábějí převodovky pro značku ŠKODA a v Kvasinách, kde se jednak produkují baterie pro vozidla, ale i samotné vozy. V březnu roku 1991 se automobilka spojila s německým koncernem Volkswagen a stala se tak čtvrtou značkou tohoto úspěšného spolku. Firma momentálně působí na více než 100 trzích po celém světě. Vozy Škoda se nevyrábí pouze v České republice, ale výrobní linky má i v Evropě nebo dokonce i ve státech, jako je Čína nebo Indie.

Společnost zaměstnává bezmála 39 000 zaměstnanců (není zde počítáno s agenturními zaměstnanci) a z toho jich téměř 34 000 pracuje v České republice, jedná se tedy o kmenové zaměstnance firmy. ŠKODA AUTO a.s. nyní patří mezi tři největší společnosti v České republice vůbec. Dokonce se pravidelně umisťuje na předních příčkách největšího zaměstnavatele či exportéra v Česku. V důsledku pandemie chce však firma snižovat počet zaměstnanců, a to až o 5 procent.

V roce 2017 společnost vyhrála anketu TOP zaměstnavatel a může se tedy pyšnit prvním místem v automobilovém a strojírenském oboru. Dalším zajímavým vítězstvím, které stojí za zmínku, je kategorie s názvem „jasná volba“, kdy automobilka ŠKODA vyhrála hlasování od studentů a absolventů českých vysokých škol. Toto vítězství je pro společnost ŠKODA AUTO do jisté míry důležité, a to především pro další růst zaměstnanosti. Tento projekt má za cíl přilákat co nejvíce absolventů vysokých škol, kteří by se mohli v budoucnu ucházet o místo právě v již zmiňované společnosti ŠKODA AUTO nebo v celém koncernu Volkswagen. [34]

5.1 Uplatnění Průmyslu 4.0 ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Podnik se dlouhodobě snaží o efektivní výrobu automobilů a s tím je spojený právě Průmysl 4.0. Intenzivní robotizace, automatizace či digitalizace usnadňuje nejen výrobu v podniku, ale také urychluje činnosti či komunikaci mezi jednotlivými pracovníky. ŠKODA AUTO se řídí svým mottem „Simply clever“ a tudíž se firma snaží, aby vše bylo „jednoduše chytré“.

Společnost využívá hned několik takzvaných chytrých řešení:

- Motor zdravý už od poslechu.
- Každý motor s vlastním QR kódem.
- Chytré parkování.
- Monitorování dopravníku.
- Robotické vozíky.

Motor zdravý už od poslechu - díky umělé inteligenci se ihned zjistí, kdy a kde je nezbytná servisní údržba. Jedná se o analýzu zvuku, kdy program zpracuje zvuk automobilu, nahraje ho do mobilního telefonu či jiného elektronického zařízení a následně porovná s přístupnými zvukovými stopami. Tento technologický prvek rozezná bezmála deset zvukových vzorů s přesností na 90 %. Tato aplikace pozná případné odchylky a sama navrhne, jak by se daný problém mohl vyřešit. Servisní tým má pak logicky méně práce s vymýšlením případných oprav a rovnou může začít jednat.

Každý motor s vlastním QR kódem - ŠKODA AUTO využívá při výrobě další chytré řešení, díky kterému zaměstnanec lehce zjistí, zda je daný výrobek na místě, kde má být a aby nedošlo k neočekávané záměně podobných dílů. Speciální jehlice označí ve slévárně na existujícím motoru takzvaný datamatrixový kód, který představuje jakýsi QR kód. Tento proces má tu výhodu, že snese teplo, odolá chemikáliím a představuje také ochranu před potenciálním poškrábáním či znehodnocením motoru.

Chytré parkování - Dalším chytrým řešením, které zavedla ve své výrobě společnost ŠKODA, je vlastní kamerový systém, jenž může vyhledávat volná parkovací místa na parkovišti před výrobním závodem. Tento projekt je ještě v zárodku, ale doposud získané informace chce firma využít pro snadnější a efektivnější plynulost provozu nákladních kamionů před vjezdem do firmy. Tento kamerový systém se automobilka chystá použít i ve výrobě, a to přesněji při výrobě karoserií.

Robotické vozíky - Neodmyslitelnou záležitostí jsou ve výrobních linkách také různá vozítka či dopravníky, které se pohybují mezi zaměstnanci zcela automaticky a bez obsluhy. Tato robotická vozítka rozvážejí po výrobní hale hlavně materiál a tím urychlují práci samotným zaměstnancům. Výhodou těchto pomocných dopravníků je to, že při práci nikoho nezraní,

protože jsou vybaveni speciálními skenery, díky kterým se mohou orientovat v prostoru. Dokonce jsou naprogramovaní tak, že se bez větších problémů vyhnou překážkám na trase. Za zmínku stojí i to, že se díky této technologii výrazně posunula vpřed interní logistika podniku. [35]

5.2 NEXT LEVEL - ŠKODA STRATEGY 2030

Automobilka představila v roce 2021 novou strategii firmy, která míří především na zlepšení a hlavně posílení brandu ŠKODA nejen v Evropě, ale i ve světě. Společnost si dala za cíl, že do roku 2030 se stane jednou z pěti nejprodávanějších značek automobilů v celé Evropě a bude se nadále snažit rozvíjet i v Africe, Rusku či Indii. Kvůli válce na Ukrajině, se však představenstvo německého koncernu Volkswagen rozhodlo, že do odvolání přeruší jakoukoliv výrobu vozů v celém Rusku. Dále se podnik snaží být udržitelný, proto jsou v nové strategii přesně určeny konkrétní záměry na podporu ochrany životního prostředí, diverzity, dalšího rozvoje v oboru automatizace, elektrifikace a digitalizace. Co se týče finančních cílů, podnik chce snižovat náklady a být tak podnikem s nejnižšími náklady mezi konkurencí v Evropě a udržet tak rentabilitu tržeb minimálně ve výši 8 procent. Společnost také představila tři hlavní priority, které udávají směr - EXPAND, EXPLORE, ENGAGE. [36]

5.3 Optimalizace výroby a Průmysl 4.0

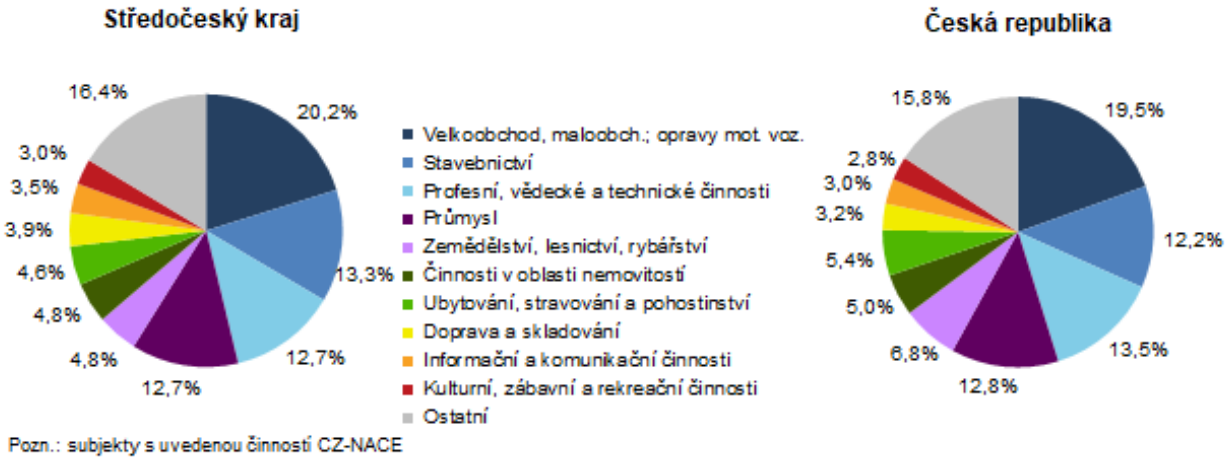
Jak již bylo zmíněno několikrát, Průmysl 4.0 je v dnešním technologickém světě přelomový, a to převážně ve výrobě. S Industry 4.0 je spojena automatizace a robotizace, která má neodmyslitelný vliv na změny na trhu práce. V blízké budoucnosti budou vznikat „chytré továrny“, které budou založeny na kyberneticko-fyzikálním principu. To znamená, že se seřídí předvýrobní procesy a jejich digitalizace umožní podnikům dokonalý a automatizovaný chod a také budou připraveni vypořádat se s problémy či výzvami v následujících letech.

Naprogramovaní roboti už pomalu přebírají běžné a dokola opakující se činnosti, které do této doby prováděli pouze lidé. Tato změna bude mít negativní dopad na pracovní trh, kde by mohla být dokonce ohrožena zaměstnanost. Umělá inteligence si už sama dokáže naprogramovat různé řídící nebo rozhodovací procesy a dávat rozkazy robotům či jiným systémům. Měly by se tedy vytvořit nové pracovní pozice, kde by se očekávala a vyžadovala vyšší vzdělanost a způsobilost pracovníků. Optimálním rozvržením všech těchto atributů, jako je robotika, digitalizace, inovace či samotná kvalifikace zaměstnanců, můžeme dosáhnout ideální firmy. Kvůli těmto vlivům, bude muset management podniku změnit či přehodnotit své,

již zavedené strategie a vymyslet nové možnosti, jak získat, podporovat a motivovat zaměstnance, které v podniku potřebují. [37]

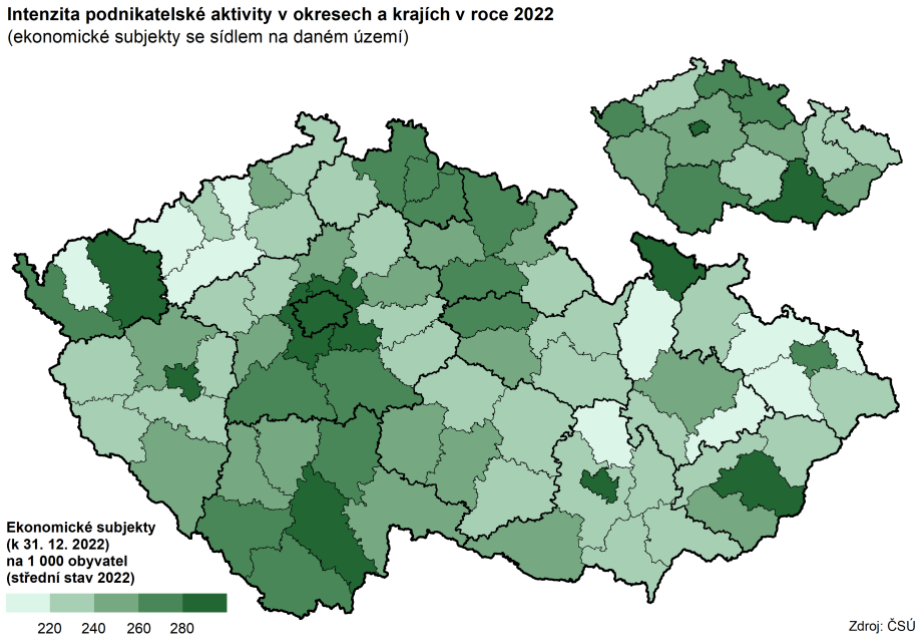
5.4 Ekonomický vývoj ve Středočeském kraji

Ve Středočeském kraji bylo na konci roku 2022 zaevidováno 362 tisíc ekonomických subjektů. V průběhu roku došlo k nárůstu celkem o 4 tisíce ekonomických subjektů, což vedlo k meziročnímu nárůstu o 1,1 %. Podle organizační statistiky mají Střední Čechy poměrně vysoký podíl fyzických osob, z velké části to jsou živnostníci, a s minimálním zastoupením právnických osob. Potřebný počet a intenzita ekonomických subjektů (s ohledem na počet obyvatel) v kraji docílila centrální oblast, která se skládá z okresů jako je Praha-západ a Praha-východ, které se diferencovaly v zastoupení subjektů dle právní normy a s ohledem na orientaci jednotlivých ekonomických činností. Každá jedenáctá firma v České republice s více než 250 pracovníky sídlila právě ve Středočeském kraji. Není velkým překvapením, že nevětším zaměstnavatelem v kraji byla společnost ŠKODA AUTO a.s. se sídlem v Mladé Boleslavi. [38]



Obrázek 7 - Subjekty podle převažující ekonomické činnosti - Středočeský kraj

Zdroj: [7]



Obrázek 8 - Podnikatelská aktivita v okresech a krajích

Zdroj: [8]

Nejvíce ve Středních Čechách podnikají osoby samostatně výdělečně činné (80,5 %), což je skoro o 8 procent více než je průměr České republiky). Převážná část fyzických osob, dále jen „FO“, podnikala právě na základě živnosti (93,1 % FO), souhrnný podíl všech osob s živnostenským oprávněním na celkovém počtu subjektů tak činil 75 % a byl nejvyšším ze všech krajů. Z meziokresního pohledu můžeme říci, že nejvyšší počet FO s živnostenským oprávněním byl v okrese Nymburk (77,3 %). Ve srovnání s celou Českou republikou zaregistroval vyšší procento pouze okres Děčín (77,7 %) a Česká Lípa (77,8 %).

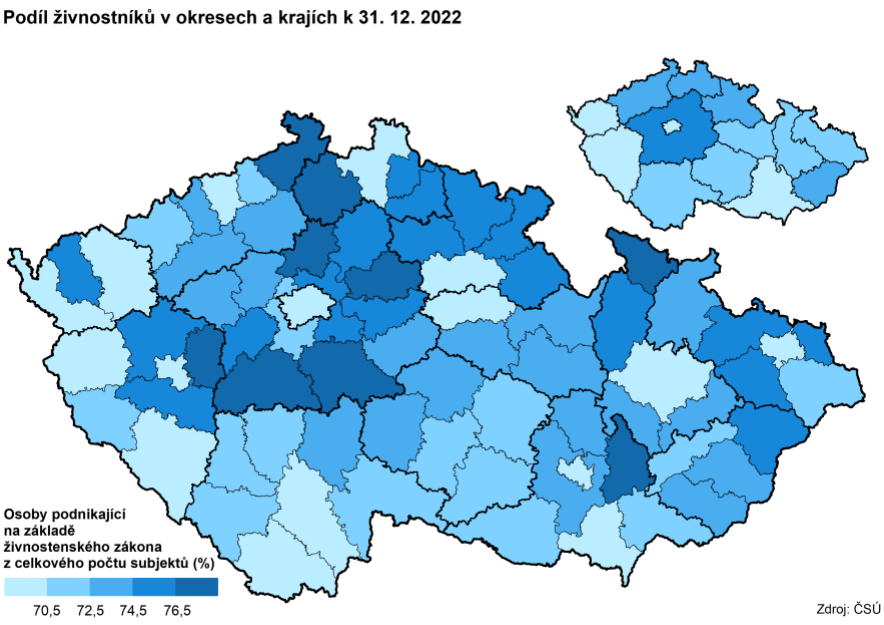
Naopak ale Středočeský kraj sčítá pouze malý podíl podnikajících právnických osob „PO“ (19,5 %). Více než polovička PO je registrována jako obchodní společnost, asi necelých 60 procent. Častou formou obchodní společnosti je společnost s ručením omezeným, dále jen „s.r.o.“ Více jak 95 % všech těchto obchodních společností podnikalo právě s právní formou s.r.o., což je o 1,6 procentního bodu nad průměrem České republiky. [38]

	subjekty celkem	z toho podle (%)															
		právní formy				počtu zaměstnanců[1]						převažující ekonomické činnosti[1]				index změny (100 = 31. 12. 2021)	subjekty se zjištěnou aktivitou (%)
		fyzické osoby	z toho živnostníci	právnické osoby	z toho obchodní společnosti	bez zaměstnanců	se zaměstnanci	z toho počet zaměstnanců 1–9	10–49	50–249	250 a více	zemědělství, lesnictví, rybolov	průmysl	stavebnictví	obchod		
Česká republika	**2 996 841**	**72,7**	**91,4**	**27,3**	**68,1**	**77,6**	**22,4**	**79,7**	**15,3**	**4,1**	**0,8**	**5,0**	**12,8**	**12,2**	**19,5**	**100,7**	**54,4**
Hl. m. Praha	670 392	56,5	87,8	43,5	84,0	70,5	29,5	81,6	13,7	3,7	0,9	2,2	8,7	8,3	22,0	101,8	57,9
Středočeský	**362 031**	**80,5**	**93,1**	**19,5**	**59,6**	**83,4**	**16,6**	**79,7**	**15,4**	**4,1**	**0,8**	**4,8**	**12,7**	**13,3**	**20,2**	**101,1**	**56,1**
Benešov	26 827	83,2	92,1	16,8	49,2	84,8	15,2	80,2	14,9	4,4	0,5	8,0	13,0	15,1	20,6	100,5	54,5
Beroun	25 223	80,3	93,4	19,7	57,6	83,4	16,6	78,7	17,2	3,3	0,8	4,5	12,3	13,8	18,2	101,2	57,4
Kladno	37 560	78,9	93,9	21,1	62,5	81,9	18,1	80,9	14,1	4,3	0,7	3,5	12,6	13,1	20,9	100,3	55,4
Kolín	23 955	81,8	93,3	18,2	56,1	82,9	17,1	79,1	15,8	4,3	0,9	4,6	13,1	17,6	18,2	98,6	56,5
Kutná Hora	17 006	81,0	91,6	19,0	47,6	83,2	16,8	78,4	16,5	4,4	0,7	6,9	12,8	17,0	18,2	99,9	56,5
Mělník	26 519	82,6	92,8	17,4	54,4	84,3	15,7	78,6	16,5	4,3	0,7	5,3	13,1	13,7	21,5	100,8	55,4
Mladá Boleslav	29 146	80,5	92,6	19,5	57,2	80,9	19,1	77,8	15,3	5,7	1,2	4,2	13,1	11,3	24,8	101,7	49,7
Nymburk	25 488	82,6	93,6	17,4	51,9	84,6	15,4	79,5	15,2	4,6	0,7	5,4	14,6	13,1	20,1	101,0	53,1
Praha-východ	57 737	80,6	93,7	19,4	69,2	84,4	15,6	80,0	15,3	3,7	1,0	3,3	11,2	12,3	19,1	102,6	58,7
Praha-západ	48 449	76,3	93,3	23,7	71,3	82,9	17,1	81,9	14,4	3,0	0,7	3,2	12,4	9,6	19,4	102,6	61,7
Příbram	31 621	82,6	92,7	17,4	51,2	83,8	16,2	79,1	16,1	4,2	0,6	6,2	13,0	15,9	21,1	100,1	53,5
Rakovník	12 500	79,7	92,1	20,3	46,4	82,7	17,3	79,5	16,9	3,1	0,6	8,8	13,2	13,2	19,6	100,6	54,4
Jihočeský	169 260	78,1	90,6	21,9	52,1	80,1	19,9	79,2	15,7	4,3	0,8	7,8	12,8	13,9	16,7	100,4	52,8
Plzeňský	149 980	77,5	89,9	22,5	54,8	78,8	21,2	78,7	15,5	4,9	1,0	6,7	13,9	12,0	19,6	100,6	50,3
Karlovarský	74 396	74,9	93,4	25,1	54,5	77,8	22,2	79,4	15,5	4,5	0,6	4,7	11,1	12,1	18,8	100,5	45,1
Ústecký	177 707	78,5	93,1	21,5	55,5	78,5	21,5	80,0	14,7	4,5	0,8	4,5	12,7	14,8	20,7	100,0	48,7
Liberecký	115 776	78,6	93,7	21,4	57,4	80,9	19,1	78,8	15,8	4,6	0,8	5,2	15,7	14,6	18,0	97,9	50,8
Královéhradecký	141 940	79,6	91,9	20,4	55,3	80,6	19,4	78,4	16,4	4,5	0,8	7,0	14,6	13,2	20,0	99,7	53,7
Pardubický	125 246	78,4	92,3	21,6	54,9	80,0	20,0	77,1	17,3	4,8	0,8	6,5	15,8	13,7	19,1	100,6	54,3
Vysočina	118 115	79,7	90,5	20,3	48,6	81,2	18,8	77,3	16,9	4,9	0,9	9,2	15,6	14,8	16,3	100,2	56,6
Jihomoravský	335 762	71,3	90,9	28,7	69,1	76,2	23,8	79,6	15,9	3,8	0,7	5,4	13,9	12,5	17,9	101,0	55,6
Olomoucký	147 495	77,7	93,1	22,3	57,2	77,7	22,3	78,8	16,0	4,4	0,7	6,2	14,3	13,2	18,3	100,2	51,8
Zlínský	146 086	78,9	92,6	21,1	60,2	78,9	21,1	77,6	17,1	4,5	0,9	6,1	16,8	14,0	18,6	100,5	53,4
Moravskoslezský	262 655	75,9	93,2	24,1	63,5	77,3	22,7	79,6	15,5	4,1	0,9	4,9	14,2	12,5	18,2	100,1	53,9

[1] z počtu subjektů s uvedeným údajem

Obrázek 9 - Ekonomické subjekty se sídlem v krajích a okresech Středočeského kraje

Zdroj: [9]



Obrázek 10 - Podíl živnostníků v okresech a krajích

Zdroj: [10]

6. Lidské zdroje ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. v letech 2018 - 2021

Podle výroční zprávy ŠKODA AUTO z roku 2018, mělo v automobilovém průmyslu zavádění principů Industry 4.0 značný dopad na řízení lidských zdrojů. Po stávajících zaměstnancích, jsou vyžadovány nové pravomoci a kompetence či nové znalosti v oblasti digitalizace a automatizace. Společnost se tedy nadprůměrně věnuje vzdělávání, které je poskytováno pracovníkům, kterých se tento aktuální trend Průmyslu 4.0 týká. Velmi důležití jsou také zaměstnanci v oblasti IT, kteří jsou většinou specialisté ve svém oboru.

Digitalizace spadá mezi důležité myšlenky Strategie 2025 výrobního podniku ŠKODA AUTO a.s. Rozvoj této problematiky učiní další eventuální vývoj nejen v oblasti automatizace a robotizace, ale například i v jiných administrativních činnostech nebo v samotné logistice a výrobě. Velmi často dochází k investicím do sféry robotizace. Má to jednoduchý důvod. Díky investicím je možnost substituce manuálně náročnějších aktivit, jenž vykonávají pracovníci. Zaměstnanci mohou ovládat roboty „na dálku“ a tak se urychlí i plynulost výroby. Tímto společnost docílila k postupnému odbourání stereotypního chodu v podniku, což do jisté míry vede ke kreativnímu myšlení pracovníků a přináší také více času.

Nízká zaměstnanost v České republice, pojetí mladé generace o dokonalém zaměstnání či nové projekty stupňují požadavky na personální marketing. Proto ŠKODA AUTO používala v roce 2018 pro získání nových potenciálních uchazečů mnoho cílených náborových kampaní. Za velmi úspěšnou kampaň podnik, ale i veřejnost, považuje Backend Stories. Jedná se o kampaň, kde společnost vykreslila jako lákavého zaměstnavatele pro IT speciality. Tato kampaň vyhrála i v soutěži „Cena personalistů“ za rok 2018.

Automobilka zorganizovala v průběhu roku 2018 odborné školení, díky kterému ulehčila jednotlivým pracovníkům nabýt povinnou technickou kvalifikaci a přichystala je tak na nevyhnutelný nástup elektromobility. Tohoto vzdělávacího projektu se zúčastnilo bezmála 10 tisíc osob. Do vzdělávání a školení personálu společnost vynaložila od roku 2013 více než 280 milionů Kč, proto také není žádným překvapením, že společnost si velmi zakládá na těchto důležitých nástrojích pro permanentní udržitelnost firmy. [39]

Obrázek níže popisuje stav personálu společnosti ve všech třech výrobních závodech za rok 2018.

STAV PERSONÁLU SPOLEČNOSTI	OSOBY 31. 12. 2018	OSOBY 31. 12. 2017	ZMĚNA V % 2018/2017
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – KMENOVÝ PERSONÁL	**32 738**	**30 690**	**6,7 %**
Z TOHO:			
— ZÁVOD MLADÁ BOLESLAV	24 678	22 932	7,6 %
— ZÁVOD VRCHLABÍ	857	861	-0,5 %
— ZÁVOD KVASINY	7 203	6 897	4,4 %
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – UČNI	**958**	**936**	**2,4 %**
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO CELKEM*	**33 696**	**31 626**	**6,5 %**
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – ZAPŮJČENÝ PERSONÁL	**2 789**	**2 802**	**-0,5 %**

* Fyzicky stav zaměstnanců ke konci roku včetně učňů, bez zapůjčeného personálu a bez dceřiných společností

Obrázek 11 - Stav personálu ŠKODA AUTO a.s. za rok 2018

Zdroj: [11]

Hlavním cílem, jenž si podnik vytyčil, byla neustálá příprava a vzdělávání pracovníků na zavedenou elektromobilitu či digitalizaci, která je už zahrnuta do všedních pracovních činností. Výroční zpráva z roku 2019 tedy popisuje, jakou hlavní roli sehrála zmíněná příprava zaměstnanců na úspěšnou přeměnu výroby a transformaci automobilového sektoru. Tento fakt představuje klíčovou myšlenku pro naplnění firemní Strategie 2025+. Podnik se i v roce 2019 snaží opatřit technicky vzdělané a vysoce kvalifikované specialisty na různá odvětví, kteří se bez problémů prosadí ve společnosti ŠKODA AUTO.

Podnik se mohl v roce 2019 pochlubit rekordní zaměstnaností, když celosvětově do něj patřilo neuvěřitelných 41 800 kmenových a agenturních pracovníků. Hlavní příčinou tohoto nárůstu byla konsolidace indických společností pod ŠKODA AUTO a.s. Toto sjednocení mělo pozitivní vliv na rozšíření celého týmu, což rozhodně přineslo nové poznatky v oblasti IT nebo došlo k dalšímu vývoji v koncernových projektech.

Dalším milníkem roku 2019 bylo zahájení výroby prvního vozu s hybridním pohonem a baterií pro koncernové plug-in hybridy. Pro své pracovníky si společnost přichystala třístupňový kvalifikační program. Prvním bylo školení prvního stupně, které bylo určeno pro pracovníky, kteří pracují v oblasti logistiky nebo pracují s vysokonapěťovými komponenty bez napětí. Toto vzdělávání probíhalo v učebnách nebo v zasedacích místnostech. Školení druhého

stupně bylo mířeno na speciality bez elektrotechnického vzdělání, například lakýrníci nebo autoklempíři. Třetí stupeň školení se konalo většinou v laboratořích elektromobility a bylo stanovené pouze pro zaměstnance, kteří jsou kvalifikovaní v elektrooborech.

Digitalizace je také součástí Strategie 2025+ firmy ŠKODA AUTO. Díky ní došlo k odstranění opakovatelných a nudných administrativních prací a zaměstnanci tak mají více času a prostoru pro komunikaci a navazování nových kontaktů s ostatními kolegy. V kooperaci s experty na umělou inteligenci začala automobilka používat virtuálního HR asistenta, který potenciálním uchazečům o pracovní místo nabízí možnost odevzdat své osobní údaje podniku pomocí virtuální konverzace místo zdlouhavého vyplňování papírových formulářů. Tento virtuální asistent se osvědčil i u zaměstnanců společnosti. Firma totiž zpřístupnila praktické aplikace, které jim usnadní například plánování směn. [40]

Obrázek níže popisuje stav personálu společnosti ve všech třech výrobních závodech za rok 2019.

STAV PERSONÁLU SPOLEČNOSTI*	OSOBY 31. 12. 2019	OSOBY 31. 12. 2018	ZMĚNA V % 2019/2018
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – KMENOVÝ PERSONÁL	**33 881**	**32 738**	**3,5 %**
Z TOHO:			
— ZÁVOD MLADÁ BOLESLAV	26 044	24 678	5,5 %
— ZÁVOD VRCHLABÍ	845	857	-1,4 %
— ZÁVOD KVASINY	6 992	7 203	-2,9 %
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – UČNI	**948**	**958**	**-1,0 %**
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO CELKEM**	**34 829**	**33 696**	**3,4 %**
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – ZAPŮJČENÝ PERSONÁL	**3 232**	**2 789**	**15,9 %**

* pouze personál společnosti ŠKODA AUTO a.s. v České republice
** fyzický stav zaměstnanců ke konci roku včetně učňů, bez zapůjčeného personálu a bez dceřiných společností

Obrázek 12 - Stav personálu společnosti ŠKODA AUTO a.s. za rok 2019

Zdroj: [12]

Výroční zpráva z roku 2020 vyobrazuje nelehkou covidovou situaci. Mezi hlavní úkoly společnosti tentokrát patřilo zvládnout a překlenout neočekávané pandemické období nemoci covid-19 a o naplnění Strategie NEXT LEVEL. Řízení lidských zdrojů i nadále usiluje o nábor nových zaměstnanců a zabezpečení technicky vzdělaných a kvalifikovaných odborníků. [41]

Zdraví svých pracovníků je pro společnost nejvyšší preferencí, proto ihned po obnovení výroby zahájila po dohodě s Odbory Kovo široká preventivní hygienická a bezpečnostní opatření. Zaměstnanci dostali roušky či respirátory, podnik i během celé pandemie poskytoval dostatečné množství dezinfekčních přípravků či hygienických pomůcek. Při vstupu do samotného areálu, firma dokonce náhodně měřila pracovníkům tělesnou teplotu. [41]

Obrázek níže popisuje stav personálu společnosti ve všech třech výrobních závodech za rok 2020.

STAV PERSONÁLU SPOLEČNOSTI*	OSOBY 31. 12. 2020	OSOBY 31. 12. 2019	ZMĚNA V % 2020/2019
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – KMENOVÝ PERSONÁL	**34 514**	**33 881**	**1,9 %**
Z TOHO:			
— ZÁVOD MLADÁ BOLESLAV	26 800	26 044	2,9 %
— ZÁVOD VRCHLABÍ	824	845	-2,5 %
— ZÁVOD KVASINY	6 890	6 992	-1,5 %
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – UČNI	**923**	**948**	**-2,6 %**
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO CELKEM**	**35 437**	**34 829**	**1,7 %**
SPOLEČNOST ŠKODA AUTO – ZAPŮJČENÝ PERSONÁL	**3 262**	**3 232**	**0,9 %**

* pouze personál společnosti ŠKODA AUTO a.s. v České republice
** fyzický stav zaměstnanců ke konci roku včetně učňů, bez zapůjčeného personálu a bez dceřiných společností

Obrázek 13 - Stav personálu společnosti ŠKODA AUTO a.s. za rok 2020

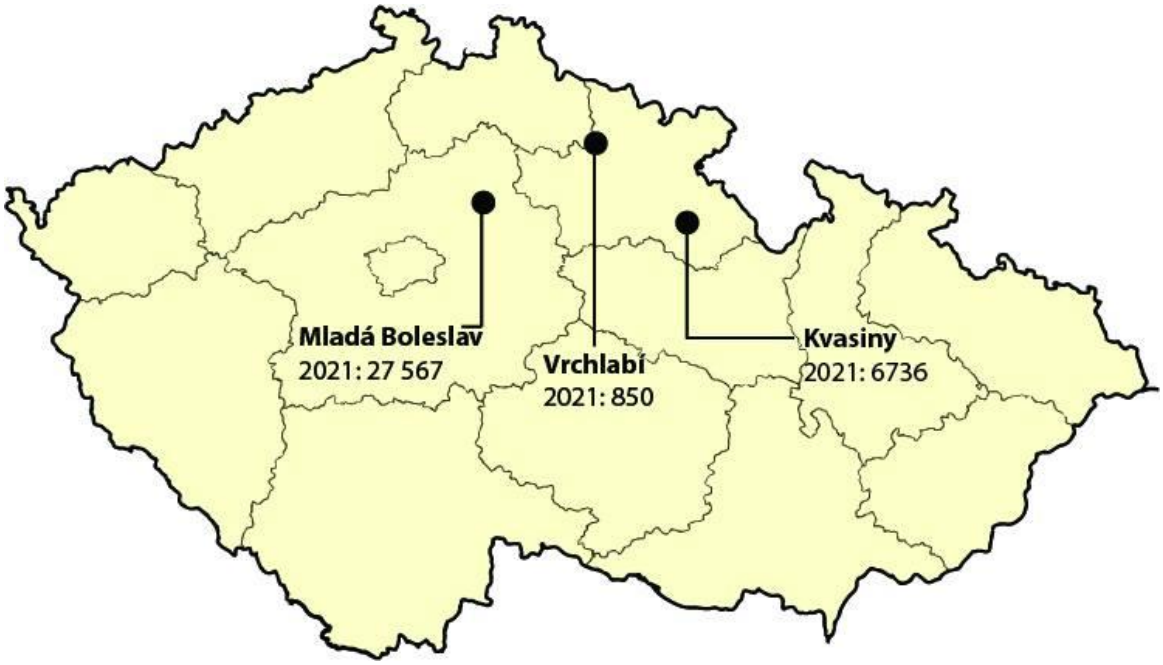
Zdroj: [13]

Jako předešlý rok i nyní se automobilka snaží o realizaci strategie NEXT LEVEL - ŠKODA STRATEGY 2030, kde hrají klíčovou roli právě pracovníci firmy, kteří budou mít značný podíl na implementaci této firemní strategie. Dále se představila strategie, kterou vytvořili pracovníci z oblasti řízení lidských zdrojů. Představili plán Next Level S, který se zabývá péčí o své zaměstnance a tím pádem i podpoří samotnou strategii NEXT LEVEL. Zásadní povinností pro rok 2021 bylo taktéž úspěšné zvládnutí nelehké situace spojené s pandemií covid-19 a postupná příprava zaměstnanců na elektromobilitu a digitalizaci prvků všedních pracovních činností. Současně se také firma snažila získat více technicky vzdělaných pracovníků a vysoce kvalifikovaných odborníků v jednotlivých oblastech. [42]

Pro usnadnění práce v administrativních činnostech podnik zdigitalizoval mnoho procesů, jež s tím souvisí. Zjednodušení je hlavně určené pro přímé nadřízené ve výrobních oblastech a mělo by přinést snazší komunikaci a spolupráci se vzdáleným okolím. Částečnou

digitalizaci podnik zavedl při řešení pandemické situace. Spustil například elektronickou kartotéku infikovaných pracovníků nemocí covid-19, přehled samotestování na jednotlivých pracovištích nebo rezervační systém na očkování. V roce 2021 ŠKODA AUTO zaměstnávala více než 35 000 pracovníků. [42]

Níže přiložený obrázek popisuje stav personálu společnosti ve všech třech výrobních závodech v České republice za rok 2021.



Obrázek 14 - Stav personálu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. za rok 2021

Zdroj: Vlastní zpracování, Škoda Auto a.s., 2022

6.1 Dopady Průmyslu 4.0 na pracovní místa v podniku ŠKODA AUTO a.s.

Tato kapitola zobrazuje strukturu pracovních míst v podniku a popis přímého dopadu digitalizace na jednotlivá pracovní místa. Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU jsou data převzata z výzkumu OSTEU - Oddělení strategie a trendů Evropské Unie. V přiložených tabulkách jsou zvýrazněné profese, které se objevují v portfoliu automobilky ŠKODA AUTO a.s. Konkrétně sčítají 20 profesí, které jsou nejohroženější a 20 profesí, které jsou nejméně ohrožené. [43]

6.1.1 Nejvíce ohrožené profese

Index ohrožení digitalizací stanovuje podíl ohrožených profesí a jeho hodnota se pohybuje od 0 do 1. Seznam následných zaměstnání byl vytvořen podle identifikace autonomní metodologie. Jde o výzkum, který prováděl Aleš Chmelař a kol., v kooperaci s Úřadem vlády České republiky. [43]

Tabulka 1 - Nejvíce ohrožené profese

Číselné označení	Název profese	Index ohrožení digitalizací
1	Úředníci pro zpracování číselných údajů	0,98
2	Všeobecní administrativní pracovníci	0,98
3	Řidiči motocyklů a automobilů (kromě nákladních)	0,98
4	Pokladníci a prodavači vstupenek a jízdenek	0,97
5	Kvalifikovaní pracovníci v lesnictví a příbuzných oblastech	0,97
6	Kováři, nástrojáři a příbuzní pracovníci	0,97
7	Ostatní úředníci	0,96
8	Sekretáři (všeobecní)	0,96
9	Obsluha pojízdných zařízení	0,96
10	Chovatelé zvířat pro trh	0,95
11	Pomocní pracovníci v zemědělství , lesnictví a rybářství	0,95
12	Obsluha zařízení na těžbu a zpracování nerostných surovin	0,94
13	Obsluha strojů na výrobu a zpracování výrobků z pryže, plastu a papíru	0,94
14	Úředníci v logistice	0,94
15	Montážní dělníci výrobků a zařízení	0,93
16	Obsluha strojů a výrobu potravin a příbuzných výrobků	0,93
17	Pracovníci s odpady	0,93
18	Pokladníci ve finančních institucích, bookmakeři, půjčovatelé peněz, inkasisté pohledávek a pracovníci v příbuzných oborech	0,93
19	Strojvedoucí a pracovníci zabezpečující sestavování a jízdu vlaků	0,92
20	Ostatní obsluha stacionárních strojů a zařízení	0,92

Zdroj: Chmelař a kol., 2015

Z údajů, které obsahuje tabulka č. 1, můžeme vybrat povolání, která jsou ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. využívána a utváří tak pracovní pozice (žlutě podbarveno). Z dat je možné vyčíst, že více jak polovina profesí je ve firmě již zcela obsazena. Tento fakt nasvědčuje i tomu, že v podniku existují pracovní pozice, na které by mohla mít vliv nastupující čtvrtá průmyslová revoluce. Dále se v tabulce č. 1 můžeme dočíst, že nejvíce jsou ohroženy procesní pozice. Příkladem jsou úředníci, sekretáři, obsluha pojízdných zařízení či samotná obsluha strojů. Jelikož jsou informace o stavu zaměstnanců na jednotlivých pozicích interní, mohu pouze uvést odhad výše zmíněných profesí.

Protože je firma výrobním závodem, používá ke svému chodu velký počet výrobních zařízení, ať už pojízdných nebo nepojízdných. Podnik zaměstnává bezpochyby velké množství úředníků, sekretářů či administrativních pracovníků, kteří mají za úkol spravovat různé dokumenty a smlouvy. Nelze přesně určit počet ohrožených pracovních míst, na které má vliv digitalizace a s tím i spojený Průmysl 4.0. [43]

6.1.2 Nejméně ohrožené profese

Níže přiložená tabulka č. 2 obsahuje seznam pracovních pozic, které nebudou vlivem digitalizace příliš ohroženy. Pro tento typ profesí představuje automatizace a digitalizace příliš nákladnou položku s minimální návratností. Profese, jež jsou uvedené v tabulce č. 2, zůstanou pravděpodobně bez zásahů a u některých z nich může dojít dokonce k rozvoji. [43]

Tabulka 2 - Nejméně ohrožené profese

Číselné označení	Název profese	Index ohrožení digitalizací
1	Řídící pracovníci v maloobchodě a velkoobchodě	0,000
2	Lékaři (kromě zubních lékařů)	0,001
3	Všeobecné sestry a porodní asistentky se specializací	0,002
4	Řídící pracovníci v oblasti vzdělávání, zdravotnictví, v sociálních a jiných oblastech	0,002
5	Řídící pracovníci v oblasti obchodu, marketingu, výzkumu, vývoje, reklamy a styku s veřejností	0,005
6	Učitelé na vysokých a vyšších odborných školách	0,008
7	Řídící pracovníci v oblasti IT	0,008
8	Řídící pracovníci v oblasti ubytovacích a stravovacích služeb	0,010
9	Řídící pracovníci v zemědělství, lesnictví, rybářství a v oblasti životního prostředí	0,011
10	Ostatní specialisté v oblasti zdravotnictví	0,011
11	Specialisté v oblasti elektrotechniky, elektroniky a elektronických komunikací	0,015
12	Specialisté v oblasti databází a počítačových sítí	0,021
13	Ostatní řídící pracovníci	0,021
14	Mistři a příbuzní pracovníci v oblasti těžby, výroby a stavebnictví	0,022
15	Specialisté ve výrobě, stavebnictví a příbuzných oborech	0,044
16	Zákonodárci a nejvyšší úředníci veřejné správy, politických a zájmových organizací	0,048
17	Specialisté v biologických a příbuzných oborech	0,050
18	Specialisté v oblasti sociálních, církevních a v příbuzných oblastech	0,054
19	Řídící pracovníci v průmyslové výrobě, těžbě, stavebnictví, dopravě a v příbuzných oborech	0,054
20	Specialisté v oblasti strategie a personálního řízení	0,056

Zdroj: Chmelař a kol., 2015

V tabulce č. 2 jsou znovu zaneseny pracovní pozice (modře podbarveno), které má automobilka ŠKODA ve svém portfoliu pracovních příležitostí. Nejvyšším zastoupením v různých sektorech jsou pozice řídící. Ačkoliv je ŠKODA AUTO a.s. podnikem výrobním, je výhodou mít vlastní zdravotnické a ergonomické oddělení, kvůli enormnímu počtu fyzicky pracujících zaměstnanců. Jak si můžeme všimnout, nejvíce validní informací je v tomto případě index odborníků v oboru IT, označené čísly 7, 11, 12 a v oboru výroby s numerickým označením 15 a 19. [43]

6.2 SWOT analýza společnosti ŠKODA AUTO a.s. a připravenost na Průmysl 4.0

SWOT analýza neodmyslitelně patří mezi základní nástroje strategického rozhodování a je tedy i složkou strategie společnosti ŠKODA. Matice čtyř kvadrantů skládající se z prvních písmen slov Strenghts (silné stránky), Weaknesses (slabé stánky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). Tato jednoduchá čtyři slova učiní opravdu hlubokou reflexi nad současným stavem podniku, ale hlavně naznačí směr, kterým by se společnost měla do budoucna vydat. [44]

S - Silné stránky

- Podnik je již 32 let součástí německého koncernu Volkswagen, který vytvořil plán „Strategie 2025+“, jenž je zejména mířený na digitalizaci a automatizaci výroby a produktů či na další rozkvět nových poskytovaných služeb.
- Společnost má vynikající pověst nejen v tuzemsku, ale i v zahraničí.
- Podnik má v České republice 3 výrobní závody a několik jich má i v Evropě.
- Portfolio automobilové výroby se ustavičně zvyšuje a rozšiřuje. Nové vozy již nabízejí moderní služby pro řidiče.
- Všechny výrobní závody na území České republiky jsou automatizovány a vybaveny roboty, kteří jsou využíváni hlavně ve výrobě či logistice.
- V posledních letech se společnost může pyšnit rekordním prodejem vozů Škoda.
- Firma zabezpečuje školení na vzdělávání svých zaměstnanců a provozuje také svoji vysokou školu nebo střední odborné učiliště.

W - Slabé stránky

- Nepatrný rozvoj autonomního řízení.
- Nízký rozvoj alternativních motorů ve srovnání s konkurencí.
- Mezera v lidských zdrojích pro zavádění nových inovací.
- Omezené kapacity ve výrobních podnicích.
- V každém výrobním závodu v České republice postupuje modernizace odlišným tempem. Největší technologická změna proběhla ve výrobním závodě ve Vrchlabí.
- Chudý výrobní sortiment: automobilka produkuje výhradně osobní automobily. Jiné skupiny vozidel chybí.

O - Příležitosti

- Spojením firem by došlo k výraznému zjednodušení manipulace s montážními linkami do nízkonákladových států.
- Digitalizace produkce a ekologického systému znamená příležitost vstupu na nové mezinárodní trhy.
- Získáváním potřebných dat od spotřebitele umožní rychlejší reakci na změnu jejich přání a může tak přizpůsobit výrobu osobních vozidel.
- Zrušená pracovní místa ve výrobě se mohou nahradit pozicemi například ve službách.
- Propojení podniku s jeho dodavateli, odběrateli, prodejci či servisem se zintenzivní produkce práce a mohou se tak předávat získané znalosti a dovednosti.

T - Hrozby

- Zrušení pracovních pozic pro nekvalifikované zaměstnance díky dopadu zavedení robotizace či automatizace.
- Nízký zájem studentů o studium na škole s technickým zaměřením. Nouze o zaměstnance s vyššími kvalitativními schopnostmi.
- Vysoká peněžní zatíženost v rámci výzkumu v oblasti kybernetiky, umělé inteligence nebo různých výrobních analýzách.
- Nebezpečí hackerů a kybernetických útoků v kontextu se spojením chytrých zařízení.
- Vysoké vynaložené náklady na technickou vybavenost podniku. [44]

7. Analýza aktuálního stavu ve společnosti Siemens s.r.o.

Druhou zkoumanou společností v této bakalářské práci je firma Siemens, s.r.o. (dále jen Siemens). Jedná se o dceřinou společnost firmy Siemens AG, jež působí v České republice. Podnik vyrábí a prodává elektrotechnické výrobky a související služby. Siemens AG je konglomerát a jeden z nejvýznamnějších výrobců elektroniky na světě. Sídlí v Německu, kde ji 1. října 1847 založil Werner von Siemens. S více než 13 000 zaměstnanci je jedním z největších zaměstnavatelů v Česku. Firma Siemens je důležitým průkopník v oblasti Průmyslu 4.0 a Smart Cities a z tohoto prostého důvodu jsem jí i zakomponovala do své bakalářské práce. Firma má výzkumné laboratoře zaměstnávající 29 500 osob. Ti mají za úkol pracovat na nových řešeních či rozvíjení oblasti energetiky, průmyslu, veřejné infrastruktury, technologií budov, logistiky a zdravotnictví. [45]

Poselství firmy, taktéž můžeme označit jako mise firmy, popisuje, jaké má podnik o sobě mínění a také formuluje své cíle a ambice. Díky své pozici v rámci hodnotového řetězce má podnik know-how takřka ve všech sférách elektrifikace - počínaje výrobou, přenosem a distribucí elektrické energie přes chytré sítě až po efektivní a přitom hospodárné využití elektřiny. Díky významným znalostem a zkušenostem v oboru automatizace má společnost výhodu pro budoucí éru digitalizace. [46]

Obchodní koncept s názvem Strategie Vize 2020, by měl umožňovat stálou aktivní činnost v klíčových odvětvích podnikání, posilovat jeho růst a pomáhat překonávat konkurenci z hlediska efektivity a výkonu. [46]

7.1 Využití čtvrté průmyslové revoluce v podniku Siemens s.r.o.

Společnost Siemens s.r.o. má po České republice sedm výrobních závodů. Jeden z nich sídlí v Mohelnici, kde se využívají prvky Industry 4.0. Podnik se chystá na digitalizaci celé firmy a přetvořit ji na tzv. inteligentní továrnu. Tento závod produkuje nízkopaměťové asynchronní elektromotory. Jedná se o největší továrnu v Evropě.

Ve výrobní společnosti je většina postupů propojena datovým tokem. Od první koncepce produktu přes jeho výrobu až po finální expedici ke konečnému zákazníkovi. Díky těmto procesům, může továrna v Mohelnici vyrobit velké kvantum výrobků, které bude šité na míru každému konečnému spotřebiteli. První použité prvky čtvrté průmyslové revoluce se objevily právě v mohelnické hale. Elektronické monitorování strojů, které zjednodušuje

přenosu dat managementu o aktuální situaci využití strojů a jiné statistiky. Tato skutečnost pomáhá managementu podniku provozovat závod efektivněji.

Dalším prvkem využívaným v Mohelnici jsou vysokozdvižné vozíky. Zhruba 50 z nich je vybaveno datovým rozhraním a přijímačem GPS. To znamená, že je vždy možné vidět, kde se dopravníky nachází, kdo s nimi momentálně pracuje a zda jsou efektivně využívány. Toto monitorování problému napomáhá především k lepšímu plánování logistiky, k šetření technologických zdrojů a vede k bezpečnější práci na pracovišti.

Ke stimulaci materiálových toků se v Mohelnici využívá speciálně vyvinutý software, který byl vytvořený v laboratoři Siemens. Tento krok podstatně přispívá k optimalizaci interní logistiky. Software například namodeloval úpravy lakovny nebo pomohl při pořizování rotorových strojů Cobra. Tento element se však neustále vyvíjí.

Další výrobní závod v České republice se nachází ve městě Trutnov a zaměřuje se na produkci nízkopaměťové spínací techniky. Jsou zde vybudovány dva výrobní areály pro elektromechanické spínací přístroje a relé. Nejnovější ideou v závodě bylo digitální propojení jednotlivých výrobních linek. Stroje komunikují se servery, na kterých jsou umístěna data důležitá pro výrobu. Produkty mají na sobě speciální QR kódy, díky kterým můžeme snadno zjistit, kde se daný výrobek nachází. Výrobní postupy jsou dokumentovány a ukládány v centrálním úložišti serveru, kde jsou také pravidelně ukládána procesní data pro každý QR kód.

Dále je v Trutnově používána 3D technologie. Při zhotovení plošného spoje zde vzniká digitální 3D model, ve kterém oddělení pro vývoj vyobrazí data a použije je k dalšímu vývoji modelu. Řídící pracovník využívá digitální monitor, což značně usnadňuje práci. Dříve se modely kreslily na papír. Toto řešení bylo zcela neefektivní, protože výkresy například popisovaly přizpůsobení mnoha variantám produktů a tím pádem bylo těžké se v tom zorientovat. S novým 3D modelem lze dnes už vytvořit pouze jednu vyhovující variantu produktu. Z této skutečnosti vyplývá, že díky 3D technologii kvalita objemu výroby přesáhla 96 %. [45]

7.2 Dopady Průmyslu 4.0 na pracovní místa v podniku Siemens s.r.o.

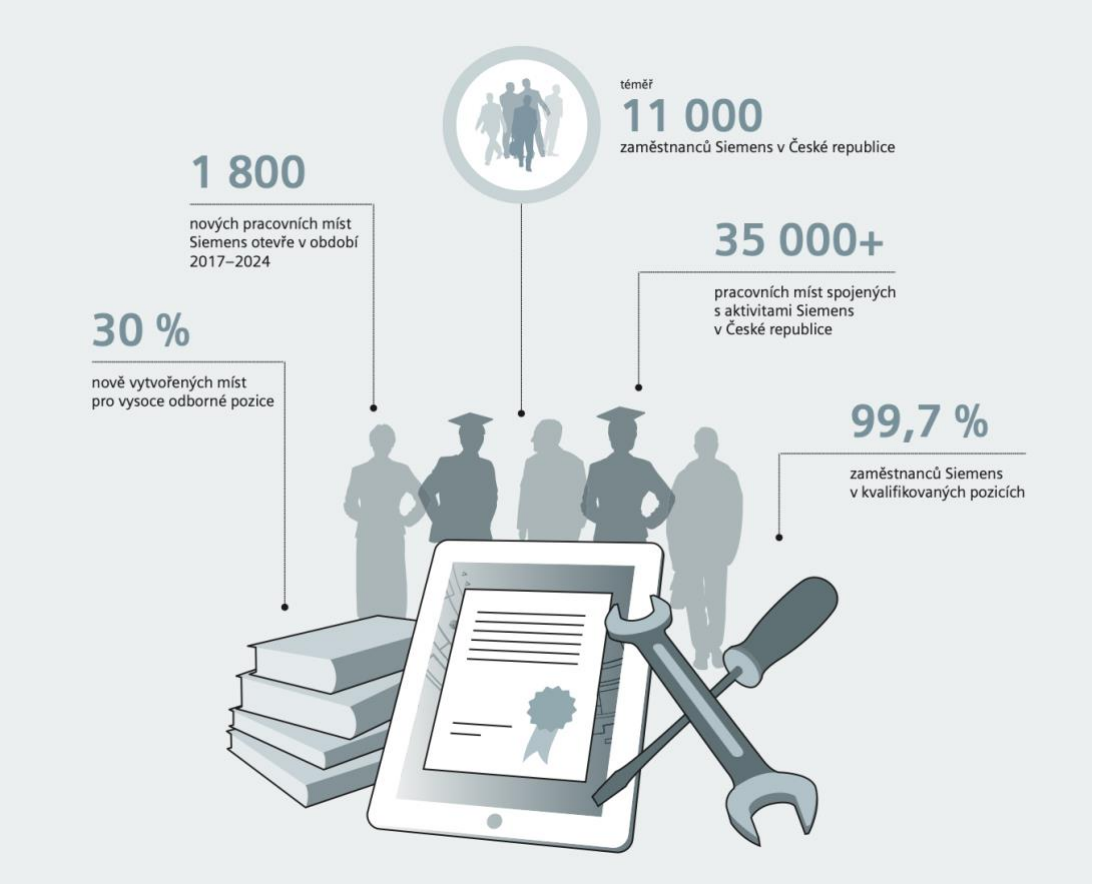
Největší dopad, po zavedení Industry 4.0 v podniku, zaregistrují již zaběhlé či stále se opakující činnosti ve výrobě nebo v administrativě. Firma přijme každým rokem bezmála 3 000 nových uchazečů. V současné době má společnost větší zájem hledat speciality a odborníky na pozice jako je digitalizace výroby, robotika a automatika, vývojáře v oblasti software nebo datové analytiky. Společnost je také odkázána na tvorbu nových pracovních míst v rámci zavádění digitalizace a Průmyslu 4.0.

Nové nároky na způsobilost v jednotlivých odvětvích by měly být řešeny formou školení a dalšího vzdělávání. Společnost v současnosti usiluje o nábor nových pracovníků, kteří už mají potřebnou kvalifikaci v oblasti IT, aby nemuseli procházet případným přeškolováním či rekvalifikací. Přeškolení se bude hlavně týkat zaměstnanců, kteří se pohybují ve výrobní sféře. Zavedené prvky Průmyslu 4.0 s sebou nesou také své výhody a samozřejmě také své nevýhody. Největší výhodu podnik vidí v progresu kvality pracovní atmosféry na pracovištích, dále je to snížení fyzicky náročných činností, zkvalitnění pracovních podmínek či zlepšení ochrany zdraví jednotlivých pracovníků. Dalším přínosem je zvýšení konkurenceschopnosti, efektivity a zabezpečení pracovních pozic. Negativní dopad vidí společnost v substituci lehce nahraditelných pracovních pozic v podniku. Jak jsem již výše zmínila, jedná se hlavně o pozice administrativní či rutinní činnosti. V tomto případě by stačilo neustálé vzdělávání zaměstnanců nebo převod pracovníka z ekonomického odvětví do sektoru například služeb. [45]

7.3 Dopady Průmyslu 4.0 na zaměstnanost ve společnosti Siemens s.r.o.

Podle paní inženýrky Jeřábkové, se v podniku rozeznávají 3 dimenze, jak je digitalizace chápána - digitalizace výroby, produktů a interních procesů. Nyní společnost prosperuje ve všech 3 zmíněných odvětvích díky její implementaci. V podniku probíhala automatizace fyzicky náročných činností. Tato obměna však nezaznamenala pokles zaměstnanců, protože na trhu práce nejsou zpravidla pracovníci pro tento typ práce. [45]

Další ukázkou nahrazení lidské práce výrobními stroji je robotizace a automatizace v oblasti získávání a nakládání s velkým množstvím dat. Softwarový automat dokáže zpracovat daleko více dat za krátkou dobu, je aktivní 24 hodin denně a ve srovnání s člověkem má takřka nulový defekt. Robotizace ve firmě však stále nemá vliv na pracovní sílu na trhu práce. Firma tedy ani za této situace nemusela propouštět své pracovníky či je přeškolovat na jiná pracovní místa. [45]



Obrázek 15 - Rozvoj pracovního trhu a kvalifikace

Zdroj: [14]

7.4 SWOT analýza společnosti Siemens s.r.o. a připravenost na Průmysl 4.0 v odštěpeném závodu ve Frenštátu pod Radhoštěm

Všechny firmy na trhu chce mít co nejpříznivější výsledky ve svém oboru. Aby byla konkurenceschopná, usiluje o výrobu kvalitních produktů, udržovat optimální mezilidské vztahy se spotřebiteli, dodavateli i odběrateli a rovněž chce mít perspektivní podíl na trhu. SWOT analýza firmě přináší informace o hrozbách a příležitostech z vnějšího prostředí trhu a umožňuje se podniku zaměřit na své silné stránky a odstraňovat ty slabé. [47]

S - Silné stránky

- Podnik se může chlubit dobrým jménem a know-how.
- Společnost často inovuje nové výrobky.
- Výrobní portfolio nabízí širokou škálu elektromotorů.

- Kvalitní komunikace se zákazníky.
- Spolehlivost dodavatelů.
- Firma má značné postavení v konkrétním kraji.

W - Slabé stránky

- Podnik postrádá kvalifikované odborníky.
- Cenová dostupnost výrobků.
- Vazba na holdingovou společnost.
- Vysoké vynaložené náklady na produkci.

O - Příležitosti

- Vylepšení a zpřehlednění internetové stránky.
- Kooperace se žáky ze středních škol a se studenty z vysokých škol.
- Neustálé zvyšování vzdělanosti a kvalifikace jednotlivých zaměstnanců.
- Rozvoj nabízených služeb spotřebitelům.
- Dotování podniku z fondu EU.

T - Hrozby

- Vstup konkurence na trh.
- Nouze o specialisty v oblasti automobilového průmyslu.
- Zákony - například zvyšování sazeb DPH.
- Následek nepříznivé tržní situace snížení poptávaného množství.
- Preference cenově dostupnějších produktů z východních zemí.

Společnost by měla předvídat nebezpečí, které by mohlo podnik zasáhnout v důsledku implementace čtvrté průmyslové revoluce. Je tedy na místě, aby firma maximálně využila svých předností - inovace produktů, rozšířené výrobní portfolio, jistotu u dodavatelů nebo dobré jméno společnosti. [47]

8. Kritické zhodnocení

Koncept Průmysl 4.0 má jistě neodmyslitelný význam pro samotný rozvoj průmyslu v každém odvětví. Hlavním cílem je především uspokojení potřeb zákazníků a udržitelnost výroby v podnicích. Industry 4.0 přináší pozitiva v podobě snižování nákladů, bezporuchovosti, plynulosti výroby a zamezení zbytečných prostojů mezi výrobními kroky nebo odstranění zbytečného plýtvání. Lidský potenciál bude nahrazen umělou inteligencí. Jedná se především o mechanické pracovní pozice. Nepředpokládá se, že by lidský pracovník byl z výrobního procesu zcela vyloučen, místo toho se očekává, že se přeorientuje na jiný druh práce.

Autorka bakalářské práce považuje za výrazný problém propojení informačních technologií do samotné výroby. Pravděpodobně dojde k výše uvedenému snižování nákladů či zajištění plynulosti výroby, na druhou stranu je zde však riziko výpadku elektrické energie nebo útoku hackery na informační systémy. Zvláště v automobilovém průmyslu představuje výpadek proudu závažný problém. Než dojde k vyřešení problému a následnému nastartování výroby, vznikají na jednotlivých pracovištích nevyhnutelné prostoje, které často vedou k velkým finančním nákladům, jež mohou dále vyústit až k úplnému zrušení některých výrobních zařízení v provozu. V tomto případě je zcela namístě zmínit bezpečnost a ochranu dat. Jednotlivé podniky by měly dále investovat do vývoje v této oblasti. Dalším nezpochybnitelným problémem je redukce zaměstnanců díky konceptu Průmyslu 4.0. Náklady na provoz automatických robotů jsou v současnosti mnohem nižší než samotný plat pracovníků. V případě, že bude výrobní proces digitalizovaný a automatizovaný, není nutné pracovníky dále zaměstnávat. Výjimku však představují údržbáři, kontroloři či programátoři a vedoucí pracovníci, kteří mají na starosti chod podniku. Tento radikální krok by znamenal přeškolení pracovníků na jinou pracovní pozici. S tím se ale váže další podstatná otázka, a to, zda budou zaměstnanci vůbec ochotni toto všechno podstupovat. Mladí lidé jsou v tomto ohledu mnohem přizpůsobivější a snáze se naučí novým věcem, kdežto staří lidé mají ověřené vlastní postupy a postrádají motivaci je nějak měnit.

I přes všechna rizika, která mohou nastat během výroby, je autorka bakalářské práce plně ztotožněna s konceptem Průmyslu 4.0. Důležitý je však neustálý rozvoj a ochota společnosti učit se novým věcem a spolupracovat. Kooperací se tak může dosáhnout snazšího zjištění případných chyb a hrozeb, které s sebou čtvrtá průmyslová revoluce přináší a snažit se je zredukovat na minimum.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaké jsou dopady na zaměstnanost v České republice a v samotných podnicích v rámci takzvané čtvrté průmyslové revoluce na základě rozboru odborných studií či firemních dokumentů. Zaměřit se na podstatné koncepty Průmyslu 4.0, následně je popsat a představit příklady Industry 4.0 ve výrobní praxi.

Základním principem, jak funguje Průmysl 4.0 je celková digitalizace a automatizace ve výrobním procesu, což přináší také změny na trhu práce. Původní idea Průmyslu 4.0 byla prezentována v roce 2011 na veletrhu v Hannoveru. Díky této myšlence byly vytvořeny kyberneticko-fyzikální systémy, které nahradí rutinní a opakovatelné lidské činnosti. Tento dopad zaregistruje také trh práce. Kvůli tomuto fenoménu by mohli být ohroženi zaměstnanci, u kterých je riziko, že je snadno nahradí robotické systémy. Velmi často se jedná o pracovní místa v administrativě či řídící pozice. Budou se vytvářet nová pracovní místa, přičemž se také samozřejmě budou klást vyšší nároky na vzdělanost a kvalifikovanost nejen současných, ale i budoucích zaměstnanců výrobních podniků. Spojením informačních technologií s nejnovějšími výrobními technologiemi dochází k rozvoji komplexních kyberneticko-fyzikálních systémů, které díky QR kódům v jednotlivých produktech regulují výrobní postupy a kalkulují například optimální návratnost materiálu. Všechny výrobní zařízení, od manipulačních nebo pásových linek, až po cílové produkty budou řízeny pomocí internetových sítí. Další výhodou konceptu Průmyslu 4.0 pocítí i samotný zákazník. Ten dostane objednaný výrobek či službu dle svých přání a požadavků v maximální možné kvalitě a co v nejkratším čase dodání.

Mnoho firem již zavedla koncept Industry 4.0 do své výroby a neustále se snaží rozvíjet dále v tomto oboru. Významnými představiteli této problematiky jsou firmy ŠKODA AUTO a.s. a Siemens s.r.o., které byly také k analýze vybrány. Implementace koncepce do již zmíněných výrobních podniků dopomohla k zjednodušení jednotlivých kroků ve výrobě. Firmy zavedly plno efektivních opatření jako jsou automatické roboty, QR kódy na monitoring produktů nebo 3D modely. Obě firmy si taktéž zakládají na tom, aby kvůli postupné digitalizaci a automatizaci ve výrobě nepřišli aktuální zaměstnanci o práci. Z tohoto důvodu se podniky snaží investovat do vzdělanosti svých pracovníků a dále rozvíjet jejich schopnosti a dovednosti.

Celé pojetí Průmyslu 4.0 je charakterizováno pomocí vědecké literatury, článků a studií významných obchodních a výzkumných institutů. V bakalářské práci je popsána a vysvětlena terminologie, která se čtvrtou průmyslovou revolucí úzce souvisí. Analýza vybraných podniků popisuje praktické využití automatizovaných zařízení ve výrobě a samotné dopady na pracovní pozice v podnicích. Konec bakalářské práce autorka shrnula kritickým zhodnocením a jejím pohledem na celý koncept Industry 4.0.

Seznam použité literatury

[1] Průmyslové revoluce. *Technický týdeník* [online]. 2015 [cit. 2022-11-06]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/ekonomika-byznys/od-1-prumyslove-revoluce-ke-4_31001.html

[2] WINKLER, Jiří a Mirka WILDMANNOVÁ. In: *Evropské pracovní trhy a průmyslové vztahy*. Brno: Computer Press, 1999, s. 54. ISBN 80-7226-195-9.

[3] Faktory ovlivňující trh práce. *Czso.cz* [online]. [cit. 2022-11-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/20536484/13-323207a3.pdf/6602371a-005a-4c4d-9925-4a18ba2078ca?version=1.0

[4] *Válka na Ukrajině* [online]. [cit. 2022-11-06]. Dostupné z: https://www.strojirenstvi.cz/jak-valka-na-ukrajine-meni-trh-prace-vysledky-aktualniho-pruzkumu

[5] JUREČKA, Václav a kolektiv. In: *Mikroekonomie*. Vyd. 3. aktualizované a rozšířené. Praha: Grada Publishing, 2018, s. 264. ISBN 978-80-271-0146-7.

[6] JUREČKA, Václav a kolektiv. In: *Mikroekonomie*. Vyd. 3. aktualizované a rozšířené. Praha: Grada Publishing, 2018, s. 258, 260. ISBN 978-80-271-0146-7.

[7] JUREČKA, Václav a kolektiv. In: *Mikroekonomie*. Vyd. 3. aktualizované a rozšířené. Praha: Grada Publishing, 2018, s. 269. ISBN 978-80-271-0146-7.

[8] KARNAUKHOVA, Anastasiia. *Analýza a predikce vývoje trhu práce v České republice se zaměřením na Olomoucký kraj* [online]. Olomouc, 2021 [cit. 2022-11-07]. Dostupné z: https://is.mvso.cz/th/mxpel/Karnaukhova_Bakalarska-prace-FINAL.pdf. Bakalářská práce. MORAVSKÁ VYSOKÁ ŠKOLA OLOMOUC.

[9] *Nezaměstnanost v Česku klesla na 36 procenta* [online]. [cit. 2022-11-07]. Dostupné z: https://www.seznamzpravy.cz/clanek/nezamestnanost-v-cesku-v-srpnu-klesla-na-36-procenta-173960

[10] NOVÝ, Ivan a Alois SURYNEK. Sociologie pro ekonomy a manažery. In: *Sociologie pro ekonomy a manažery*. Praha: Grada Publishing, 2002, s. 110. ISBN 80-247-0384-X.

[11] *Vývoj českého trhu práce 3. čtvrtletí 2021* [online]. [cit. 2022-11-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/cri/vyvoj-ceskeho-trhu-prace-3-ctvrtleti-2021

[12] *Německý trh zaznamenal za březen 2022 nižší nezaměstnanost* [online]. 2022 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: https://www.businessinfo.cz/clanky/nemecky-trh-zaznamenal-za-brezen-2022-nizsi-nezamestnanost/

[13] MZV: Souhrnná teritoriální informace. *BussinesInfo.cz* [online]. 2022 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: https://www.businessinfo.cz/navody/nemecko-souhrnna-teritorialni-informace/2/

[14] *Polsko - Polsko patří mezi nejrychleji a nejstabilněji rostoucí ekonomiky v Evropě.* [online]. 2022 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/zpravy/672071-polsko-polsko-patri-mezi-nejrychleji-a-nejstabilneji-rostouci-ekonomiky-v-evrope/

[15] Slovensko - MZV: Souhrnná teritoriální informace. *Www.businessinfo.cz* [online]. 2022 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: https://www.businessinfo.cz/navody/slovensko-souhrnna-teritorialni-informace/2/

[16] Slovensko, počet obyvatel, HDP, inflace, nezaměstnanost, export, import a obchodní bilance, dluh - souhrnná teritoriální informace. *Www.kurzy.cz* [online]. 2022 [cit. 2023-01-31]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/zpravy/672372-slovensko-pocet-obyvatel-hdp-inflace-nezamestnanost-export-import-a-obchodni-bilance-dluh/

[17] KACZOR, Pavel. Měnící se význam hospodářských sektorů. In: *Trh práce, pracovní migrace a politika zaměstnanosti ČR po roce 2011*. Praha: Oeconomica, 2013, s. 40. ISBN 978-80-245-1930-2.

[18] BÍLÝ, Vojtěch. Zpráva o stavu zemědělství ČR 2021. *Ministerstvo zemědělství: Eagri.cz* [online]. c2009-2022 [cit. 2022-12-10]. Dostupné z: https://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/novinky/zprava-o-stavu-zemedelstvi-cr-2021.html

[19] *Terciární sektor a jeho vliv na makroekonomický vývoj v České republice* [online]. Liberec, 2017 [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/23367/Bahnik_Matous.pdf?sequence=-1&isAllowed=y. Bakalářská práce. Technická Univerzita v Liberci.

[20] Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS. *Www.czso.cz* [online]. 2021 [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/cri/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-3-ctvrtleti-2021

[21] TUČKOVÁ, PH.D., Ing. Kamila. *Sektorová struktura regionů* [online]. [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: https://is.slu.cz

[22] Iniciativa průmysl 4.0. *Www.mpo.cz* [online]. 2016 [cit. 2022-11-10]. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf

[23] MAŘÍK, Vladimír a kol. Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku. In: *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Praha 4: Management Press, s. 22. ISBN 978-80-7261-440-0

[24] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. *Průmysl 4.0 aneb Nikdo sám nevyhraje*. Průhonice: Professional Publishing, 2017, s. 10. ISBN 978-80-906594-4-5.

[25] HALÍK, Jiří. In: *Vedení a řízení lidských zdrojů*. Praha 7: Grada Publishing, 2008, s. 90. ISBN 978-80-247-2475-1.

[26] MAŘÍK, Vladimír a kol. Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku. In: *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Praha 4: Management Press, 2016, s. 29-30. ISBN 978-80-7261-440-0.

[27] Role průmyslu v ekonomice. *Kurzy.cz* [online]. 2020 [cit. 2022-12-01]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/zpravy/572023-28-12-2020-sirsi-aspekty-vyvoje-prumyslu-v-cr-i-eu-z-pohledu-trhu-prace/

[28] MAŘÍK, Vladimír a kol. Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku. In: *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Praha 4: Management Press, 2016, s. 158. ISBN 978-80-7261-440-0.

[29] TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ. Průmysl 4.0 aneb Nikdo sám nevyhraje. In: *Průmysl 4.0 aneb Nikdo sám nevyhraje*. Průhonice: Professional Publishing, 2017, s. 13-14. ISBN 978-80-906594-4-5.

[30] KOUBEK, Josef. In: *Řízení lidských zdrojů, základy moderní personalistiky*. 4. rozšířené a doplněné vydání. Praha 3: Management Press, 2010, s. 33. ISBN 978-80-7261-168-3.

[31] Dopady Průmyslu 4.0 na společnost / I. Základní otázky. *Industry independent* [online]. 2022 [cit. 2023-02-01]. Dostupné z: https://www.industryindependent.cz/rubriky/technologie-a-spolecnost/dopady-prumyslu-4-0-na-spolecnost-i-zakladni-otazky_889.html

[32] KŘÍŽ, Lukáš a David ZAJÍC. Překážky na cestě. *Hospodářské noviny* [online]. Hospodářské noviny, 2020 [cit. 2022-12-09]. Dostupné z: https://ictrevue.hn.cz/c3-66763240-0ICT00_d-66763240-prumysl-4-0-mene-slov-vice-cinu

[33] MAŘÍK, Vladimír a kol. Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku. In: *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Praha 4: Management Press, 2016, s. 103. ISBN 978-80-7261-440-0.

[34] KODEROVÁ, Gabriela. *Současné možnosti uplatnění koncepce Industry 4.0* [online]. Mladá Boleslav, 2016 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z:

https://theses.cz/id/dbpfht/17746235. Diplomová práce. ŠKODA AUTO Vysoká škola, Katedra logistiky a řízení kvality.

[35] Průmysl 4.0: i výroba může být Simply Clever. *Škoda Storyboard* [online]. 2020 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.skoda-storyboard.com/cs/skoda-svet-cs/inovace-a-technologie/prumysl-4-0-i-vyroba-muze-byt-simply-clever/

[36] Mezinárodnější, elektrifikovanější a digitálnější – ŠKODA AUTO představuje novou firemní strategii. *Škoda Storyboard* [online]. 2021 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.skoda-storyboard.com/cs/tiskove-zpravy-archiv/mezinarodnejsi-elektrifikovanejsi-a-digitalnejsi-skoda-auto-predstavuje-novou-firemni-strategii/

[37] Optimalizace výroby a průmysl 4.0. *Edu.Lab* [online]. [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://skodaauto-edulab.cz/eduzona/prumysl-4-0/

[38] Ekonomické subjekty ve Středočeském kraji v roce 2022. *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/ekonomicke-subjekty-ve-stredoceskem-kraji-v-roce-2022

[39] Škoda Auto výroční zpráva 2018. *Škoda Storyboard* [online]. 2019 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2019/03/SKODA_2018_CZE.pdf

[40] Škoda Auto výroční zpráva 2019. *Škoda Storyboard* [online]. 2020 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2020/06/SKODA_2019_CZE.pdf?_gl=1*vngqz9*GA4_ga*ZDAzYWI2ZjMtYWJmNi00MGZlLWJjMTMtZTQ3ZjEzOTY4ZDE2*GA4_ga_QVX3D12V4T*MTY4MDkwMjc1Ni44LjAuMTY4MDkwMjc1Ni4wLjAuMA

[41] Škoda Auto výroční zpráva 2020. *Škoda Storyboard* [online]. 2021 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2021/03/210324-10-00_Vyrocni_zprava_2020.pdf?_gl=1*cfuguq*GA4_ga*ZDAzYWI2ZjMtYWJmNi00MGZlLWJjMTMtZTQ3ZjEzOTY4ZDE2*GA4_ga_QVX3D12V4T*MTY4MDkwODYyNC45LjAuMTY4MDkwODYyNC4wLjAuMA

[42] Škoda Auto výroční zpráva 2021. *Škoda Storyboard* [online]. 2022 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2022/03/220322-SKODA-AUTO-Vyrocni-zprava-2021-1.pdf?_gl=1*18v1hjd*GA4_ga*ZDAzYWI2ZjMtYWJmNi00MGZlLWJjMTMtZTQ3ZjEzOTY4ZDE2*GA4_ga_QVX3D12V4T*MTY4MTA0NDQ4Ny4xMS4xLjE2ODEwNDUzNzQuMC4wLjA

[43] HERŠÁLEK, Miroslav. *Vliv čtvrté průmyslové revoluce na podnik ŠKODA AUTO a.s.* [online]. Liberec, 2020 [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/157400/MH_BP_FIN.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta, Katedra ekonomie. Vedoucí práce Ing. Blanka Brandová, Ph.D.

[44] DIVÍŠEK, Daniel. *Průmysl 4.0 v Automotive* [online]. Hradec Králové, 2018 [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: https://theses.cz/id/18fdjh/STAG89491.pdf. Bakalářská práce. Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu, Katedra ekonomie. Vedoucí práce Ing. Martina Hedvičáková, Ph.D.

[45] SLÁNSKÁ, Hana. *Průmysl 4.0 a jeho vliv na zaměstnanost* [online]. Liberec, 2018 [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: https://dspace.tul.cz/bitstream/handle/15240/152523/HanaSlanska.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta, Katedra ekonomie. Vedoucí práce Ing. Iva Nedomlelová, Ph.D.

[46] Naše strategie v kostce. *Siemens* [online]. c1996-2023 [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: https://www.siemens.com/cz/cs/spolecnost/o-nas/vize-hodnoty-strategie.html

[47] VILÍMKOVÁ, Hana. *Analýza konkurenčního prostředí firmy* [online]. Ostrava, 2012 [cit. 2023-04-16]. Dostupné z: https://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/91028/VIL075_EKF_N6208_6208T020_00_2012.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Diplomová práce. Vysoká škola Báňská - Technická univerzita Ostrava, Fakulta ekonomická, Katedra podnikohospodářská.

Zdroje obrázků

[1] *Parní stroj* [online]. In: . [cit. 2022-11-06]. Dostupné z: http://podzemi.solvayovylomy.cz/stroje/pstroj1/002.htm

[2] *Výrobní linka* [online]. In: . [cit. 2022-11-06]. Dostupné z: https://ekonom.cz/c1-64070050-lidstvo-ceka-treti-prumyslova-revoluce-rika-rifkin

[3] *Industry 3.0* [online]. In: . [cit. 2022-11-06]. Dostupné z: https://trendlog.dk/the-story-about-the-third-industrial-revolution/

[4] Model Colina Clarka. In: *Www.czwiki.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-01-30]. Dostupné z: https://czwiki.cz/Obrázek/Soubor:Clark%27s_Sector_Model.png

[5] Podíl průmyslu na celkové hrubé přidané hodnotě ve vybraných evropských státech (v %, srovnání let 2005, 2013 a 2019). In: *Kurzy.cz* [online]. 2020 [cit. 2022-12-01]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/zpravy/572023-28-12-2020-sirsi-aspekty-vyvoje-prumyslu-v-cr-i-eu-z-pohledu-trhu-prace/

[6] Podíl robotizace podle odvětví v ČR (v %). In: *Ekonom* [online]. 2017 [cit. 2022-12-09]. Dostupné z: https://ekonom.cz/c1-65663110-nastup-prumyslu-4-0-v-ceskych-firmach

[7] Ekonomické subjekty podle převažující ekonomické činnosti (CZ-NACE) k 31. 12. 2022. In: *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/ekonomicke-subjekty-ve-stredoceskem-kraji-v-roce-2022

[8] Intenzita podnikatelské aktivity v okresech a krajích v roce 2022. In: *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/ekonomicke-subjekty-ve-stredoceskem-kraji-v-roce-2022

[9] Ekonomické subjekty se sídlem v krajích ČR a okresech Středočeského kraje k 31. 12. 2022. In: *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/ekonomicke-subjekty-ve-stredoceskem-kraji-v-roce-2022

[10] Podíl živnostníků v okresech a krajích k 31. 12. 2022. In: *Www.czso.cz* [online]. 2023 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/xs/ekonomicke-subjekty-ve-stredoceskem-kraji-v-roce-2022

[11] Stav personálu společnosti. In: *Škoda Storyboard* [online]. 2019 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2019/03/SKODA_2018_CZE.pdf

[12] Stav personálu společnosti. In: *Škoda Storyboard* [online]. 2020 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2020/06/SKODA_2019_CZE.pdf?_gl=1*vngqz9*GA4_ga*ZDAzYWI2ZjMtYWJmNi00MGZlLWJjMTMtZTQ3ZjEzOTY4ZDE2*GA4_ga_QVX3D12V4T*MTY4MDkwMjc1Ni44LjAuMTY4MDkwMjc1Ni4wLjAuMA

[13] Stav personálu společnosti. In: *Škoda Storyboard* [online]. 2021 [cit. 2023-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2021/03/210324-10-00_Vyrocni_zprava_2020.pdf?_gl=1*cfuguq*GA4_ga*ZDAzYWI2ZjMtYWJmNi00MGZlLWJjMTMtZTQ3ZjEzOTY4ZDE2*GA4_ga_QVX3D12V4T*MTY4MDkwODYyNC45LjAuMTY4MDkwODYyNC4wLjAuMA

[14] Rozvoj pracovního trhu a kvalifikace. In: *Siemens* [online]. [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:b41a7136889e06cc1f88ea27ce3302cc82bf2f53/brozura-bts-nahled-final.pdf