

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Role generace Z na trhu práce s aspektem Průmysl 4.0

Bc. Monika Chocholoušová

Diplomová práce

2020

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Monika Chocholoušová**
Osobní číslo: **E18587**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Role generace Z na trhu práce s aspektem Průmysl 4.0**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je charakterizovat současný trend rozvoje digitalizace a Průmyslu 4.0, analyzovat dopad Průmyslu 4.0 na trh práce v České republice se zaměřením na generaci Z a navrhnout doporučení pro uplatnění na trhu práce.

Osnova:

- Vymezení základních pojmů z oblasti Průmyslu 4.0, trhu práce, generace Z.
- Dopady vývoje Průmyslu 4.0 na trh práce.
- Analýza a vyhodnocení současných postojů generace Z na trhu práce se zaměřením na digitalizaci a Průmysl 4.0.
- Komparace výsledků a doporučení pro uplatnění na trhu práce.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

BRYNJOLFSSON, E. a A. MCAFEE. Druhý věk strojů: práce, pokrok a prosperita v éře špičkových technologií. Brno: Jan Melvil Publishing, 2015. ISBN 978-80-87270-71-4.

ČADOVÁ, N. a M. PALEČEK. Jak je v Česku vnímána práce. Praha: Akademie věd České republiky, Sociologický ústav, 2006. ISBN 80-7330-103-2.

MARÍK, V. Průmysl 4.0: výzva pro Českou republiku. Praha: Management Press, 2016. ISBN 978-80-7261-440-0.

TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ. Průmysl 4.0, aneb, Nikdo sám nevyhraje. Průhonice: Professional Publishing, 2017. ISBN 978-80-906594-4-5.

USTUNDAG, A. a E. CEVIKAN. Industry 4.0: managing the digital transformation. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, 2017. ISBN 978-3-319-57869-9.

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Jana Mořavcová, Ph.D.

Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: 2. září 2019

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2020

doc. Ing. Romana Brovašnicková, Ph.D.
děkanka

L.S.

doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 2. září 2019

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci 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., autorský zákon, 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, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2020

Bc. Monika Chocholoušová

PODĚKOVÁNÍ:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí své diplomové práce, Ing. Janě Moravcové, Ph.D., za odborné vedení, ochotu a cenné rady, které mi při zpracování práce velmi pomohly. Také bych chtěla poděkovat své rodině a blízkým za podporu při studiu.

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá problematikou generace Z, trhu práce a Průmyslu 4.0. V teoretické části jsou popsány klíčové pojmy a současný stav Průmyslu 4.0 a trhu práce v České republice. Praktická část obsahuje výsledky rozhovorů s podniky a dotazníkového šetření mezi generací Z, na jejichž základě jsou pak formulována doporučení pro zástupce generace Z, jak se uplatnit na trhu práce s aspektem Průmysl 4.0.

KLÍČOVÁ SLOVA

Průmysl 4.0, digitalizace, trh práce, generace Z, Česká republika

TITLE

The role of generation Z in the labour market with an aspect of Industry 4.0

ANNOTATION

This master thesis deals with the problematics of generation Z, labour market and Industry 4.0. In the theoretical part, the keywords are explained and the current state of Industry 4.0 and the labour market in the Czech Republic is described. The practical part contains the results of interviews with corporations and a questionnaire survey among generation Z. Based on these results, the recommendations for generation Z about how to succeed in the labour market with an aspect of Industry 4.0 are formulated.

KEYWORDS

Industry 4.0, digitalisation, labour market, generation Z, Czech Republic

OBSAH

ÚVOD	12
1 CHARAKTERISTIKA TRHU PRÁCE	13
1.1 TRH PRÁCE Z POHLEDU EKONOMIE	13
1.2 VÝZNAM PRÁCE PRO ČLOVĚKA	18
2 AKTUÁLNÍ SITUACE NA TRHU PRÁCE	19
2.1 SITUACE V PODNICÍCH.....	20
2.2 POHLED ZAMĚSTNANCŮ	23
2.3 ROZDÍLNOST GENERACÍ A VYMEZENÍ GENERACE Z.....	24
2.4 NOVÉ TRENDY V OBLASTI PRACOVNÍCH PODMÍNEK	27
3 PRŮMYSL 4.0	30
3.1 PRVKY PRŮMYSLU 4.0	31
3.2 ZMĚNY, PŘÍNOSY A VÝZVY	35
3.3 SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE	41
4 METODIKA VÝZKUMU	45
4.1 ROZHOVOR.....	45
4.2 DOTAZNÍK.....	46
4.3 STATISTICKÉ TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ	46
5 ŘÍZENÉ ROZHOVORY V PODNICÍCH	48
5.1 PŘEDSTAVENÍ ZÚČASTNĚNÝCH PODNIKŮ	49
5.2 SHRUTÍ ŘÍZENÝCH ROZHOVORŮ	52
6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ MEZI GENERACÍ Z	61
6.1 STRUKTURA VZORKU RESPONDENTŮ	61
6.2 GENERACE Z A PRŮMYSL 4.0	61
6.3 GENERACE Z A TRH PRÁCE	68
7 VYHODNOCENÍ A FORMULACE DOPORUČENÍ	75
ZÁVĚR	78
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	79
SEZNAM PŘÍLOH	88

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Složky lidského kapitálu	17
Tabulka 2: Cíle stran tripartity	19
Tabulka 3: Příklady časového rozdělení jednotlivých generací	25
Tabulka 4: Analyzované podniky	48
Tabulka 5: Ekonomická situace v podniku ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB (v tis. Kč)	49
Tabulka 6: Ekonomická situace ve Faurecia Interiors Pardubice s.r.o. (v tis. Kč).....	50
Tabulka 7: Ekonomická situace v PRAGA Avia s.r.o. (v tis. Kč).....	51
Tabulka 8: Ekonomická situace v RCD Radiokomunikace a.s. (v tis. Kč)	52
Tabulka 9: Ekonomická situace v Synthesia, a.s. (v tis. Kč).....	52
Tabulka 10: Znalost a vnímání Průmyslu 4.0 v podnicích	53
Tabulka 11: Implementované prvky Průmyslu 4.0.....	54
Tabulka 12: Očekávané a skutečné přínosy Průmyslu 4.0	55
Tabulka 13: Komplikace při zavádění Průmyslu 4.0.....	56
Tabulka 14: Kompetence důležité pro současnost a budoucnost	57
Tabulka 15: Dopad Průmyslu 4.0 na počet a druh pracovních míst.....	59
Tabulka 16: Testování závislosti mezi zaměřením školy a znalostí pojmu Průmysl 4.0 - kontingenční tabulka.....	63
Tabulka 17: Testování závislosti mezi zaměřením školy a znalostí pojmu Průmysl 4.0 - výsledná statistika	63
Tabulka 18: Znalost Průmyslu 4.0 v závislosti na zaměření studia.....	64
Tabulka 19: Testování závislosti mezi stupněm vzdělání a názorem na nahrazování lidí technologiemi - kontingenční tabulka.....	66
Tabulka 20: Testování závislosti mezi stupněm vzdělání a názorem na nahrazování lidí technologiemi – výsledná statistika	66
Tabulka 21: Testování závislosti mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty - kontingenční tabulka	67
Tabulka 22: Testování závislosti mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty – výsledná statistika.....	68
Tabulka 23: Postoj k práci v závislosti na stupni vzdělání	68
Tabulka 24: Testování závislosti mezi pohlavím a ochotou pracovat jako digitální ambasador - kontingenční tabulka	73
Tabulka 25: Testování závislosti mezi pohlavím a ochotou pracovat jako digitální ambasador – výsledná statistika	74
Tabulka 26: Věková struktura respondentů	121

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Rovnováha na trhu práce.....	16
Obrázek 2: Přínosy digitalizace	37
Obrázek 3: Profese ohrožené automatizací v ČR	43
Obrázek 4: Nejčastější odpovědi na otázku "Co je Průmysl 4.0?"	62
Obrázek 5: Znalost technologií Průmyslu 4.0	64
Obrázek 6: Názor na nahrazení lidí technologiemi při práci	65
Obrázek 7: Ochota poslouchat pokyny vydané stroji a počítačovými programy	67
Obrázek 8: Faktory důležité v zaměstnání	69
Obrázek 9: Subjektivní dostatečnost dovedností pro trh práce.....	71
Obrázek 10: Kompetence důležité pro zaměstnání podle generace Z	72
Obrázek 11: Ochota pracovat jako digitální ambasador	73
Obrázek 12: Ochota mužů a žen pracovat jako digitální ambasadoři.....	74
Obrázek 13: Znalost pojmu Průmyslu 4.0	111
Obrázek 14: Vnímání práce	120
Obrázek 15: Pohlaví respondentů	121
Obrázek 16: Aktuální stupeň studia respondentů	122
Obrázek 17: Zaměření studia respondentů	122

SEZNAM ZKRATEK

apod.	a podobně
a.s.	akciová společnost
atd.	a tak dále
cca	cirka
cit.	citováno
CSR	společenská odpovědnost firem
ČR	Česká republika
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
D	poptávka
E	rovnováha na trhu
ES	Evropské společenství
GE	General Electric
H_0	nulová hypotéza
H_1	alternativní hypotéza
IFR	Mezinárodní federace robotiky
IT	informační technologie
Kč	Koruna česká
kol.	kolektiv
L_E	rovnovážná zaměstnanost
MOOC	hromadné online kurzy
MS	Microsoft
např.	například
resp.	respektive
RFID	radiofrekvenční identifikace
S	nabídka
SOU	střední odborné učiliště

s.r.o.	společnost s ručením omezeným
SŠ	střední škola
tis.	tisíc
tj.	to je
TPCA	Toyota Peugeot Citroën Automobile
tn.	to znamená
tzv.	takzvaný
USA	Spojené státy americké
V	Cramérův koeficient
VH	výsledek hospodaření
VOŠ	vyšší odborná škola
VŠ	vysoká škola
W _E	rovnovážná mzda
ZŠ	základní škola

ÚVOD

Trh práce prochází v posledních letech značnými změnami. Velký podíl na nich má takzvaný Průmysl 4.0, iniciativa provázená fenomény jako jsou automatizace, robotizace nebo digitalizace. Mění se také přístup zaměstnanců a jejich očekávání od práce i osobního života. Jejich názory jsou formovány prostředím, ve kterém vyrůstají; každá generace je odlišná od té předchozí a vyžaduje od zaměstnání různá specifika. V současnosti na trh práce nastupuje generace Z tvořená lidmi narozenými přibližně od druhé poloviny 90. let minulého století až do současnosti. Pokud si budou podniky chtít udržet konkurenceschopnost, měly by vzít tato fakta v úvahu, a na změny spojené s příchodem Průmyslu 4.0 a generace Z reagovat.

Cílem této diplomové práce je charakterizovat současný trend rozvoje digitalizace a Průmyslu 4.0, analyzovat dopad Průmyslu 4.0 na trh práce v České republice se zaměřením na generaci Z a navrhnout doporučení pro uplatnění na trhu práce.

Nejprve bude provedena rešerše literatury, jejíž výstupy budou představeny v teoretické polovině práce. První kapitola se věnuje trhu práce, jeho fungování a významu pro člověka. Druhá popisuje aktuální situaci na trhu práce, a to z pohledu podniků i jejich zaměstnanců, charakterizuje jednotlivé generace a nové trendy v oblasti pracovních podmínek. Třetí se pak zabývá Průmyslem 4.0 a jeho prvky, změnami, přínosy a výzvami, které s sebou přináší, a také stavem Průmyslu 4.0 v České republice.

Praktická část práce zahrnuje rozhovory v podnicích, které zavedly, zavádějí nebo plánují zavádět Průmysl 4.0, a dotazníkové šetření mezi zástupci generace Z na téma Průmysl 4.0 a trh práce. Cílem je zjistit, jaký mají zaměstnavatelé a budoucí zaměstnanci názor na Průmysl 4.0, jaké jsou jejich vzájemné požadavky a co mohou druhé straně nabídnout. Ve čtvrté kapitole je popsána metodika výzkumu, v páté jednotlivé podniky, které se zúčastnily rozhovorů, a jejich přístup k problematice, v šesté pak výsledky dotazníkového šetření doplněné o statistické testování hypotéz. Výstupy jsou také porovnány s již uskutečněnými výzkumy. V sedmé kapitole jsou veškerá zjištění vyhodnocena a následně jsou formulována doporučení pro generaci Z, jak se uplatnit na trhu práce s aspektem Průmyslu 4.0.

1 CHARAKTERISTIKA TRHU PRÁCE

Trh práce je oblast, která má vliv nejen na ekonomiku, ale i na společenské klima. I zde se, stejně jako v případě jiných trhů, střetává nabídka s poptávkou: lidé nabízejí svoji schopnost pracovat za účelem dosažení příjmů a podniky tuto práci poptávají, přičemž se snaží zaplatit co nejnižší cenu za co nejvyšší „kvalitu“. Přesto se trh práce od ostatních trhů odlišuje. Práci totiž nelze označit za obvyklé zboží, protože je lidskou činností. (Kuchař, 2007, s. 11) Její úroveň se odvíjí od individuálních schopností, talentu, nadání, zkušeností, motivace, ale i od chování a charakteru osobnosti (Brožová, 2003, s. 13). Lidská práce tak dostává kromě ekonomického i sociální rozměr (Kuchař, 2007, s. 11).

K podobnému závěru došli i Paleček a Svobodová (2006, s. 13). Trh práce definují jako systém, který propojuje ekonomické, právní, sociální a kulturní prvky společnosti. S tím, jak se mění společnost, dochází i ke změnám v podstatě a povaze práce, v pracovním prostředí, podmínkách, požadavcích na zaměstnance apod. Trh práce tak výrazně ovlivňuje životy jednotlivců a tím i celý kolektiv.

Stát, odbory i samotní zaměstnavatelé si toto uvědomují a změnám se přizpůsobují. Důkazem mohou být zlepšující se pracovní podmínky, rozšiřující se nabídka zaměstnaneckých výhod nebo úpravy právní regulace. Aktuální situaci na trhu práce a novým trendům a přístupům se věnují kapitoly 2 a 3; v této kapitole je představen ekonomický pohled na pracovní trh a je popsán význam práce pro člověka.

1.1 TRH PRÁCE Z POHLEDU EKONOMIE

Problematika trhu práce byla zkoumána a podrobně popsána mnoha významnými ekonomy. Pro potřeby této diplomové práce však jsou v následující podkapitole vysvětleny pouze základní součásti trhu práce (poptávka po práci, nabídka práce a rovnováha na trhu práce) a teorie lidského kapitálu.

Poptávka po práci

Trh práce se řadí mezi trhy výrobních faktorů, tj. půdy, práce a kapitálu. Výrobní faktory slouží jako vstupy při výrobě statků, které jsou následně podniky nabízeny na trhu finální produkce. V závislosti na situaci na tomto trhu pak podniky poptávají odpovídající množství výrobních faktorů, aby zajistily potřebnou úroveň produkce. Poptávka po půdě, práci a kapitálu je tedy tzv. odvozená. (Mankiw, 2000, s. 383)

Stranu poptávky na trhu práce představují podniky maximalizující svůj zisk, který se rovná příjmům z realizace statků nebo služeb po odečtení výrobních nákladů (Mankiw, 2000, s. 385). Přijetím nových zaměstnanců nebo větším vytižením těch současných, např. formou přesčasové práce, se zvýší celková produkce podniku a tím i příjmy, zároveň však dojde i k navýšení mzdových nákladů (Kuchař, 2007, s. 14). V zájmu podniku je proto určit optimální počet zaměstnanců. Ten bude volit tak, aby se mzda rovnala příjmu z mezního produktu práce, který odpovídá meznímu produktu práce vynásobenému tržní cenou výstupu. (Mankiw, 2000, s. 387; Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 234) Mezní produkt práce lze definovat jako „*přírůstek množství výstupu plynoucí z dodatečné jednotky práce*“ zapojené do výrobního procesu. Stejně jako v případě ostatních výrobních faktorů, i mezní produkt práce s rostoucím množstvím vstupu klesá. (Mankiw, 2000, s. 386) Hlavními determinanty poptávky po pracovní síle jsou tedy mzda a produktivita práce, které jsou spolu navzájem provázané. Rostoucí mzda za jinak nezměněných podmínek vyvolá snížení poptávky po práci, protože podnik chce nadále dosahovat maximálního zisku, a naopak snížení mzdy mu umožní najmout více zaměstnanců. (Kuchař, 2007, s. 14) Důležitou roli hraje i produktivita práce. Pokud je pracovní síla „kvalitní“, tj. má potřebné vzdělání, zkušenosti a dovednosti, které umí využít v pracovním procesu, a má přístup k dalším spolupracujícím výrobním faktorům, např. pracovním nástrojům, umožní tato rostoucí produktivita zvýšení příjmu z mezního produktu práce. To povede k nárůstu poptávky po práci a tím i mezd. (Jírová, 1999, s. 9; Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 246)

Kromě mzdy a produktivity práce však existují i další faktory, které ovlivňují poptávku po pracovní síle. Jsou jimi například (Jírová, 1999, s. 9; Kuchař, 2007, s. 14-15; Mankiw, 2000, s. 389-395):

- poptávka po produkci vyrobené za pomoci práce;
- legislativa;
- státní zásahy do ekonomiky;
- míra inflace;
- množství a cena ostatních výrobních faktorů (půdy a kapitálu);
- množství dostupné pracovní síly;
- organizace práce v daném podniku;
- očekávání podniků ohledně budoucí ekonomické situace.

Nabídka práce

Nabídkovou stranu na trhu práce tvoří domácnosti, přesněji řečeno její členové. Ti vstupují na trh práce, aby si zajistili potřebný příjem a mohli následně realizovat spotřebu. (Kuchař, 2007, s. 13) Za nabídku práce je pak označován počet hodin, který jsou lidé ochotni práci věnovat (Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 247). Na základě toho si pak mohou zvolit typ zaměstnání (nechat se zaměstnat, začít podnikat atd.) a formu pracovního úvazku (plný, částečný).

Podle Samuelsona a Nordhause (2007, s. 247) lidé mají pouze omezenou kontrolu nad svou pracovní dobou a tím pádem i počtem odpracovaných hodin v týdnu. Například Češi v roce 2015 za týden odpracovali průměrně 40,4 hodiny, což přibližně odpovídá čtyřiceti hodinám stanoveným Zákoníkem práce (Báčová, 2016; Zákon č. 262/2006 Sb.). Co však lidé ovlivnit mohou, je čas odpracovaný v průběhu jejich života. Pokud si najdou další zaměstnání nebo budou vyhledávat drobné přivýdělky, množství hodin zvýší; pokud budou déle studovat, odejdou dříve do starobního důchodu nebo se rozhodnou pracovat pouze na částečný úvazek, množství naopak sníží. (Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 247)

O tom, kolik svého času na trhu práce nabídnou, se lidé rozhodují především na základě mzdové sazby. Až do určitého bodu platí, že čím vyšší je mzda, tím více svého času jsou ochotni věnovat práci; od jistého okamžiku však začnou preferovat svůj volný čas. Toto chování je dáno dvěma proti sobě působícími silami: substitučním efektem a důchodovým efektem. (Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 247)

Substituční efekt spočívá v nahrazování (substituování) volného času prací. Čím vyšší je mzda, tím vyšší hodnotu má i hodina pracovníkova času. Každá odpracovaná hodina znamená větší výdělek; oproti tomu volný čas se kvůli ušlé mzdě stává dražším. Proto je člověk spíše motivován k práci. Když mzda a s ní i příjem (důchod) stoupne na určitou úroveň, bude si člověk moci koupit více statků a služeb. K jejich spotřebě však bude potřebovat také více volného času, začne proto upřednostňovat ten. Tímto způsobem působí důchodový efekt. Bod, od kterého se projevuje, je pro každého člověka individuální. (Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 247)

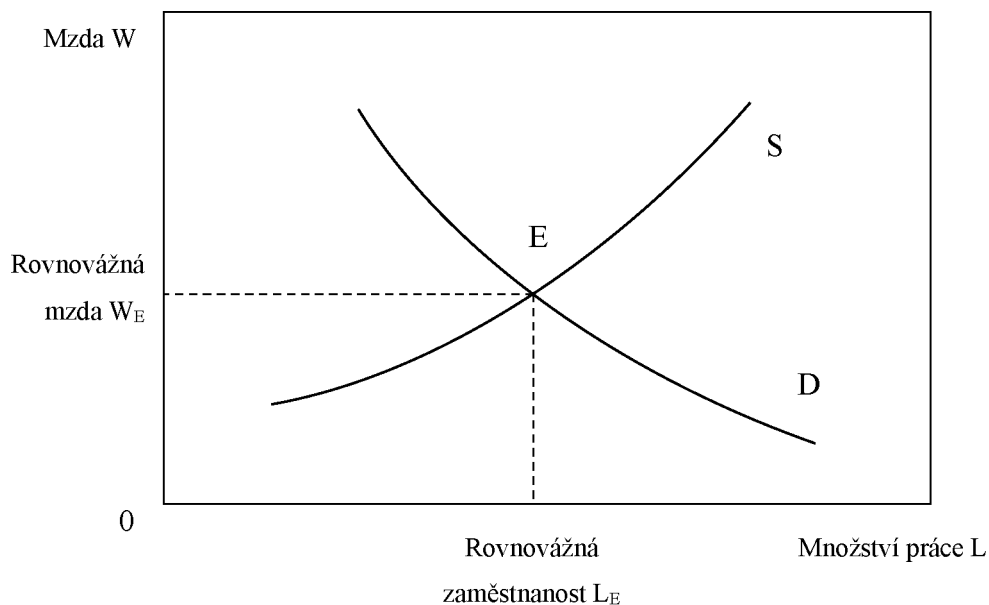
Přestože je nabídka práce nejvýrazněji ovlivněna úrovní současné mzdové sazby, je možné identifikovat i další její determinanty. Jírová (1999, s. 8-9) jmenuje tyto:

- očekávaná budoucí úroveň mezd;
- majetek domácnosti;

- vládní sociální politika;
- míra nezaměstnanosti;
- demografické složení obyvatelstva;
- společenské tradice a hodnoty.

Rovnováha na trhu práce

Dosažení rovnováhy na trhu je cílem interakce mezi nabídkou a poptávkou. Je to stav, kdy se tržní nabídka rovná tržní poptávce a kdy zaměstnanci dostávají ve formě mzdy právě takovou částku, která odpovídá příjmu z jejich mezního produktu práce. (Kuchař, 2007, s. 15; Mankiw, 2000, s. 389) Situaci zachycuje Obrázek 1. Rovnováha na trhu (E) existuje v průsečíku křivek tržní nabídky (S) a tržní poptávky (D), přičemž počet zaměstnaných lidí reprezentuje rovnovážnou zaměstnanost L_E . Tito lidé pak obdrží rovnovážnou mzdu W_E .



Obrázek 1: Rovnováha na trhu práce

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Mankiw, 2000, s. 389; Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 246)

Teorie lidského kapitálu

Lidé vstupující na trh práce pochopitelně chtějí získat zaměstnání. Aby byli podniky přijati, měli by proto nabízet takový druh práce, po kterém je na trhu poptávka. Obvykle mají výhodu kvalifikovaní a specializovaní pracovníci, kteří jsou zároveň dostatečně flexibilní a umožňují svým budoucím zaměstnavatelům vysoké zhodnocení vložených finančních prostředků, tj. vyplacených mezd a dalších nákladů souvisejících s prací. (Kuchař, 2007,

s. 21) S tímto předpokladem pracuje tzv. teorie lidského kapitálu. Samuelson a Nordhaus (2007, s. 251) definují lidský kapitál jako soubor „*užitečných a cenných znalostí osvojených v průběhu vzdělávání a praxe*“. Mankiw (2000, s. 401) jej zase vymezuje jako akumulaci investic do pracovní síly, přičemž zásadní roli v něm hraje vzdělání. To však není jedinou složkou lidského kapitálu. Jeho další součásti lze najít v Tabulce 1, která uvádí seznam charakteristik, s nimiž lidé vstupují na trh práce a s jejichž pomocí získávají zaměstnání. Nejsou sice jediným faktorem, který rozhoduje o přijetí nebo nepřijetí na vybranou pracovní pozici, ale v některých situacích mohou být podstatné; například při vstupu jedince na pracovní trh po ukončení studia nebo při vysoké úrovni nezaměstnanosti v ekonomice (Kuchař, 2007, s. 22-24).

Tabulka 1: Složky lidského kapitálu

Složka lidského kapitálu	Prvky zahrnuté ve složce
Individuální charakteristiky	<ul style="list-style-type: none"> • demografické znaky (věk, pohlaví, rodinný stav apod.) • psychologické vlastnosti (nadání, schopnosti, inteligence) • sociální, ekonomické a kulturní pozadí jednotlivce
Vzdělání	<ul style="list-style-type: none"> • stupeň • vystudovaný obor • délka studia
Pracovní zkušenost	<ul style="list-style-type: none"> • délka pracovní zkušenosti • počet dosavadních zaměstnavatelů • profesní rozmanitost
Kvalifikace	<ul style="list-style-type: none"> • různorodost • počet absolvovaných kurzů a školení • zkušenosti s rekvalifikací
Charakter současné práce	<ul style="list-style-type: none"> • obtížnost profese • pozice ve firemní hierarchii • obor • region

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Kuchař, 2007, s. 23)

Autoři se shodují na tom, že zaměstnanci s vyšším lidským kapitálem pobírají vyšší mzdu než ti, kteří mají tohoto kapitálu méně (Mankiw, 2000, s. 401; Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 251). Dokládá to i mnoho studií; například v České republice ve 2. čtvrtletí roku 2019 vysokoškolsky vzdělaní lidé dostávali nejvyšší mediánové mzdy (42 615 Kč), zatímco lidé se základním vzděláním vydělávali 22 663 Kč a absolventi středních škol s maturitou 30 907 Kč. Jak navíc vyplývá ze statistik, jedná se o dlouhodobý trend. (Holý, 2019, s. 4)

Vzhledem k probíhajícím změnám v ekonomice a ve společnosti dochází také k vývoji požadavků, které zaměstnavatelé kladou na zájemce o práci. Velmi důležitý je stále ještě dosažený stupeň vzdělání, důraz se však začíná klást i na ochotu toto vzdělání dále rozšiřovat v průběhu života (Kuchař, 2007, s. 24). Na významu nabývá také obecný přehled, schopnost se učit, komunikovat a řešit problémy, a především pak digitální gramotnost (Paleček a Svobodová, 2006, s. 18).

1.2 VÝZNAM PRÁCE PRO ČLOVĚKA

Svobodová (2006, s. 46) dělí práci na tři roviny: společenskou, organizační (firemní) a lidskou (individuální). Práce jakožto jedna ze základních lidských činností má význam pro jednotlivé lidi, podléhá určitému organizačnímu uspořádání v podnicích, a ve výsledku ovlivňuje celou společnost. Tím se opět potvrzuje výrok z úvodu této kapitoly: lidská práce má nejen ekonomický, ale i sociální rozměr. Následující text se však zaměřuje pouze na význam práce pro člověka jako jednotlivce.

Důležitost, kterou práci lidé přisuzují, se liší člověk od člověka v závislosti na jejich osobních hodnotách. Obecně se ale ukazuje, že lidé práci často vnímají nejen jako zdroj příjmů, ale také jako cestu ke společenskému kontaktu, smysluplnému naplnění času nebo získání pocitu vlastní hodnoty. Práce je také nástrojem budování kariéry, což bývá provázeno zvýšenou motivací, naplňováním ambicí a společenským vzestupem. Určitým způsobem řídí život člověka a pomáhá mu vytvářet si svoji identitu. Také přispívá k celkovému zvýšení kvality života. (Brožová, 2003, s. 76, 106; Svobodová, 2006, s. 37, 55) Svobodová (2003, s. 47) se dokonce domnívá, že práce je jednou z nejdůležitějších příčin životní spokojenosti či nespokojenosti. Pokud je pracovní život kvalitní, člověk je celkově šťastnější, zdravější a má také naději, že se dožije vyššího věku.

Naopak ztráta zaměstnání, a to především dlouhodobá, hodnocení individuální kvality života snižuje. Nezaměstnanost je provázená nejistotou, poklesem životní úrovně a ztrátou již jmenovaných možností, jako je např. sociální kontakt nebo seberealizace. Navíc člověk přijde o svůj společenský status spojený s prestiží dosavadního pracovního místa. Toto vše se nepříznivě podepisuje na ekonomické situaci i psychickém stavu jedince a v důsledku pak klesá i spokojenost s ostatními oblastmi jeho života. Nezaměstnanost je tedy pro člověka velmi negativní zkušeností. (Brožová, 2003, s. 76, 106-107; Svobodová, 2003, s. 47)

2 AKTUÁLNÍ SITUACE NA TRHU PRÁCE

Jak již bylo řečeno, trh práce je místem, kde se střetává nabídka práce reprezentovaná domácnostmi s poptávkou po práci představovanou podniky. Každý z účastníků se snaží co nejlépe uspokojit své potřeby, ať už jimi je zajištění příjmu, profesního růstu, optimální produkce nebo například vyšších zisků. Aktuální situaci a postoje jmenovaných stran se zabývají první dvě části této kapitoly. Třetí se zaměřuje na jednotlivé generace na trhu práce. Ve čtvrté části jsou představeny koncepty, které souvisí s pracovními podmínkami a které jsou v současnosti populární nebo vnímané jako důležité, např. rovnováha pracovního a osobního života, flexibilní pracovní doba nebo zaměstnanecké výhody. Významné je i zavádění prvků Průmyslu 4.0, jemuž je věnována celá kapitola 3.

Do dění na trhu práce zasahují i stát a odbory, které také mají své vlastní záměry. Vláda se snaží zabezpečit vyrovnané podmínky pro zaměstnance i zaměstnavatele, čehož dosahuje např. stanovením minimální mzdy, maximálního počtu odpracovaných hodin za určité časové období, zřízením institutu zkušební doby a dalšími regulacemi, z nichž značnou část lze nalézt v tzv. Zákoníku práce (Zákon č. 262/2006 Sb.). Odbory pomocí kolektivního vyjednávání se zaměstnavateli usilují o zajištění lepších pracovních podmínek pro pracovníky. Vyjednává se například o výši mezd, zaměstnaneckých výhodách, délce pracovní doby, nemocenské, penzi nebo i o tom, kdo může vykonávat jakou práci pro zaměstnavatele. (Samuelson a Nordhaus, 2007, s. 254) Zaměstnanci, vláda a odbory spolu diskutují na jednáních Rady hospodářské a sociální dohody České republiky, známé také jako tzv. tripartita. Každá ze zúčastněných stran sleduje své vlastní cíle (viz Tabulka 2), které však bývají v rozporu s cíli ostatních; proto není vždy jednoduché dosáhnout vzájemné shody. (Vláda České republiky, 2019)

Tabulka 2: Cíle stran tripartity

Zúčastněná strana	Cíle
Vláda	<ul style="list-style-type: none">• intenzivní a kvalitní sociální dialog• spravedlivá společnost
Odbory	<ul style="list-style-type: none">• důstojná mzda• dobré pracovní podmínky
Zaměstnavatelé	<ul style="list-style-type: none">• dlouhodobý ekonomický růst• konkurenceschopnost

Zdroj: (Vláda České republiky, 2019)

2.1 SITUACE V PODNICÍCH

Je zřejmé, že se poměry v ekonomice mění. Některé podniky již zahájily svou transformaci v „továrny budoucnosti“, které pracují s prvky Průmyslu 4.0: roboty, digitálními elementy, virtuální a rozšířenou realitou, konektivitou atd. (viz kapitola 3). Tyto změny zásadně ovlivní i celý trh práce. (Kopicová a kol., 2016, s. 158) S tím, jak budou nové technologie schopné zastávat nové a rozmanitější činnosti, budou mít podniky stále častěji možnost nahrazovat lidské pracovníky těmi umělými. Neméně důležitou roli v jejich rozhodování bude také hrát výše mezd, daňového zatížení, odvodů sociálního a zdravotního pojištění a nákladů na zaměstnanecké požitky. Na rozdíl od lidí totiž digitální technologie tyto platby nevyžadují. (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 228) Lze proto předpokládat, že v budoucnu zaměstnavatelé pro výkon některé práce upřednostní stroje před lidmi. Tato doba však ještě nenastala. Většina podniků buď stále zaměstnává především lidské pracovníky, nebo již zahájila automatizaci, ale používá jednocelové specializované stroje místo univerzálních robotů, které jsou ještě velmi nákladné a špatně dostupné. Přesto jim i stávající úroveň automatizace umožňuje zvyšovat produktivitu práce, tj. objem výroby za hodinu. (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 37, 99; Palíšek a kol., 2016, s. 52)

Růst produktivity je pro podniky důležitý, protože pomáhá zachovávat jejich konkurenceschopnost nebo dokonce zlepšovat jejich pozici na trhu. Vliv má i na trvale udržitelný rozvoj; je možné vyprodukovat více statků při zachování stejného množství vstupů. Významnou úlohu při zvyšování produktivity mají inovace v oblasti technologií a výrobních postupů a úroveň lidského kapitálu. Pouhé zakoupení a zprovoznění nových strojů však úspěch nezaručí; implementaci nových technologií je nutné podpořit i organizačními změnami. (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 99, 103) Brynjolfsson, Hitt a Yang (2002, s. 2) zjistili, že na každý dolar investovaný do počítačového hardwaru připadá až devět dalších dolarů, které je nutné investovat do softwaru, zaškolení pracovníků a návrhů nových obchodních a organizačních procesů. Zdůrazňují význam tzv. „nehmotných aktiv“: schopností a dovedností, organizační struktury a procesů, firemní kultury apod. (Brynjolfsson, Hitt a Yang, 2002, s. 1)

Podíl nehmotných aktiv na celkových aktivech v ekonomice roste. Brynjolfsson a McAfee (2015, s. 119) dokonce uvádí, že výroba stále více závisí na nich místo na tradičních výrobních faktorech, jako je např. hmotné vybavení. Nehmotná aktiva rozdělují na čtyři základní kategorie (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 119-121):

- duševní vlastnictví – patenty a autorská práva;

- organizační kapitál – nové techniky výroby, obchodní procesy a modely a formy organizace;
- obsah tvořený uživateli – příspěvky na sociálních sítích, recenze apod.;
- lidský kapitál.

Lidský kapitál, jehož teorie je blíže popsána v kapitole 1 této práce, považují Brynjolfsson a McAfee (2015, s. 121) za nejdůležitější složku nehmotných aktiv. I z předchozího textu pak vyplývá, že lidský kapitál má v ekonomice stále ještě nezastupitelnou roli, bude se ale muset přizpůsobit aktuálním podmínkám a neustále se učit, jak pracovat s novými technologiemi. Kuchař (2007, s. 24) a Paleček se Svobodovou (2006, s. 18) se domnívají, že právě celoživotní vzdělávání bude klíčové pro zachování průceschopnosti zaměstnanců a konkurenceschopnosti organizací. Podniky si to uvědomují a do rozvoje lidského kapitálu investují. Kopicová a kol. (2016, s. 166) uvádí, že v roce 2010, za který jsou dostupná poslední data, se v České republice zúčastnilo odborných kurzů pořádaných svým zaměstnavatelem 61 % veškerých zaměstnanců (v průmyslových odvětvích dokonce 65 %). Tyto podíly byly nejvyšší v celé Evropské unii. Oproti situaci v roce 2006, jak ji popisuje Čadová (2006a, s. 166), došlo k poměrně velkým změnám; tehdy podniky vzdělávání svých zaměstnanců spíše podceňovaly a příliš do něj neinvestovaly.

Tento vývoj je pravděpodobně do jisté míry daný dalším jevem, který je možné na trhu práce pozorovat: nabídka vysoce kvalifikované pracovní síly je dlouhodobě nižší, než poptávka po ní (Paleček a Svobodová, 2006, s. 14). Podniky zaznamenávají nedostatek lidí s požadovaným, především technickým, vzděláním a schopnostmi (Kopicová a kol., 2016, s. 160). Navíc s tím, jak se bude v ekonomice šířit implementace prvků Průmyslu 4.0, budou muset zaměstnanci ovládnout i další kompetence, kterými v současnosti disponuje pouze část populace. Literatura nejčastěji zmiňuje následující (Appleton, 2018, s. 4; Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 20, 185-186; Kopicová a kol., 2016, s. 162; Paleček a Svobodová, 2006, s. 18; Valášek a kol., 2016, s. 185):

- dovednosti v oblasti informačních, komunikačních, kybernetických a automatizačních technologií;
- ochota neustále se učit;
- schopnost inovovat, vytvářet a uchovávat hodnoty a nové myšlenky;
- kritické myšlení;
- samostatnost;

- schopnost rozpoznávat vzory v komplexních situacích;
- dobré komunikační dovednosti, a to i v cizích jazycích;
- představivost a kreativita, schopnost „myslet mimo krabici“ (anglicky „to think outside the box“).

Literatura se ovšem dále shoduje na tom, že tyto kompetence se v současném vzdělávacím systému dostatečně nezdůrazňují. Autoři i odborníci z praxe vidí rezervy ve všech úrovních vzdělávání: na základních, středních i vysokých školách. Výuka na základní škole, která zahajuje přípravu dětí na jejich pozdější zapojení na trhu práce a ve společnosti, se stále soustředí především na čtení, psaní, počítání a učení se faktů z paměti (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 187). Tyto dovednosti je samozřejmě důležité mít (např. matematika pomáhá rozvíjet logické myšlení a bývá základem pro mnoho dalších oborů), ale pro úspěch v prostředí Průmyslu 4.0 je třeba výuku rozšířit o další předměty a výrazněji do ní zapojit informační a digitální technologie (Valášek a kol., 2016, s. 184-186). Vzhledem k nedostatečnému zájmu o technické obory, který společnost zaznamenává, je také důležité na základních a středních školách vyučovat technické a přírodovědné předměty tak, aby v žácích vzbudily zájem o jejich další studium (Baltus, 2018, s. 1; Valášek a kol., 2016, s. 186).

U absolventů středních škol, kteří nastupují na trh práce, zaměstnavatelé pozorují absenci některých nutných znalostí a dovedností (Valášek a kol., 2016, s. 191). Podniky musí tyto absolventy po nástupu do zaměstnání doškolovat, aby byli schopni svou práci vykonávat odpovídajícím způsobem. Důvodem bývá nedostatek praxe; např. učni často získávají praktické dovednosti pouze ve školních dílnách, které mnohdy obsahují zastaralé vybavení, a ne v reálném firemním prostředí. (Richter, 2018, s. 32; Valášek a kol., 2016, s. 195) Proto se podniky zasazují o obnovení institutu tzv. duálního školství, systému, ve kterém žáci získají ve škole teoretické znalosti, které pak propojí s praktickou výukou pořádanou v podnicích. Hlavní překážku ze strany podniků tvoří náklady, které je nutné do těchto aktivit investovat. Tyto náklady se pohybují v řádu milionů korun ročně; například společnost Motor Jikov Group uvedla, že za rok 2017 vynaložila na vzdělávání 150 žáků tři miliony korun. (Richter, 2018, s. 32-34) Podniky by proto uvítaly podporu od státu, nejlépe ve formě daňových úlev, které by upřednostnilo 65 % ředitelů společností. 27 % by preferovalo spíše přímou kompenzaci vynaložených nákladů. Oproti tomu získání finančních prostředků formou dotací není pro podniky příliš lákavé kvůli administrativní a časové náročnosti; tuto možnost by volilo jen 8 % ředitelů. (CEEC Research, 2018, s. 4)

Vláda již jisté kroky v této oblasti podniká. Od roku 2014 si podniky mohou odečíst od základu daně náklady na výuku žáků nebo studentů a na nákup vybavení pro jejich odborné vzdělávání (Zákon č. 262/2006 Sb., znění k 1. 1. 2014). V roce 2017 pak Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy podepsalo Memorandum o duálním vzdělávání, které má zajistit lepší spolupráci škol s podniky, a bylo spuštěno i několik pilotních projektů. O dalším postupu se jedná, funkční celostátní řešení ale stále chybí. Proto se podniky i nadále spoléhají především na vlastní aktivity. (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2017; Richter, 2018, s. 32-34)

Jisté rezervy jsou patrné i ve vysokém školství. Vysoké školy a univerzity poskytují studentům kvalitní teoretické základy v různých oborech, nereagují však dostatečně pružně na nový vývoj související s Průmyslem 4.0. Protože tato oblast ještě není dostatečně prozkoumaná a akademičtí pracovníci často sami teprve získávají potřebné znalosti, výuka Průmyslu 4.0 zatím neprobíhá. (Valášek a kol., 2016, s. 189-190) Červený (2018, s. 6) zdůrazňuje, že stát, který bude mít vzdělanostní náskok v oblasti technologií budoucnosti, se stane žádaným cílem investorů a vůdcem nových oborů. Protože vytvoření odpovídajících studijních programů a jejich akreditace bude trvat dlouho, doporučuje zahájit přípravy co nejdříve. Než dojde ke vzniku komplexních studijních oborů, mohou vznikat alespoň dílčí předměty, školy mohou zvát do výuky odborníky z praxe a využívat tzv. MOOC, neboli hromadné online kurzy (z anglického Massive Open Online Course), které umožní studentům získat přístup k nejaktuálnější, nejužitečnější nebo nejzajímavější látce. (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 201; Valášek a kol., 2016, s. 189, 196)

2.2 POHLED ZAMĚSTNANCŮ

Každý člověk je do jisté míry odlišný od ostatních, takže zatímco základní lidské potřeby mohou být stejné (např. potřeba jíst, pít, spát), osobní hodnoty jednotlivců a způsob jejich uvažování budou často rozdílné. Lze však předpokládat, že si všichni lidé přejí žít spokojeným životem.

Ekonomicky aktivní populace tráví značnou část svého času v zaměstnání, které se tak stává důležitým faktorem při hodnocení celkové kvality života (Čadová, 2006b, s. 133). Kvalita pracovního života je pak ovlivněna především celkovou spokojeností v zaměstnání. Uvádí se, že spokojení zaměstnanci bývají sebevědomější, zodpovědnější, loajálnější a iniciativnější. Také lépe zvládají stresové a krizové situace. (Paleček a Svobodová, 2006, s. 18-19) Proto bylo realizováno množství průzkumů, často na úrovni jednotlivých podniků,

jejichž cílem bylo poznat názory, postoje a hodnoty pracovníků. Výsledky byly použity ke zlepšení pracovních podmínek a jejich přizpůsobení skutečným potřebám zaměstnanců, což vedlo k větší celkové spokojenosti a v konečném důsledku i ke zvýšení produktivity. (Svobodová, 2006, s. 51-52)

Tato šetření potvrdila, že význam individuálních aspektů pracovního života se mezi jednotlivými zaměstnanci liší; zatímco někteří přikládají největší důležitost výši mzdy, další oceňují v práci možnost setkávat se s kolegy nebo uplatnit své znalosti a dovednosti (Čadová, 2006b, s. 142). Práce také zaujímá rozdílnou pozici v hierarchii hodnot jednotlivců; pro jedny může být jen nutnou činností k zajištění obživy, kdežto pro jiné naopak hlavním smyslem života. Proto se liší i reakce lidí na různé podněty v zaměstnání. Pracovníci, kteří jsou v práci angažovaní, bývají vnímavější ke konkrétním problémům nebo pozitivním událostem v podniku více než jejich méně účastní kolegové. (Červenka, 2006, s. 55-56)

Ze všech výše uvedených důvodů by podniky měly brát v úvahu, jaký význam má práce pro jejich zaměstnance a jaké jsou jejich hodnoty a přání. Mnohé výzkumy ukázaly, že tyto charakteristiky jsou ovlivněné mimo jiné prostředím a dobou, ve které lidé vyrůstali. Jedinci patřící do stejné tzv. generace mívají podobný pohled na svět, který se zároveň výrazně odlišuje od názorů ostatních generací. (Glass, 2007, s. 98) Samotné slovo „generace“ lze vysvětlit různými způsoby; obecně se ujala definice McCrindlea (2014, s. 1-2), která tento pojem vymezuje jako *„skupinu lidí srovnatelného věku, narozených přibližně ve stejném časovém rozmezí (trvajícím kolem 15 let), nacházejících se v podobné fázi života a ovlivněných určitým obdobím a jeho událostmi, trendy a vývojem.“*

2.3 ROZDÍLNOST GENERACÍ A VYMEZENÍ GENERACE Z

V současnosti se na trhu práce běžně rozlišuje pět generací: veteráni, Baby Boomers a generace X, Y a Z. Jejich přehled lze i s přibližnými roky narození jejich zástupců nalézt v Tabulce 3. Je nutné zmínit, že toto časové rozlišení je pouze orientační, protože ohledně něj v literatuře nepanuje naprostá shoda. Příkladem může být generace Y, do níž různí autoři řadí lidi narozené mezi lety 1977 – 1992 (Glass, 2007, s. 99), 1980 – polovinou 90. let (Zardo a Geldens, 2009, s. 3) nebo např. 1982 – 2002 (Pendergast, 2010, s. 2). Od toho se pak odvíjí i ne zcela jasné časové určení generace Z, která po ní následuje a která je v centru zájmu této diplomové práce. Pro zjednodušení budou dále v práci do generace Z řazeni lidé narození od druhé poloviny 90. let minulého století do současnosti, protože právě toto zařazení převládá v českém prostředí (Forbes, 2019; Pros a kol., 2019).

Tabulka 3: Příklady časového rozdělení jednotlivých generací

Generace	Časové zařazení podle jednotlivých autorů			
	Glass	Forbes	Pendergast	Pros a kol.
Veteráni	1925 – 1940	Do roku 1945	1925 – 1942	Neuvedeno
Baby Boomers	1941 – 1960	1946 – 1967	1943 – 1960	Neuvedeno
Generace X	1961 – 1976	1968 – 1982	1961 – 1981	Polovina 60. let – začátek 80. let
Generace Y	1977 – 1992	1983 – 1997	1982 – 2002	Začátek 80. let – polovina 90. let
Generace Z	Od roku 1993	Od roku 1998	Od roku 2003	Od poloviny 90. let

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Glass, 2007, s. 99; Forbes, 2019; Pendergast, 2010, s. 2; Pros a kol., 2019)

V následující části textu jsou postupně jednotlivé generace stručně charakterizovány; největší pozornost je věnována generaci Z. V potaz jsou brána také česká specifika, protože diplomová práce je zaměřena právě na situaci v České republice.

Veteráni

Veteráni, nebo také válečná generace, jsou lidé, kteří zažili 2. světovou válku a následně i válku studenou. Mezi jejich hlavní priority patří mír, zdraví a rodina. V současné době už na trhu práce většinou nepůsobí, protože již odešli do penze. (Forbes, 2019)

Baby Boomers

Tito lidé se narodili po skončení 2. světové války a své označení získali v USA proto, že jejich generace byla tou v historii vůbec nejpočetnější (Glass, 2007, s. 99). Glass (2007, s. 99) uvádí, že vlivem událostí, při kterých vyrůstali (např. vesmírné závody mezi USA a Sovětským svazem nebo posílení práv žen), jsou to optimističtí lidé plní elánu a ideálů. Tato charakteristika je ovšem částečně v rozporu s poznatky, které publikoval v českém prostředí magazín Forbes (2019). Češi z generace Baby Boomers zažili normalizaci, což je zbavilo jistoty a víry v systém. Přezdívá se jim také „sendvičová generace“, která podporuje jak své stárnoucí rodiče, tak i své děti a jejich rodiny. Údajně jim již schází pracovní motivace a cení si především svého klidu. Navzdory všemu jich je však polovina se svým životem spíše spokojena.

Generace X

V České republice je generace X známá též jako Husákovy děti. Jejich hlavním cílem je mít klidný život, vlastní bydlení a být finančně zabezpečeni. Nevadí jim pracovat, vstávat kvůli práci brzy ráno nebo v ní zůstat přesčas. Důležité pro ně je, aby zaměstnání umožňovalo naplnění zmíněných hodnot. (Forbes, 2019) Ke stejnému závěru došla i Chao

(2005). To, jak generace X vnímá svou práci, shrnula následovně: „*Práce je jen tak dobrá jako život, který zajišťuje.*“ Uvádí, že možnost provozovat své koníčky a mít uspokojující práci stojí v očích generace X za každou minutu, kterou v práci stráví.

Generace Y

Generace Y je označována také široce rozšířeným pojmem „mileniálové“. Bývá vnímána poněkud kontroverzně; především v očích starších generací jsou mileniálové sebestřední, netrpěliví, projevují nedostatek respektu, nepřemýšlí nad budoucností apod. (McQueen, 2019a; McQueen, 2019b) Někteří autoři (McQueen, 2019b; Zardo a Geldens, 2009, s. 10) se však domnívají, že tyto charakteristiky nejsou zcela objektivní. Podle jejich názoru média a volně dostupné informační zdroje neposkytují dostatečně komplexní pohled a značná část veřejnosti, která z nich čerpá informace, si pak o generaci Y vytvoří zkreslenou představu.

Literatura se obecně shoduje, že mileniálové si předně přejí užívat života a také práci chtějí mít takovou, která je bude bavit (Forbes, 2019; Pendegast, 2010, s. 4). Zaměstnanci z této generace do pracovního prostředí přinášejí jiný pohled, který často neodpovídá zažitým pořádkům (Erickson, 2008, s. 61). Mohou se zdát být až přehnaně sebevědomí, ambiciózní a nároční, na druhou stranu mohou zaměstnavatelé využít jejich cílevědomost, inovativní myšlení a technické dovednosti (Alsop, 2008, s. 3-4; McQueen, 2019a).

Generace Z

Jedná se o zatím nejmladší generaci. Od útlého věku jsou zvyklí pracovat s technologiemi a internetem, což mění i způsob, jak vytvářejí sociální vazby, komunikují, vyhledávají informace nebo pracují (Valášek a kol., 2016, s. 185). McCrindle (2014, s. 15) uvádí, že věk, ve kterém člověk poprvé přijde do styku s digitálními technologiemi, určuje, nakolik se tyto technologie stanou součástí jeho životního stylu. Proto je generace Z včlenila prakticky do všech oblastí svého života. Z tohoto důvodu se této generaci někdy přezdívá „Digital integrators“, „Screenagers“ nebo „iGen“ (McCrindle, 2014, s. 19).

Důležitou roli pro ně hrají sociální sítě, které berou jako automatickou součást svého života. Z výzkumu agentury Behavio zpracovaného v českém prostředí vyplývá, že Facebook a/nebo Youtube minimálně jednou týdně použije 93 % dotázaných členů generace Z, Instagram pak 84 %. Vypovídající je také, že žádný z respondentů neuvedl, že by nepoužíval pravidelně žádnou z těchto sítí. V sociálních sítích vidí generace Z způsob, jak zůstat v kontaktu s ostatními (toto uvedlo 88 % respondentů), zdroj zábavy (75 %), pracovní nástroj (32 %), zdroj příjmů (11 %) nebo jednoduše „skvělou věc“ (33 %). Zajímavé však je, že si

mnoho z nich uvědomuje i stinné stránky sociálních sítí. 38 % dotázaných je vnímá jako ztrátu času, 24 % jako drogu a 17 % jako nutné zlo. Přibližně polovina všech respondentů přiznává, že na sítích tráví příliš mnoho času; v průměru dvě až tři hodiny denně. (Pros a kol., 2019)

Jejich společným znakem s předchozí generací, miléniály, je to, že preferují zážitky před vlastnictvím materiálních věcí (Červený, 2018, s. 6). V žebříčku hodnot českých příslušníků generace Z figurují na prvních příčkách rodina a přátelé (uvedlo 94 %, resp. 91 % respondentů), dále pak partnerský život (87 %), vzdělávání a rozvoj (86 %), práce (85 %) a volný čas a koníčky (83 %). Relativně důležitá je pro ně také ekologie, která je podstatná pro 61 % dotázaných. (Pros a kol., 2019) To potvrdil i další průzkum realizovaný na českých základních a středních školách. Agentura Hejl Servis (2019, s. 7) zjistila, že za největší hrozbu pro budoucnost lidstva považují žáci těchto škol globální oteplování (uvedlo 43,6 % z nich). Dalších 29 % vidí hlavní riziko v rostoucím počtu obyvatel planety a 14 % v nedostatku surovin a energetických zdrojů. Řešením je podle 43 % z nich využívání obnovitelné energie (např. geotermální, sluneční, větru apod.); 40 % věří, že nejvhodnější je racionálně kombinovat všechny dostupné zdroje energie, tedy obnovitelné i neobnovitelné. Třetina respondentů se také domnívá, že by lidstvo mělo snížit svou celkovou spotřebu statků a energie.

Na trhu práce zatím není tato generace příliš početná, protože mnozí její zástupci dosud studují. Značná část se jich však již nyní nad svou budoucí rolí na trhu práce zamýšlí. Z výzkumu agentury Behavio vyplývá, že podle přístupu k práci se generace Z v České republice dělí na dvě hlavní, zhruba stejně početné skupiny. První z nich, reprezentovaná 51 % respondentů, vnímá práci jen jako zdroj obživy. Chtějí v zaměstnání trávit co nejméně času, ale zároveň mít vysokou mzdu. Pro druhou skupinu, do které patří 47 % respondentů, je zásadní, aby byla jejich práce smysluplná, různorodá, kreativní a měla pozitivní dopad na společnost. Velkou důležitost přikládají také dobrému pracovnímu kolektivu. (Pros a kol., 2019)

2.4 NOVÉ TRENDY V OBLASTI PRACOVNÍCH PODMÍNEK

V posledních letech se na trhu práce prosazují určité trendy, které souvisí se změnami hodnot ve společnosti. Pro mnohé jedince už práce není hlavním smyslem jejich života, ale přejí si ji zkombinovat i s časem stráveným s rodinou a volnočasovými aktivitami; chtějí dosáhnout tzv. work-life balance neboli rovnováhy mezi pracovním a osobním životem

(Svobodová, 2006, s. 37). Vzhledem k tomu, že je v současnosti na trhu práce nedostatek kvalifikovaných pracovníků, zaměstnavatelé museli na jejich požadavky zareagovat, aby byli dále považováni potenciálními zaměstnanci za atraktivní a byli tak schopni naplnit své personální kapacity. Proto zavedli celou řadu zaměstnaneckých výhod (benefitů). Podle průzkumu agentury Grafton Recruitment (2018) mají zaměstnanci největší zájem o:

- 13. nebo dokonce 14. plat;
- finanční bonusy/prémie;
- flexibilní pracovní dobu;
- dovolenou nad rámec stanovený zákonem;
- individuální rozvržení pracovní doby;
- možnost práce z domova.

V první řadě lidé tedy touží po finančním zajištění, ale zásadní je pro ně právě i work-life balance. Pracovní doba a to, do jaké míry umožňuje sladit pracovní povinnosti s osobním, rodinným životem, má značný vliv na celkovou pracovní spokojenost (Červenka, 2006, s. 116). S tím může zaměstnavatel svým zaměstnancům pomoci sjednáním pružné pracovní doby a jejím rozvržením podle individuálních potřeb pracovníka, povolením práce z domova, poskytnutím delší, např. pětítýdenní, dovolené nebo tzv. sick days, placeného zdravotního volna, jehož čerpání není podmíněné lékařským potvrzením (Landwehrmann, 2018). Další možností je využití flexibilních pracovních úvazků, tj. zkrácených pracovních úvazků a pracovních úvazků na dobu určitou (Kotýnková, 2006, s. 140). Ze studie zpracované Centrem ekonomických a tržních analýz (2018, s. 27) vyplývá, že v České republice jsou tyto úvazky v porovnání s ostatními zeměmi střední a východní Evropy poměrně často využívány; krátkodobé pracovní úvazky tvoří 10 % všech pracovních kontraktů v ČR, oproti např. Lotyšsku, kde tvoří jen 1,6 %. Výhody z toho plynou oběma zúčastněným stranám: zaměstnanci mohou lépe rozložit svůj čas mezi práci a další pro ně důležité aktivity a zaměstnavatelé mohou pružněji vyrovnávat sezónní výkyvy v poptávce po své produkci.

Další, v praxi ovšem málo využívanou možností, jak zaměstnavatel může pomoci svým pracovníkům v dosažení work-life balance, je zřízení tzv. firemní školky. Jedná se o mateřskou školu založenou a provozovanou podnikem, která přednostně přijímá právě děti zaměstnanců (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2019). Tato školka musí splňovat všechny zákonné požadavky na vzdělávací instituci pro předškolní děti, tzn. hygienické normy, zajištění odborného personálu a přípravu vzdělávacího programu, což svou náročností

mnoho podniků odrazuje (Loudová, 2016). Podle posledního průzkumu v České republice nabízí tento benefit pouhá dvě procenta organizací (LMC, 2019).

Mezi další benefity, které bývají mezi zaměstnanci žádané, patří například oprávnění využívat služební automobil k soukromým účelům, možnost dalšího profesního vzdělávání nebo absolvování jazykových kurzů. Zajímavé je, že výhody, které podniky tradičně ve velké míře nabízejí, tedy stravenky, firemní akce, slevy na podnikové výrobky a služby, občerstvení na pracovišti nebo možnost využívat služební mobilní telefon pro nepracovní účely, už lidé nevnímají jako něco navíc, ale jako standard (Grafton Recruitment, 2018).

Kromě již výše jmenovaných možností existuje celá řada dalších výhod, které mohou podniky svým zaměstnancům nabídnout. Mohou to být např. příspěvky na ubytování, dopravu, sport, dovolenou, kulturu nebo volný čas, pronajmutí podnikového rekreačního střediska za zvýhodněných podmínek, zaměstnanecké půjčky, nadstandardní zdravotní péče atd. (Dombrovský, 2012). Různí lidé však mají různé preference, proto je obtížné benefity zavádět plošně. Jako řešení se nabízí tzv. Cafeteria systém (někdy také nazývaný Kafetérie). V jeho rámci zaměstnavatel každému zaměstnanci přidělí určitou částku, která je pak převedena v podobě bodů na účet v Cafeterii. Za tyto body si poté zaměstnanec může koupit různé produkty a služby, které nabízejí partneři systému. Výhod má tento systém několik, a to pro zaměstnavatele i pracovníky. Zprvu je to právě možnost volby benefitů dle vlastních přání a potřeb; velcí poskytovatelé tohoto řešení v České republice mají průměrně okolo deseti tisíc partnerů, z jejichž nabídky mohou uživatelé vybírat. Z toho plyne druhá výhoda: zaměstnavatel platí pouze za to, co zaměstnanci skutečně využili. Zatřetí je to pak daňová výhoda. Protože se nejedná o částku vyplacenou v penězích, v závislosti na druhu nakoupeného benefitu může být sazba daně výrazně nižší než např. v případě zvýšení mezd. (Benefit Plus, 2019; Sodexo, 2019)

3 PRŮMYSL 4.0

Pojem „Průmysl 4.0“ je odvozen od německého termínu „Industrie 4.0“ (česky Průmysl 4.0), který byl poprvé použit v roce 2011 na veletrhu v Hannoveru (Tomek a Vávrová, 2017, s. 10). Německo koncept rozpracovalo a o dva roky později jako první stát na světě spustilo svou národní platformu stejného názvu (Palíšek, Sochor a Šiser, 2016, s. 22). Označení 4.0 pak odkazuje na čtvrtou průmyslovou revoluci. Zatímco první průmyslová revoluce spočívala v mechanizaci umožněné parními stroji, druhá v zavedení hromadné výroby na elektrizovaných montážních linkách a třetí ve využívání informačních technologií ve výrobě, čtvrtá se ponese v duchu budování tzv. inteligentních továren. (Tomek a Vávrová, 2017, s. 10) Hozdić (2015, s. 28) definuje inteligentní továrnu jako *„flexibilní a efektivní řešení výroby, které splňuje požadavky současného trhu a propojuje různé průmyslové a neprůmyslové partnery, kteří spolu vytváří dynamické, a často také virtuální, organizace.“* Základem inteligentních továren jsou tzv. kyberneticko-fyzické systémy, které se skládají ze vzájemně propojených fyzických a virtuálních (digitálních) komponentů, např. senzorů, strojů, pracovišť a informačních systémů (Hozdić, 2015, s. 28; Salkin a kol., 2017, s. 4-5).

Samotný termín Průmysl 4.0 pak bývá definován různě; Salkin a kol. (2017, s. 5) uvádí, že žádná jednotná definice ani neexistuje. Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR zpracovalo dokument Iniciativa Průmysl 4.0, ve kterém pojem vysvětluje jako *„nový rámec technologické konvergence zahrnující bezprecedentní propojení digitálních, fyzických a biologických technologií“*, a hovoří také o *„prudké transformaci, která zásadním způsobem mění a nadále měnit bude povahu a úlohu digitálních, a v návaznosti na ně, i jiných technologií v průmyslu, logistice a všech souvisejících oblastech, a která se bude podílet i na celospolečenském rozvoji a dynamice“* (Ministerstvo průmyslu a obchodu, 2016, s. 11). Palíšek, Sochor a Šiser (2016, s. 22) považují Průmysl 4.0 za *„zcela novou filosofii systémového využívání, integrace a propojování nejrůznějších technologií při uvažování jejich trvalého, velice rychlého rozvoje“*. Lasi a kol. (2014, s. 239) uvádí, že se jedná o *„změnu základních paradigmat v průmyslové výrobě“*, která je způsobená pokročilou digitalizací, možnostmi internetu a technologiemi z oblasti inteligentních objektů, např. strojů a výrobků. Salkin a kol. (2017, s. 4) k tomuto dodávají, že Průmysl 4.0 spočívá v propojování fyzických a softwarových systémů v rámci různých hospodářských sektorů a průmyslových odvětví; změny se tedy dotknou všech oblastí průmyslu i ekonomiky.

Literatura se ohledně Průmyslu 4.0 shoduje v několika ohledech. Zprvce v tom, že se nejedná o vizi, ale o realitu, která nastává již nyní a přináší s sebou mnoho příležitostí a výzev

(např. Tomek a Vávrová, 2017, s. 152). S tím souvisí druhý bod shody: nastalé situaci budou muset čelit všichni bez výjimky, ať už jde o podniky, průmyslová odvětví, státy, jednotlivce nebo celou společnost (např. Palíšek, Sochor a Šiser, 2016, s. 21). Svaz průmyslu a dopravy České republiky tuto skutečnost vyjádřil následujícím citátem: „*Průmysl 4.0 je evoluce technologií, ale revoluce myšlení.*“ (Svaz průmyslu a dopravy ČR, 2019b, s. 5). Zatřetí je to pak předpoklad, že jednotlivé prvky, systémy a technologie se budou propojovat do inteligentních celků, např. továren, domácností nebo měst (např. Salkin a kol., 2017, s. 5).

Těmto tématům je věnován zbytek kapitoly. Nejprve jsou charakterizovány jednotlivé aspekty Průmyslu 4.0 a jejich možná využití. Poté je pozornost věnována změnám, přínosům a výzvám, které iniciativa přináší, se zaměřením především na trh práce. V závěru kapitoly je popsána situace v České republice spolu s vyhlídkami do budoucna.

3.1 PRVKY PRŮMYSLU 4.0

Salkin a kol. (2017, s. 5-6) identifikovali osm základních technologií (prvků), které povedou k transformaci průmyslu. Jsou jimi autonomní robotika, analýza tzv. velkých dat a umělá inteligence, simulace, kyberneticko-fyzické systémy, komunikační systémy, cloudové systémy, aditivní výroba a virtualizační technologie. Dalšími často zmiňovanými trendy jsou digitalizace a automatizace. V následujícím textu budou tyto aspekty postupně představeny.

Digitalizace

Brynjolfsson a McAfee (2015, s. 71) shodně s Tomkem a Vávrovou (2017, s. 15) označují digitalizaci za jednu z nejdůležitějších a nejvlivnějších technologií poslední doby. Jedná se o využívání digitálních technologií ke změně obchodních modelů, tvorbě hodnot a generování vyšších příjmů, kdy podniky využívají svá výrobní data ke zlepšení svých obchodních výsledků (Gartner, 2019; Netík, 2018, s. 20). Digitalizace umožňuje zdokonalení interních procesů, což vede ke zlepšení produktivity a úspoře nákladů, dále zavedení nových služeb zvyšujících přidanou hodnotu výrobků nebo navázání nových dodavatelsko-odběratelských vztahů (Svaz průmyslu a dopravy ČR, 2019a, s. 3). Samotná digitalizace je pak často doprovázená technologiemi, jako je Internet věcí, cloudové systémy, umělá inteligence, tzv. digitální dvojčata atd.

Datová analýza a umělá inteligence

Digitální technologie produkují obrovský objem dat, která je nutné nějak zpracovat (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 71). K tomu se využívá analýza tzv. velkých dat (anglicky Big Data), tedy dat v rozsahu peta bytů (10^{15} bytů) a více, která nelze zpracovat za použití

standardních databázových technologií. Jde například o textová, obrazová, lékařská nebo obchodní data. (Palíšek a kol., 2016, s. 45) Informace z jejich analýzy pak mohou sloužit k optimalizaci výroby, logistiky a podpůrných činností (Palíšek a kol., 2016, s. 51). Příkladem může být tzv. prediktivní údržba, kdy data o stavu výrobních zařízení pomáhají určit vhodný okamžik pro provedení údržby, aby nedošlo k poruše a zároveň byly minimalizovány náklady tím, že se určí nejdelší možný interval mezi jednotlivými opravami (Mobley, 2002, s. 4). Mimo průmysl pak mohou být velká data využita např. v lékařství ke stanovování diagnóz a vhodné léčby (Cejarová, 2019, s. 1).

Z dat čerpá také umělá inteligence, technologie, která umožňuje systémům myslet a chovat se racionálně, případně napodobit lidské uvažování a chování (Kok a kol., 2009, s. 2). Umělá inteligence používá různé algoritmy a rozsáhlé soubory znalostí k automatickému řízení výrobních strojů a procesů (Palíšek a kol., 2016, s. 58). Své využití pochopitelně najde i v sektoru služeb, kde dokáže například usnadnit překlady dokumentů nebo doporučovat obsah na míru čtenářům online zpravodajství (Jankovics, 2019, s. 11; WAN-IFRA, 2019, s. 6).

Cloudové systémy

Zmíněná data jsou ukládána do datových úložišť. Na popularitě nabývají cloudové systémy, které poskytují uživatelům přístup k těmto datům prakticky kdykoliv a odkudkoliv dle aktuální potřeby; podmínkou je pouze připojení k internetu. Podniky tak mohou snáze sbírat, uchovávat, zpracovávat a zálohovat svá data. Výše plateb poskytovateli se pak odvíjí od míry využití těchto služeb. (Palíšek a kol., 2016, s. 46) Cloudové systémy mají potenciál zvýšit produktivitu, optimalizovat náklady na IT služby nebo zvětšit výpočetní výkon informačních technologií a tím usnadnit provádění komplexních výpočtů nebo simulací (Palíšek a kol., 2016, s. 54).

Komunikační systémy

O práci s daty se opírají i komunikační systémy. Díky pokroku v oblasti sledování dat v reálném čase, např. pomocí radiofrekvenční identifikace (RFID), spolu mohou jednotlivé prvky fyzického světa (stroje, materiály apod.) navzájem komunikovat, a to nezávisle na člověku (Karacay a Aydin, 2017, s. 174). V souvislosti s tím se hovoří o tzv. Internetu věcí (Internet of Things) nebo konektivitě. Tyto technologie najdou své uplatnění na mnoha různých místech; kromě inteligentních továren, kde budou stroje samostatně rozhodovat o provádění některých činností, aby byla výroba jako celek co nejefektivnější, budou

existovat také „chytré domácnosti“ využívající autonomní automobily propojené daty se svým okolím, inteligentní vytápění a další technologie, „chytrá města“, která budou Internet věcí používat ke sledování a automatickému řízení dopravy, odpadového hospodářství, energetiky, bezpečnosti obyvatel a dalších oblastí, „chytré zemědělství“ atd. (Karacay a Aydin, 2017, s. 175-179; Kříž, 2018, s. 12; Maas, 2019, s. 18)

Simulace

Simulace je nástroj používaný ke sledování výkonu za dynamických podmínek ve virtuálním prostředí (Bal a Satoglu, 2017, s. 236). Techniky simulace umožňují virtuální modelování, testování a optimalizaci výroby a procesů ještě před jejich vlastním zahájením. Pomocí specializovaného softwaru se vytvoří tzv. digitální dvojče, neboli digitální obraz podniku, ve kterém dochází k zachycení výrobních technologií, polotovarů výrobků, procesů i lidí. (Mařica, 2019, s. 32) V tomto virtuálním modelu podniku je pak možné předem a bez rizika testovat všechny plánované změny, optimalizovat je a také na ně připravit personál. Výrazně se tak ušetří čas, sníží chybovost a eliminují případné finanční ztráty. (Siemens, 2018, s. 27)

Virtualizační technologie

Do této kategorie spadají technologie založené na virtuální nebo rozšířené realitě (Salkin a kol., 2017, s. 10). Virtuální realita (Virtual Reality) je „*umělý svět skládající se z obrazů a zvuků vytvořených počítačem, který je ovlivňován činností osoby, která toto dění právě prožívá*“ (Merriam-Webster, 2019). Oproti tomu rozšířená realita (Augmented Reality) umožňuje uživateli vidět reálný svět a pouze jej rozšiřuje o informace generované počítačem, které jsou zprostředkované speciálním zařízením, např. průhledovými brýlemi, mobilním telefonem nebo tabletem (Boulanger, 2004, s. 320; Palíšek a kol., 2016, s. 56). Tyto informace v podobě návodů nebo animací mohou uživateli pomáhat při činnostech prováděných v reálném světě, což najde své využití v různých oblastech: v průmyslu, marketingu, vzdělávání, nakupování, sportu, lékařství atd. Velký zájem o rozšířenou realitu mají právě výrobní podniky, které díky této technologii mohou snížit náklady na výrobu a zaučování zaměstnanců, eliminovat chyby a zkrátit dobu uvádění nových produktů na trh. (Esengün a Ince, 2017, s. 202, 213)

Kyberneticko-fyzické systémy

Baheti a Gill (2011, s. 161) definují kyberneticko-fyzické systémy jako „*novou generaci systémů s integrovanými výpočetními a fyzickými schopnostmi, které mohou různými způsoby*

interagovat s lidmi“. Dochází tak k propojení fyzických a digitálních součástí systému (strojů, robotů, výrobních zařízení, lidí, produktů, informačních technologií apod.), což je základem pro fungování mnoha dalších technologií spojených s Průmyslem 4.0 (Baheti a Gill, 2011, s. 161; Palíšek a kol., 2016, s. 72).

Automatizace

Dalším významným trendem je v současnosti automatizace, *„proces dodržující předem určený sled činností, který téměř nebo vůbec nezahrnuje lidskou aktivitu“* nebo také *„průmyslový proces, při kterém jsou různé manuální výrobní operace zautomatizovány nebo mechanizovány“* (Gupta a Arora, 2013, s. 1). Automatizace se nemusí týkat pouze fyzických činností, ale i těch digitálních; může to být software, který napodobuje lidskou činnost při plnění opakujících se úkolů, ale na rozdíl od člověka jej rutina neunaví a bude tak moci pracovat déle, rychleji a přesněji (Lhuer, 2019, s. 8). Automatizace tedy může pomoci například při přepisování dat z jednoho systému do druhého, třídění dokumentů nebo přípravě podkladů pro zaměstnance (Sikorová, 2019, s. 25).

Robotizace

S automatizací úzce souvisí robotizace, která bývá někdy označována za její podmnožinu (Sikorová, 2019, s. 25) nebo za její nejvíce viditelnou součást (Gupta a Arora, 2013, s. 2). Roboty jsou automatizované stroje s vlastní inteligencí a dovednostmi užitečnými pro výrobní proces (Bayram a Ince, 2017, s. 187). Roboty určené pro výrobu se dělí na dva typy: průmyslové a kolaborativní. Průmyslové roboty jsou rozměrná zařízení pevně uchycená v určeném prostoru, která jsou naprogramována k opakovanému provádění určitého sledu činností. Dokážou rychle a přesně vyrábět velké množství produktů, na druhou stranu nejsou flexibilní (k jejich přenastavení je potřeba odborník) a neumožňují spolupráci s lidmi. (Bayram a Ince, 2017, s. 188; Kostolník, 2018, s. 32-33) Oproti tomu kolaborativní roboty, někdy nazývané též koboty, s lidmi spolupracovat dovedou. Jsou vybaveny senzory, díky kterým se orientují v prostoru, a proto člověka na rozdíl od průmyslových robotů neohrozí. Také jsou schopné provádět jemnější úkony, např. montáž nebo balení výrobku, jsou snadno ovladatelné a programovatelné a tím i flexibilnější. (Gajdušek, 2019, s. 24)

Aditivní výroba

Změnu výrobních postupů a zvýšení flexibility přináší i tzv. aditivní výroba, běžně označovaná jako „3D tisk“. Ve výrobním průmyslu dosud převažovaly tzv. subtraktivní metody, při nichž produkty vznikaly odebráním částí z původního materiálu, např. broušením

nebo řezáním. Naopak aditivní metody spočívají v nanášení surového materiálu vrstvu po vrstvě na základě připravených 3D digitálních modelů. Tak je možné získat i objekty velmi složitého tvaru, na jejichž zhotovení by tradiční metody nestačily. (Beyca, Hancerliogullari a Yazici, 2017, s. 217-218; Palíšek a kol., 2016, s. 46)

Využití se předpokládá například v oblasti vytváření prototypů a produktů na míru. Hlavními výhodami této technologie je snížení plýtvání a náročnosti na lidskou práci, zvýšení flexibility a možnost vytvářet rozmanité objekty. Zatím však existují omezení, která se týkají velikosti produktů a rychlosti jejich výroby, což činí aditivní metody nevhodné pro velkovýrobu. (Beyca, Hancerliogullari a Yazici, 2017, s. 220-221)

Intelligentní továrny

Jak již bylo naznačeno, v praxi všechny technologie málokdy existují samostatně; naopak, bývají úzce provázané. Místem, kde dochází k jejich propojování ve velkém měřítku, jsou inteligentní továrny. Pro ně je podle Palíška, Sochora a Šisera (2016, s. 26-27) a Tomka a Vávrové (2017, s. 12) typické:

- optimalizace výrobních procesů v celém hodnotovém řetězci pomocí IT systémů;
- plně automatizované a vzájemně propojené výrobní linky;
- virtuální návrhy výrobků a výrobních procesů;
- flexibilní výrobní procesy, které mimo jiné umožní efektivní výrobu malých, vysoce personalizovaných výrobních dávek;
- vzájemná komunikace mezi výrobními zařízeními, roboty a výrobky, která jim dovoluje samostatně se rozhodovat v reálném čase a tím zvyšovat efektivitu a flexibilitu výrobních procesů;
- automatická konfigurace výrobních zařízení na základě právě vyráběných produktů;
- automatizovaná logistika využívající autonomní roboty a vozíky.

3.2 ZMĚNY, PŘÍNOSY A VÝZVY

Iniciativa Průmysl 4.0 s sebou přináší mnoho změn v různých oblastech. Dochází k propojování tří různých „světů“: fyzického, virtuálního a sociálního, což přetvoří obraz celé společnosti (Mařík a Krechl, 2016, s. 230). Z ekonomického hlediska je možné identifikovat několik trendů, které se v souvislosti s Průmyslem 4.0 objevují (Bauer a kol., 2019, s. 4, 9-13; Tomek a Vávrová, 2017, s. 15):

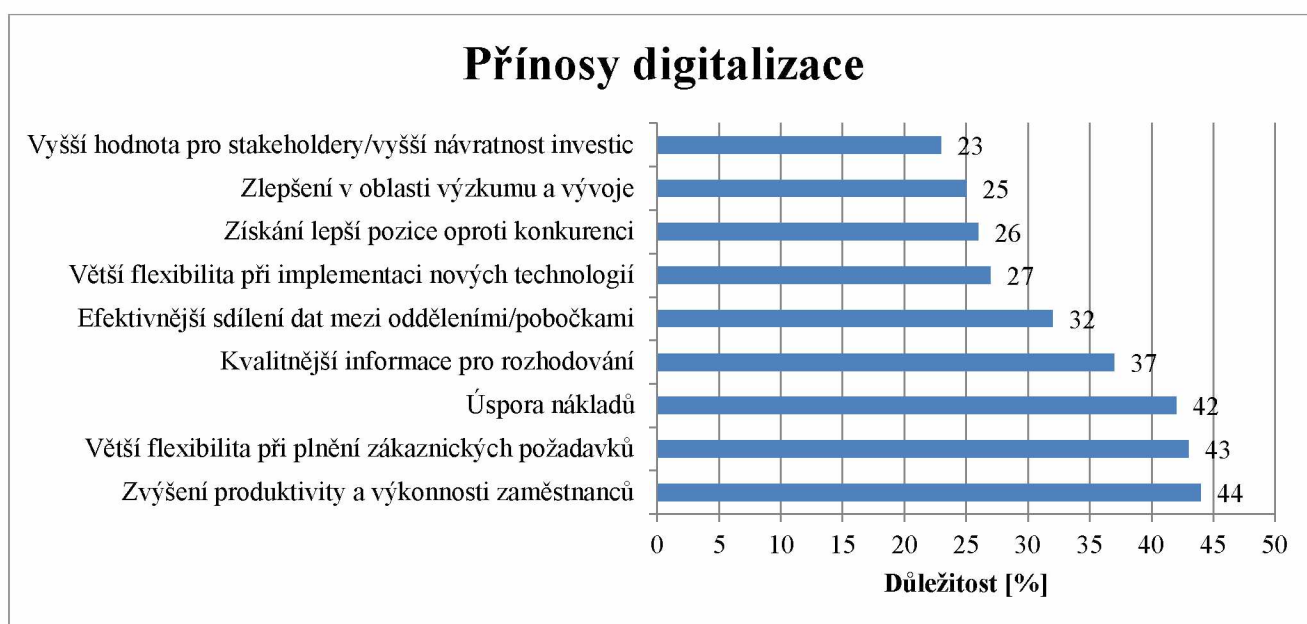
- využívání nových technologií – viz podkapitola 3.1;
- rostoucí tempo digitalizace – předpokládá se, že výrazně poroste podíl digitálních produktů a řešení na zisku;
- nové obchodní modely založené na právech duševního vlastnictví, na datech, na platformách nebo poskytování služeb;
- měnící se chování zákazníků – požadavky na poskytování kompletních řešení, personalizovaných výrobků apod.;
- nové formy spolupráce v hodnototvorném řetězci i napříč obory;
- transformace organizačních struktur s cílem zajistit větší flexibilitu a zlepšit spolupráci se zákazníky;
- změny růstových vzorců – na trh vstoupí noví hráči nabízející software a aplikace, kteří budou konkurovat tradičním výrobcům.

Bauer a kol. (2019, s. 4) se domnívají, že zatím není vzhledem ke složitosti těchto změn možné přesně popsat jejich účinky na trhy a jednotlivé podniky. Li (2018, s. 4) však zdůrazňuje, že v prostředí rychlých a nepředvídatelných změn, které v současnosti probíhají, není možné čekat s uváděním nových nápadů do praxe až tehdy, když se osvědčí. Různé studie ukazují, že organizace již nyní vnímají jejich možné přínosy a proto upravují své strategie a obchodní modely a investují do nových technologií. Například statistiky Mezinárodní federace robotiky (IFR) ukazují, že za rok 2018 bylo uvedeno do chodu 422 271 nových průmyslových robotů, což je o 6 % více, než v roce 2017. IFR dále odhaduje, že v roce 2018 bylo celosvětově v provozu 2 439 543 robotů, tedy přibližně 99 robotů na 10 000 zaměstnanců. Nejvíce jich je nainstalováno v automobilovém průmyslu (30 %) a v elektronickém/elektrotechnickém průmyslu (25 %). (IFR, 2019, s. 13-16)

Předpokládá se také růst investic do digitalizace. Z průzkumu společnosti DXC Technology (2019, s. 5) vyplývá, že 83 % organizací, které se studie zúčastnily, plánuje v roce 2020 investovat více prostředků do digitálních technologií. V současnosti již 52 % organizací digitalizovalo tři klíčová oddělení, ale více než polovina jich do tří let plánuje digitalizovat šest až deset; nejčastěji se tyto změny mají dotknout podnikových operací, financí, prodeje, marketingu, managementu, tvorby strategie a jednotlivých obchodních jednotek. (DXC Technology, 2019, s. 6-7)

Přínosy podniky očekávají především v oblasti kreativity, efektivity, ziskovosti a konkurenceschopnosti. 75 % organizací se dále domnívá, že digitalizace jim pomůže

dosáhnout vyšší flexibility, a 76 % vnímá zlepšení při tvorbě hodnoty pro stakeholdery, tedy osoby a subjekty, kterých se dotýká činnost podniku. (DXC Technology, 2019, s. 7) Další možné přínosy ukazuje Obrázek 2. Z výzkumu vyplývá, že prioritami jsou při tvorbě digitální strategie zvýšení produktivity a výkonnosti zaměstnanců (pro 44 % podniků), větší flexibilita při plnění zákaznických požadavků (pro 43 %) a úspora nákladů (pro 42 %). Digitální transformace je také doprovázena zvýšením zisku; více než dvě třetiny organizací uvádí, že jim díky digitalizaci za poslední tři roky vzrostl zisk, a téměř tři čtvrtiny očekávají nárůst v průběhu tří budoucích let. (DXC Technology, 2019, s. 3-4)



Obrázek 2: Přínosy digitalizace

Zdroj: (DXC Technology, 2019, s. 4)

Jak již bylo řečeno, podniky většinou nevyužívají pouze jednu technologii nebo prvek Průmyslu 4.0. Kromě digitalizace plánují společnosti v blízké budoucnosti implementovat také umělou inteligenci a strojové učení (45 % dotázaných podniků), cloudové systémy (43 %), modernizované aplikace (38 %), prediktivní analýzu (37 %), Internet věcí (37 %) nebo například procesní automatizaci (37 %). S využitím rozšířené nebo virtuální reality a robotiky počítá shodně 32 % společností. (DXC Technology, 2019, s. 8) Každá z těchto technologií sama o sobě přináší jiné možnosti; vždy záleží na potřebách a schopnostech jednotlivých podniků je využít (viz minulá podkapitola).

Velmi významné změny čekají také trh práce. Až donedávna platilo, že schopnost pracovat byla spojena výhradně s lidmi (Brožová, 2003, s. 13), to se však v důsledku využívání nových technologií mění. Celá společnost a tím i ekonomika se také čím dál více orientují na znalosti,

což vede k vyšším požadavkům na vědomosti a dovednosti zaměstnanců (Kopicová a kol., 2016, s. 158). Kopicová a kol. (2016, s. 158) a Paleček a Svobodová (2006, s. 17) uvádí několik nejvýznamnějších změn, které na trhu práce v budoucnu proběhnou:

- změna v požadované kvalifikaci a dovednostech;
- nové principy organizace práce;
- změna role zaměstnance a povahy pracovního poměru;
- tvorba a zánik pracovních míst;
- změna struktury a pracovní náplně většiny profesí;
- změna místa výkonu práce z fyzického na virtuální;
- vývoj zaměstnanosti a nezaměstnanosti.

Je jisté, že používání nových technologií změní celkovou povahu práce. Zaměstnanci se nebudou muset zabývat manuálními, nezáživnými nebo nebezpečnými úkoly, které za ně zastanou např. roboty, a budou se moci soustředit na práci vyžadující více empatie a emoční inteligence. (Kryštof, 2018, s. 6-7) Předpokládá se také, že ubude počet pracovních smluv uzavřených na plný úvazek, a naopak se budou prosazovat flexibilnější formy výkonu práce. Zaměstnanci již nebudou muset být fyzicky přítomní na pracovišti a budou moci vykonávat práci na dálku, což povede k decentralizaci podnikových operací. (Světové ekonomické fórum, 2018, s. 8)

Technologie na jedné straně umožní větší automatizaci, flexibilitu, efektivitu, produktivitu atd., na druhou stranu s sebou však přináší některé výzvy. Intenzivní používání informačních technologií může zaměstnancům způsobit zdravotní a psychologické problémy, ať už půjde o potíže se zrakem, krční páteří, zápěstím, nebo o zvýšený stres a „přetížení informacemi“ (Paleček a Svobodová, 2006, s. 14-15). Změní se také požadavky, které budou kladeny na kvalifikaci zaměstnanců, aby byli schopni v prostředí Průmyslu 4.0 pracovat (viz podkapitola 2.1, s. 19-20). Panuje však shoda, že v současnosti požadovanými dovednostmi zdaleka nedisponuje dostatek lidí (viz tamtéž, s. 19-21). Karacay (2017, s. 123, 133) jako možné řešení navrhuje nábor nadaných lidí a rozvoj jejich talentů doprovázený rekvalifikací současných zaměstnanců a přepracováním koncepce pracovních procesů.

Největší obavy ale vzbuzuje v souvislosti s trhem práce fakt, že nové technologie budou schopné na mnoha pozicích nahradit lidské pracovníky, což ovlivní tvorbu a zánik pracovních míst a tím i míru zaměstnanosti/nezaměstnanosti. Frey a Osborne (2013, s. 37-38) odhadují, že 47 % všech zaměstnanců v USA je vysoce ohroženo automatizací svých profesí. Má jít

především o pracovníky v oblasti administrativy, prodeje, služeb nebo logistiky. Nejméně ohrožení pak budou manažeři, učitelé, právníci, umělci, IT inženýři a zdravotníci.

Světové ekonomické fórum (2018, s. 9) uvádí, že do roku 2022 budou redundantní pozice spočívající v provádění předvídatelných rutinních činností, které vyžadují nízkou nebo střední kvalifikaci, např. operátoři ve výrobě, poštovní úředníci, pokladní, administrativní pracovníci, účetní, finanční analytici, obchodní zástupci nebo úředníci, jejichž hlavní pracovní náplň spočívá v zadávání dat. Podíl lidí vykonávajících tyto práce na celkovém počtu zaměstnaných má v roce 2022 poklesnout o 10 % oproti roku 2018. Tento pokles má však být vyvážen 11 % nárůstem nových pracovních míst založených na práci s moderními technologiemi nebo na kreativní činnosti. Půjde např. o datové analytiku, vývojáře softwaru a aplikací, specialisty na sociální sítě, odborníky na prodej a marketing, manažery inovací atd. (Světové ekonomické fórum, 2018, s. 8) K optimistickému závěru došla i studie agentury ManpowerGroup (2019, s. 3). 69 % zaměstnavatelů plánuje navzdory automatizaci zachovat svá pracovní místa a 18 % dokonce díky automatizaci vytvoří místa nová; jen 9 % předpovídá jejich rušení.

Je však důležité zdůraznit, že nově vytvořená pracovní místa budou vyžadovat rozdílnou, často vyšší, kvalifikaci zaměstnanců (ManpowerGroup, 2019, s. 3). Pokud budou lidé chtít uspět na trhu práce, budou muset být připraveni se celý život dále vzdělávat a přizpůsobovat aktuálním potřebám zaměstnavatelů (Světové ekonomické fórum, 2018 s. 23). Těm, kterým se to nepodaří, bude hrozit ztráta zaměstnání. Jestliže se naplní pesimistické předpovědi a Průmysl 4.0 skutečně povede k masové nezaměstnanosti, bude nutné se postarat o tu část populace, která nebude mít dostatečné příjmy, aby se sama užívala. Mnohokrát diskutovaným opatřením, které by mohlo tuto situaci vyřešit, je zavedení tzv. základního (nepodmíněného) příjmu, který spočívá v rovnoměrném rozdělení určité částky mezi všechny obyvatele daného státu bez ohledu na to, jestli ji skutečně potřebují. (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 221) Brynjolfsson a McAfee (2015, s. 223) se však domnívají, že nepodmíněný příjem sice vyřeší problémy s chudobou, nikoliv však s ostatními jevy, které doprovázejí nezaměstnanost (např. kriminalita, životní nespokojenost), a že práce je pro člověka extrémně důležitá (viz podkapitola 1.2). Mezi další alternativy řešení, které se soustředí na udržení pracovních míst, byť v omezeném rozsahu, se řadí například zkrácení pracovní doby, častější využívání zkrácených pracovních úvazků, možnost „ukládat“ si dlouhodobě přesčasové hodiny a zbytkovou dovolenou a využít ji dle vlastních potřeb atd. (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2016, s. 49-51)

Z literatury i výzkumů vyplývá, že spíše než kompletní nahrazení lidských pracovníků technologiemi je pravděpodobné, že budou lidé s těmito technologiemi spolupracovat a vzájemně se doplňovat (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 177). Jak uvádí Kryštof (2018, s. 6-7), „roboti plní úkoly, nikoli pracovní místa“, a lidé je mohou při práci používat jako nástroje ke zvýšení produktivity. Zatímco v současnosti pomáhají především při zpracovávání dat a různých manuálních činnostech, v roce 2022 se budou stroje a algoritmy podílet na jednotlivých pracovních aktivitách průměrně z 57 % a sloužit budou i v oblasti rozhodování, administrativy, vyhledávání informací atd. (Světové ekonomické fórum, 2018, s. 9). Výzkum společnosti Oracle (2018, s. 3) navíc ukazuje, že lidé jsou na tuto spolupráci připraveni; 70 % jich využívá umělou inteligenci v osobním životě a 93 % by bylo ochotných poslouchat pokyny udělené umělou inteligencí, automatizovaným systémem nebo robotem.

Přesto však mnoho podniků s implementací prvků Průmyslu 4.0 váhá. Důvodem může být to, že se jedná o rozsáhlé změny, které vyžadují komplexní transformaci celé organizace, což je obzvláště pro tradiční, dlouhodobě úspěšné podniky obtížné (Tomek a Vávrová, 2017, s. 87). Kromě toho, pokud už se ke změnám odhodlají, nemusí je také úspěšně provést. Li (2018, s. 9) uvádí, že mnoho podniků dokáže vytvořit propracované a inovativní strategie, už je ale nedovedou uvést do praxe. Schumacher, Erol a Sihn (2016, s. 163) vidí tři příčiny:

- vize Průmyslu 4.0 připadá podnikům složitá a nenabízí žádné strategické vedení;
- podniky nemají jasnou představu o Průmyslu 4.0 a nejsou si jisté možnými přínosy;
- podniky nedokážou správně posoudit své předpoklady pro implementaci Průmyslu 4.0, což jim brání v přijetí potřebných opatření.

Proto dochází k situacím, kdy jsou nové technologie instalovány ve starých, nevyhovujících prostorech, nejsou spolehlivé nebo je zaměstnanci neumí používat (Paleček a Svobodová, 2006, s. 27). Výsledkem bývají nenaplněná očekávání; například přechodem na cloudový systém realizovalo všechny své požadavky v oblasti nákladů, rychlosti, fungování podnikání a úrovně služeb pouze 35 % podniků. Jako hlavní příčiny neúspěchu podniky uvádějí riziko ohrožení bezpečnosti a souladu s předpisy (65 % účastníků šetření), složitost obchodních a organizačních změn (55 %), svou zastaralou infrastrukturu nebo neorganizovanost jejího používání (43 %) a nedostatek potřebných dovedností (42 %). (Accenture, 2019, s. 3, 8) Řešením by mohlo být jasné definování strategie a směřování organizace, přičemž by měla být brána v úvahu rizika, bezpečnost i shoda s předpisy. Tuto strategii a její dopady na podnik je nutné vysvětlit všem zaměstnancům, kterým musí být také zajištěno řádné zaškolení v oblasti nových technologií. (DXC Technology, 2019, s. 11)

Existují i další výzvy, které se nedotknou pouze podniků, ale celé společnosti. Kromě již zmíněné hrozby zvýšení nezaměstnanosti je to také růst nerovnosti, kdy výhody plynoucí z rozvoje realizuje pouze část populace a dochází k prohlubování rozdílů mezi kvalifikovanými a nekvalifikovanými pracovníky a bohatými a chudými občany nebo zeměmi (Paleček a Svobodová, 2006, s. 34). Další je otázka kyberbezpečnosti. Technologická infrastruktura je čím dál složitější a její jednotlivé prvky jsou stále provázanější, což přináší kromě výhod i rizika. Komplexnost znamená určitou míru nepředvídatelnosti, a tak i malé chyby na počátku procesu mohou mít závažné důsledky. (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 239) Úzce propojené systémy, jako např. Internet věcí, navíc mohou být poměrně snadno zneužity, protože výrobci často v rámci úspory nákladů zanedbávají zabezpečení připojených zařízení a uživatelé bezpečnosti nevěnují dostatek pozornosti. Útočníci pak mohou pomocí těchto nechráněných zařízení proniknout do celého systému. (Jechort, 2019, s. 5)

Brynjolfsson a McAfee (2015, s. 199-218) nabízejí seznam doporučení, jak se výzvám souvisejícím s Průmyslem 4.0 postavit. Jedná se o kroky, které by měly podniknout vlády, aby podpořily ekonomický růst a vznik nových příležitostí během čtvrté průmyslové revoluce:

- změna způsobu vzdělávání, např. zapojením nových technologií do výuky nebo zvýšením mezd a zároveň zodpovědnosti vyučujících;
- podpora začínajících podnikatelů, kteří tvoří inovace a nová pracovní místa;
- propojení zaměstnavatelů a zaměstnanců pomocí stránek s nabídkami práce nebo sociálních sítí, jako je např. LinkedIn;
- podpora vědeckého výzkumu;
- modernizace infrastruktury a tím i zvýšení produktivity;
- zdanění negativních externalit a ekonomických rent, např. rent z pozemků a přírodních surovin.

3.3 SITUACE V ČESKÉ REPUBLICCE

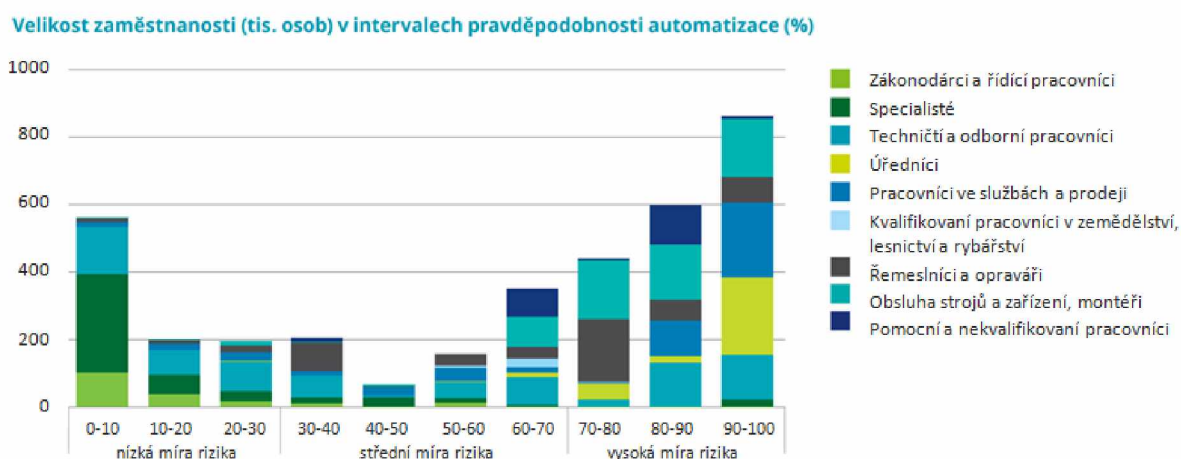
Česká republika je země s tradičně velkým podílem průmyslu na HDP a zaměstnanosti; tato hodnota se dlouhodobě pohybuje kolem 30 %. Tím se Česká republika řadí mezi jednu z nejprůmyslovějších zemí Evropy. Je také ekonomikou otevřenou, protože více než polovina průmyslové produkce je exportována. Klíčovými odvětvími českého průmyslu jsou automobilový, strojírenský, elektronický a elektrotechnický průmysl, tedy odvětví zpracovatelská. (Cieslar, 2019)

Co se týče Průmyslu 4.0, v České republice zatím nedochází k jeho masivní implementaci. Podniky sice provádějí dílčí investice, nepokoušejí se ale o zásadní změny a nové technologie nevyužívají naplno. (Hospodářská komora ČR, 2018, s. 30; Svaz průmyslu a dopravy ČR, 2019b, s. 5) Čtvrtá průmyslová revoluce však může podnikům i celým státům, pokud včas zareagují na přicházející změny, zajistit dlouhodobou konkurenceschopnost. Proto Ministerstvo průmyslu a obchodu v roce 2016 představilo svou Iniciativu Průmysl 4.0, která si kladla za cíl téma představit a otevřít diskuzi o důležitosti přijetí příslušných opatření. (Mařík a Šiser, 2016, s. 16) Přesto povědomí o tomto tématu zůstává nízké, a to i mezi manažery podniků a studenty technických škol. Pouhých 46 % manažerů a 21 % studentů uvádí, že vědí, co pojem Průmysl 4.0 znamená, 24 %, resp. 22 % už o něm někdy zaslechlo, ale přesný význam nezná, a 30 %, resp. 57 % o něm ani neslyšelo. Ti, kteří zkusili termín vysvětlit, jej nejčastěji spojovali s používáním nových technologií, automatizací, robotizací nebo digitalizací. (Pittner, 2019, s. 58)

Navzdory tomu podniky plánují své investice do Průmyslu 4.0 zvyšovat. Uvedlo to 47,6 % podniků, z velkých společností dokonce 68,2 %. Hlavní motivací těchto investic je budoucí úspěch: 53,3 % chce díky Průmyslu 4.0 získat náskok před konkurencí a 28,6 % si s jeho pomocí chce alespoň udržet svou stávající pozici. Požadovanými přínosy jsou zvýšení produktivity práce, snížení jednotkových nákladů a optimalizace využívání výrobních kapacit; velké podniky vnímají jako hlavní výhodu zmíněné snížení nákladů, malé a střední pak zvýšení produktivity. (Svaz průmyslu a dopravy ČR, 2019b, s. 5) Společnosti si také uvědomují, že pouhé investice do nových technologií jim úspěch nezaručí. Proto plánují přistoupit i k modernizaci výrobních pracovišť, rozvoji zaměstnaneckých dovedností, změnám organizace práce nebo organizační struktury a k vývoji programů pro lepší sdílení informací. Od Průmyslu 4.0 se také očekává, že do jisté míry vyřeší problémy s chybějící pracovní silou, ne však s nedostatkem kvalifikovaných pracovníků, se kterým se trh práce dlouhodobě potýká (viz podkapitola 2.1). Ten polovina podniků považuje za vážnou překážku při realizaci inovací souvisejících se čtvrtou průmyslovou revolucí. (Hospodářská komora ČR, 2018, s. 30)

S tím souvisí téma ohrožení pracovních míst. Novak a kol. (2018, s. 24) uvádí, že v současnosti 52 % Čechů vykonává práci, kterou by bylo možné za pomoci aktuálních technologií automatizovat. Marek, Němec a Franče (2018, s. 20-22) na základě modelu Freye a Osborna (2013) vypočítali, že 51 % pracovních míst v České republice hrozí v následujících dvou desetiletích vysoké riziko automatizace, 21 % střední a 28 % nízké riziko. Rozdělení

profesí podle úrovně rizika ukazuje Obrázek 3. Nejvíce ohrožení mají být pracovníci obsluhující stroje, montéři, úředníci a pracovníci ve službách a v prodeji, nejméně pak různí specialisté, zákonodárci a vedoucí zaměstnanci. Z hlediska odvětví automatizace nejvíce poznamená dopravu a skladování, těžbu, ubytování a stravování, zpracovatelský průmysl, velkoobchod a maloobchod, nejméně naopak vzdělávání, informační a komunikační činnosti, vědecké a technické činnosti, peněžnictví, pojišťovnictví, zdravotní a sociální péči. Vzhledem k počtu lidí zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu, velkoobchodu a maloobchodu bude mít automatizace těchto odvětví na český trh práce nejzásadnější dopad.



Obrázek 3: Profese ohrožené automatizací v ČR

Zdroj: (Marek, Němec a Franče, 2018, s. 20)

Marek, Němec a Franče (2018, s. 28-32) dále namodelovali tři možné scénáře a sledovali jejich dopad na českou ekonomiku. V tom základním by nedošlo ke zvýšenému využívání robotů a nahrazování lidí stroji, ve scénáři efektivní substituce by zaměstnanci byli nahrazováni bez možnosti rekvalifikace tak, aby se maximalizoval výnos z kapitálu v daném odvětví, a ve scénáři substituce práce a rekvalifikace by si lidé po svém propuštění doplnili potřebné vzdělání a po nějaké době znovu našli zaměstnání. Základní scénář by měl v období 2018 – 2033 zajistit průměrný růst HDP o 2,0 %, efektivní substituce o 2,2 % a scénář rekvalifikace o 3,9 %. Na trhu práce by při základním scénáři prakticky nedošlo ke změně zaměstnanosti, při scénáři rekvalifikace by nezaměstnanost vzrostla na 4 % a při efektivní substituci přibližně na 16 %. Tento pesimistický scénář však není příliš reálný, protože Průmysl 4.0 povede i k tvorbě nových pracovních míst. Skutečný vývoj se má nacházet spíše mezi scénářem efektivní substituce a plnou rekvalifikací. Autoři také dodávají, že společnost se v historii vždy dokázala vyrovnat s vlnami technologických změn. Přesto však doporučují,

aby vláda nezapomněla podporovat rekvalifikaci pracovníků v odvětvích nejvíce ohrožených automatizací.

Novak a kol. (2018, s. 30-31) se domnívají, že Česká republika má velmi dobré postavení pro to, aby úspěšně prošla digitální transformací a využila jejích výhod. Je to dané makroekonomickou situací, kdy česká ekonomika roste vysokým tempem, ale udržuje si relativně nízkou cenu práce, vysokou mírou digitálního pokrytí, dobrým primárním a sekundárním školstvím a počtem kvalitních absolventů IT a technických škol. Aby Česká republika mohla být úspěšná, je však třeba nejdříve provést změny v oblasti:

- vzdělávání – podpořit nárůst počtu IT specialistů i celoživotní vzdělávání všech zaměstnanců;
- digitální gramotnosti – vybavit občany, podniky i veřejný sektor potřebnými digitálními nástroji a dovednostmi;
- inovací – rozvíjet podnikatelskou kulturu, podporovat vznik nových podniků;
- právního, politického a podnikatelského prostředí – digitalizovat státní správu, zlepšit a standardizovat české podnikatelské prostředí, aby se zvýšila jeho atraktivita pro investory.

Mařík a Krechl (2016, s. 230) zdůrazňují, že je důležité, aby Česká republika včas začala směřovat k Průmyslu 4.0. Pokud se realizace iniciativy nepodaří, hrozí, že český průmysl zůstane pozadu za tím světovým. Zároveň se však jedná o velkou příležitost, a to především pro malé a střední podniky, protože přizpůsobivost a flexibilita, ve kterých vynikají, budou v budoucnu ještě důležitější než doposud. Tyto podniky také často mají unikátní vědomosti a specializované dovednosti, které budou hrát značnou roli v hodnototvorných řetězcích. (Mařík a Krechl, 2016, s. 230; Tomek a Vávrová, 2017, s. 12-13)

Navzdory svému názvu Průmysl 4.0 nezasáhne pouze průmyslová odvětví, ale prakticky všechny stránky existence celé společnosti. Má potenciál zlepšit produktivitu, ekonomickou situaci i kvalitu života, ovšem jen za předpokladu, že bude společnost připravena tento potenciál využít. (Mařík a Šiser, 2016, s. 19) Čtvrtá průmyslová revoluce by mohla být cestou, jak by si lidé díky většímu množství volného času mohli více užívat života, tvořit a rozvíjet své vztahy, což je přínos, který přesahuje rámec hospodářského růstu (Brynjolfsson a McAfee, 2015, s. 244).

4 METODIKA VÝZKUMU

Cílem této diplomové práce je charakterizovat současný trend rozvoje digitalizace a Průmyslu 4.0, analyzovat dopad Průmyslu 4.0 na trh práce v České republice se zaměřením na generaci Z a navrhnout doporučení pro uplatnění na trhu práce. K tomu byla v teoretické části práce využita rešerše literatury a v rámci praktické části byly provedeny řízené rozhovory s podniky, které zavedly, zavádějí nebo plánují zavádět Průmysl 4.0, a dotazníkové šetření mezi zástupci generace Z. Součástí vyhodnocení bude také statistické testování hypotéz. Tato kapitola představí použité výzkumné techniky a způsob testování.

4.1 ROZHOVOR

Rozhovor je technika spadající do kvalitativního výzkumu, který se používá k analýze vztahů, závislostí a příčin (Kozel a kol., 2006, s. 126). Spočívá ve čtení otázek a možných odpovědí tazatelem a zaznamenávání odpovědí respondenta. Dotazování může probíhat osobně nebo telefonicky. (Foret a Stávková, 2003, s. 43-46) Výhodou je okamžitá zpětná vazba, kdy je možné např. upřesnit otázky nebo vysvětlit případné nejasnosti, a vysoká návratnost odpovědí (Kozel a kol., 2006, s. 142). Je také snazší získat si důvěru dotazovaného, který je pak ochotnější poskytnout požadované informace (Foret a Stávková, 2003, s. 45). Ze všech jmenovaných důvodů byla technika rozhovoru zvolena pro dotazování zástupců podniků v této diplomové práci. Na druhou stranu jsou tyto rozhovory finančně a časově náročné a zpracování výsledků bývá obtížnější než u jiných technik, proto se výzkum realizuje spíše na menším vzorku respondentů (Kozel a kol., 2006, s. 126, 142).

V rámci výzkumu v této diplomové práci byly osloveny podniky různé velikosti působící v různých odvětvích, např. v automobilovém a chemickém průmyslu, pojišťovnictví, IT, letectví a obchodě. Pro dotazování byl zvolen standardizovaný rozhovor spočívající v kladení předem určených otázek v neměnném pořadí, jehož výhodou je snazší porovnání výsledků (Kozel a kol., 2006, s. 142). Dotazování probíhalo osobně nebo telefonicky podle preferencí respondentů. Samotný rozhovor byl tematicky rozdělen na dvě části; první obsahovala 5 otázek o Průmyslu 4.0, jeho zavádění a přínosech, druhá 6 otázek o kompetencích zaměstnanců, vlivu, jaký na ně má nebo bude mít Průmysl 4.0, a přístupu podniku ke generaci Z. Cílem bylo zmapovat současný stav v podnicích a zjistit, jaké požadavky budou pravděpodobně kladeny na generaci Z při jejím příchodu na trh práce. Vzor rozhovoru je k dispozici v Příloze A, výsledky se zabývá kapitola 5.

4.2 DOTAZNÍK

Dotazník se využívá v kvantitativním výzkumu, jehož účelem je získat informace o četnosti výskytu určitých jevů, tedy měřitelné údaje. Bývá distribuován buď písemně, nebo elektronicky, a vyžaduje samostatné vyplňování respondentem. Výhodou je minimální finanční a časová náročnost, zvláště při elektronickém dotazování, a jednoduchost zpracování odpovědí, nevýhodou nízká návratnost a menší kontrola nad strukturou respondentů, což může vést k nižší vypovídací hodnotě výzkumu. Umožňuje však získat velké množství odpovědí z rozsáhlého území. (Kozel a kol., 2006, s. 120-151) Proto byl dotazník zvolen jako technika k oslovení zástupců generace Z.

Dotazník pro tuto diplomovou práci byl rozdělen do tří částí nazvaných „Průmysl 4.0“, „Trh práce“ a „Informace o respondentovi“. Dotazník celkem obsahoval 14 otázek, z nichž 10 bylo uzavřených, 2 polouzavřené a 2 otevřené (plné znění dotazníku je k nahlédnutí v Příloze B). Před zahájením samotného šetření je nutné otestovat dotazník v tzv. předvýzkumu, při kterém se odhalí případné chyby, které by mohly výzkum znehodnotit. (Foret a Stávková, 2003, s. 35-42) To autorka učinila ve spolupráci s několika zástupci generace Z ze svého okolí a v návaznosti na to přeformulovala některé otázky a odpovědi, aby byly pro cílovou skupinu snáze pochopitelné. Samotný sběr dat probíhal elektronicky pomocí služby Vyplňto.cz a v písemné formě na vybraných základních a středních školách. Cílem šetření bylo zjistit, jaké má generace Z povědomí o Průmyslu 4.0, jaký je její názor na související trendy a jaké má očekávání od svého budoucího zaměstnání. Analýze výsledků je věnovaná kapitola 6.

4.3 STATISTICKÉ TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

Analýza výsledků dotazníkového šetření bude dále doplněna statistickým testováním hypotéz, jehož cílem bude zjistit, zda existuje závislost mezi uváděnými postoji a sociodemografickými charakteristikami, např. pohlavím nebo vzděláním respondentů. Bude také měřena síla případných závislostí. Ke statistickému zpracování dat bude použit software Statistica.

Při testování hypotéz o nezávislosti je nejprve stanovena tzv. nulová hypotéza H_0 , která předpokládá, že X a Y jsou nezávislé náhodné veličiny. Následně je nutné ověřit, zda je H_0 možné zamítnout na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Ve statistickém softwaru se toto provádí srovnáním s tzv. p -hodnotou, která je výstupem statistických testů. K zjištění p -hodnoty se obvykle využívá kontingenční tabulka, jejíž velikosti je pak přizpůsoben výběr

testu: u čtyřpolní tabulky (tvořené dvěma proměnnými se dvěma variantami) jsou to např. Fisherův exaktní test nezávislosti nebo podíl šancí, u větších tabulek Pearsonova statistika. Pokud je $p \leq \alpha$, pak je nulová hypotéza zamítnuta a dále se pracuje s alternativní hypotézou H_1 , která značí, že veličiny X a Y nejsou nezávislé. (Budíková, 2010, s. 213-219)

Pokud se prokáže závislost mezi veličinami zamítnutím H_0 , je možné sílu této závislosti měřit. K tomu se používá např. Cramérův koeficient V , který nabývá hodnot mezi 0 a 1. Čím blíže je hodnota V k 1, tím je závislost mezi veličinami X a Y těsnější, a naopak čím blíže je k 0, tím je jejich závislost volnější. (Budíková, 2010, s. 214) Význam hodnot Cramérova koeficientu je následující (Budíková, 2010, s. 214):

- 0 – 0,1... zanedbatelná závislost;
- 0,1 – 0,3... slabá závislost;
- 0,3 – 0,7... střední závislost;
- 0,7 – 1... silná závislost.

5 ŘÍZENÉ ROZHOVORY V PODNICÍCH

První částí výzkumu pro diplomovou práci byly řízené rozhovory, jejichž účelem bylo ukázat situaci v podnicích a zjistit, jakým požadavkům bude generace Z při svém nástupu na trh práce pravděpodobně čelit. Metodika je blíže určena v podkapitole 4.1. V této kapitole jsou popsány výstupy z řízených rozhovorů uskutečněných v podnicích, které zavedly, zavádějí nebo plánují zavádět Průmysl 4.0. Nejprve je představen vzorek respondentů, následují stručné charakteristiky jednotlivých podniků a v závěru kapitoly jsou jejich výpovědi porovnány mezi sebou navzájem i s výsledky již uskutečněných výzkumů a informacemi uvedenými v teoretické části této práce. Seznam otázek je dostupný v Příloze A; výpovědi samotné lze nalézt v Přílohách C - K.

Rozhovory probíhaly od ledna do března 2020 a celkem se jich zúčastnilo 8 podniků a 1 živnostník. Jejich přehled ukazuje Tabulka 4. Dva podniky a živnostník využili možnost zůstat v anonymitě, budou proto v práci označováni pouze písmeny a nebudou zveřejněny bližší informace o jejich činnosti. V tabulce je dále uvedena velikost podniků podle Nařízení Komise (ES) č. 800/2008 (s. 38) a jejich hlavní činnost. Při vytváření tabulky autorka vycházela z údajů uvedených v podkapitole 5.1, které pochází z účetních výkazů, výročních zpráv a podnikových materiálů.

Tabulka 4: Analyzované podniky

Podnik	Velikost	Hlavní činnost	Viz
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	Velký podnik	Pojišťovací činnost	Příloha C
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	Velký podnik	Výroba plastových a textilních dílů do automobilových interiérů	Příloha D
MJM Vrábí s.r.o.	Mikropodnik	Obchod, zámečnictví, nástrojářství, obráběčství	Příloha E
PRAGA Avia s.r.o.	Malý podnik	Výroba, projekce a údržba letadel	Příloha F
RCD Radiokomunikace a.s.	Střední podnik	Výzkum, vývoj, výroba a instalace rádiových zařízení	Příloha G
Synthesia, a.s.	Velký podnik	Výroba chemických látek	Příloha H
Podnik A	Malý podnik	Technologické zpracování plechů	Příloha I
Podnik B	Velký podnik	Výroba dílů pro osobní automobily	Příloha J
Anonymní živnostník	Živnostník	Nástrojářství, puškařství	Příloha K

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Nařízení Komise (ES) č. 800/2008, s. 38)

5.1 PŘEDSTAVENÍ ZÚČASTNĚNÝCH PODNIKŮ

V této podkapitole jsou stručně představeny jednotlivé podniky, které se zúčastnily řízených rozhovorů, s výjimkou těch, které si přály zůstat v anonymitě. Popsána je jejich podnikatelská činnost a ekonomická situace. Z důvodu značného rozsahu byla shrnutí jednotlivých rozhovorů umístěna do Příloh C - K.

ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB

ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB, je univerzální pojišťovna poskytující služby v oblasti životního i neživotního pojištění a pokrývající širokou škálu rizik. Mezi její zákazníky patří jak občané, tak i řemeslníci a malé, střední a velké podniky. Společnost provozuje více než dvě stě obchodních kanceláří po celé ČR, kde pracuje přibližně 700 zaměstnanců a přes 1 000 výhradních pojišťovacích zprostředkovatelů. (ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB, 2019, s. 13-14)

V Tabulce 5 je možné vidět ekonomickou situaci společnosti v letech 2015 - 2018. Společnost dlouhodobě dosahuje zisku; poměr vlastního kapitálu k cizímu je 10 % k 90 %. V oblasti pojišťovnictví je to běžným jevem, protože je nutné držet vysoké rezervy, a to především na pojistné smlouvy.

Tabulka 5: Ekonomická situace v podniku ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB (v tis. Kč)

Ukazatel / Rok	2018	2017	2016	2015
Dlouhodobý majetek	471 981	552 411	519 998	551 822
Vlastní kapitál	4 157 468	4 459 874	4 935 558	4 803 929
Cizí kapitál	42 037 620	39 710 543	37 284 703	35 315 942
Rezervy na pojistné smlouvy	39 146 053	37 076 330	34 574 762	32 778 165
VH běžného období	904 251	859 070	869 408	715 574

Zdroj: (ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB, 2017, s. 24-26; 2019, s. 30-32)

Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.

Společnost Faurecia Interiors Pardubice s.r.o. patří do mezinárodní skupiny Faurecia Group se zabývá výrobou interiérů do automobilů značek ŠKODA AUTO, TPCA (Toyota Peugeot Citroën Automobile) nebo například General Motors. Specializuje se na dvě technologie, vstřikování plastů a termoformátování textilií. V současnosti zaměstnává přibližně 400 pracovníků. (Faurecia Česká republika, 2020)

Tabulka 6 ukazuje ekonomickou situaci společnosti v letech 2015 – 2018. Je zřejmé, že podniku se nedaří dosahovat stabilního zisku. To souvisí s nízkým provozním výsledkem

hospodaření. Svou roli také hrají nákladové úroky, protože společnost má extrémně vysoký podíl cizího kapitálu (přes 90 %). To je způsobeno jak relativně nízkým základním kapitálem (200 tis. Kč) a záporným výsledkem hospodaření minulých let, tak výší závazků vůči mateřské společnosti, které tvoří přes 60 % cizího kapitálu. (Faurecia Interiors Pardubice s.r.o., 2019, s. 7-9) Autorka se domnívá, že tento stav není pro podnik dobrý, protože může ohrozit jeho stabilitu a důvěryhodnost v očích investorů. Společnost však zahájila v roce 2019, za který ještě nejsou k dispozici účetní výkazy, výrobu pro několik slibně se jevících projektů, takže se situace může změnit. Při zachování stávajících objemů prodeje současných projektů se očekává od roku 2020 navýšení obrátu a kladný výsledek hospodaření. (Faurecia Interiors Pardubice s.r.o., 2019, s. 2)

Tabulka 6: Ekonomická situace ve Faurecia Interiors Pardubice s.r.o. (v tis. Kč)

Ukazatel / Rok	2018	2017	2016	2015
Dlouhodobý majetek	306 478	310 343	336 819	348 091
Vlastní kapitál	39 172	46 661	25 175	- 137 483
Cizí kapitál	590 779	555 538	623 811	899 599
VH minulých let	- 245 588	- 267 074	- 292 099	- 256 962
VH běžného období	- 7 489	21 486	25 025	- 35 137
Provozní VH	11 968	27 190	18 039	- 19 473

Zdroj: (Faurecia Interiors Pardubice s.r.o., 2017, s. 7-9; 2019, s. 7-9)

MJM Vrábí s.r.o.

MJM Vrábí s.r.o. je rodinný podnik, který byl založen 7. října 2019. Všichni tři společníci v předchozích letech provozovali rozdílnou živnostenskou činnost: dva obchod a jeden zámečnictví, nástrojářství, obráběčství a kovářství, přičemž založením s.r.o. své živnosti sjednotili pod jednu právnickou osobu. Protože se jedná o relativně nový podnik, účetní výkazy nebyly v době psaní této práce k dispozici. (*Úplný výpis z obchodního rejstříku, 2020*)

PRAGA Avia s.r.o.

PRAGA Avia s.r.o., donedávna ORBIS AVIA spol. s.r.o., je česká letecká společnost soustředící se na výrobu, projekci a údržbu letadel kategorie všeobecného letectví (General Aviation) ve střední Evropě. Svým zákazníkům zajišťuje údržbu letadel, čištění, hangárování i technickou pomoc. V současnosti také ve spolupráci s českými a zahraničními partnery pracuje na výrobě nového letounu ORBIS AVIA SM-92TE Praga Alfa. Společnost aktuálně zaměstnává přes 20 zaměstnanců. (PRAGA Avia s.r.o., 2020a; PRAGA Avia s.r.o., 2020b)

Jak je zřejmé z Tabulky 7, společnost nedosahuje pravidelně zisku. Důvodem může být fakt, že prodej nového letounu dosud nebyl zahájen, protože se zatím s příslušnými institucemi jedná o jeho certifikaci, a proto se investice do vývoje a výroby dosud nesplátily (PRAGA Avia s.r.o., 2020b). Také je vidět, že došlo k výraznému poklesu podílu vlastního kapitálu ke kapitálu cizímu; zatímco v roce 2016 tvořil vlastní kapitál 53 % a v roce 2017 41 % pasiv, v roce 2018 to bylo už jen 22 %. To je způsobené nárůstem závazků, které bylo nutné přijmout k zabezpečení pokroku ve vývoji a výrobě nového letounu. Pro podnik by však bylo pravděpodobně vhodné další závazky nepřijímat a ty současné postupně splácet, aby nebyla ohrožena jeho stabilita a důvěra investorů.

Tabulka 7: Ekonomická situace v PRAGA Avia s.r.o. (v tis. Kč)

Ukazatel / Rok	2018	2017	2016	2015
Dlouhodobý majetek	73 309	46 766	43 864	47 450
Vlastní kapitál	17 413	23 893	28 906	6 569
Cizí kapitál	60 777	34 673	25 542	53 078
VH minulých let	- 820	3 037	5 714	- 8 075
VH běžného období	- 6 432	- 3 664	- 1 545	13 935

Zdroj: (PRAGA Avia s.r.o., 2016, s. 1; 2018, s. 1)

RCD Radiokomunikace a.s.

Společnost RCD Radiokomunikace a.s. se zabývá výzkumem, vývojem, výrobou, instalací a servisem radiostanic, akumulátorů, antén a dalších zařízení nebo rovnou celých radiových, dohledových a vnitřních lokalizačních systémů. Poměrně nově také nabízí součásti pro Internet věcí, např. čidla. V roce 2018, ze kterého pocházejí nejaktuálnější dostupné údaje, zaměstnávala 60 zaměstnanců. (RCD Radiokomunikace a.s., 2019, s. 3-4; 2020)

Tabulka 8 ukazuje hospodářskou situaci společnosti v letech 2015 – 2018. Jak je vidět, výše zisku se mezi jednotlivými lety poměrně výrazně liší. To je dáno realizací velkých a dlouhodobých zakázek, které probíhají ve více za sebou jdoucích účetních obdobích (RCD Radiokomunikace a.s., 2019, s. 3). Poměr vlastního kapitálu postupně roste; v roce 2015 tvořil vlastní kapitál 40 %, v roce 2018 již 57 %. Autorka to považuje za dobrý krok: tento poměr lze považovat za vhodný.

Tabulka 8: Ekonomická situace v RCD Radiokomunikace a.s. (v tis. Kč)

Ukazatel / Rok	2018	2017	2016	2015
Dlouhodobý majetek	21 224	22 413	78 949	88 335
Vlastní kapitál	36 307	26 902	34 228	35 275
Cizí kapitál	27 476	31 396	44 721	53 060
VH minulých let	26 179	33 505	27 352	0
VH běžného období	9 405	- 7 326	6 153	34 552

Zdroj: (RCD Radiokomunikace s.r.o., 2017, s. 10-14; 2019, s. 8-12)

Synthesia, a.s.

Společnost Synthesia, a.s. je tradiční výrobce chemických látek; nabízí produkty organické i anorganické chemie, nitrocelulózu, pigmenty, barviva atd. Převážnou část své produkce exportuje, například v roce 2018 tvořil podíl exportu na jejích celkových tržbách přes 80 %. (Synthesia, a.s., 2019, s. 3) Průměrný počet zaměstnanců v roce 2018 byl téměř 1600 osob (Synthesia, a.s., 2019, s. 10). V Tabulce 9 je viditelné, že společnost dlouhodobě dosahuje stabilního zisku. Poměr vlastního kapitálu se pohybuje mezi 70 – 80 %, což také odkazuje na stabilitu a důvěryhodnost společnosti. Autorka se domnívá, že společnost by si mohla bez větších komplikací dovolit přijmout více cizího kapitálu.

Tabulka 9: Ekonomická situace v Synthesia, a.s. (v tis. Kč)

Ukazatel / Rok	2018	2017	2016	2015
Dlouhodobý majetek	2 788 440	2 643 850	2 297 848	2 482 637
Vlastní kapitál	4 083 895	3 654 407	3 592 593	3 442 536
Cizí kapitál	1 150 304	1 298 312	1 105 369	1 403 354
VH minulých let	1 809 117	1 376 159	1 328 334	1 030 435
VH běžného období	454 383	437 958	452 825	446 736

Zdroj: (Synthesia, a.s., 2016, s. 14- 16; 2018, s. 13-15; 2019, s. 13-15)

5.2 SHRNUTÍ ŘÍZENÝCH ROZHovorŮ

V této podkapitole jsou ve formě tabulek shrnuty výstupy z řízených rozhovorů (viz Příloha C - K). Tabulky jsou následně okomentovány a zjištění porovnávána s poznatky z teoretické části práce a již realizovanými výzkumy.

Tabulka 10 shrnuje, jaké znalosti mají účastníci rozhovoru o Průmyslu 4.0. S výjimkou anonymního živnostníka a zástupce společnosti PRAGA Avia s.r.o. o této iniciativě všichni již slyšeli a dokázali ji vlastními slovy vysvětlit. V nedávném průzkumu bylo zjištěno, že pouhých 46 % českých manažerů ví, co Průmysl 4.0 znamená (Pittner, 2019, s. 58). Je

však pochopitelné, že mezi podniky, které Průmysl 4.0 zavádějí, tedy cílovou skupinou rozhovoru, bude povědomí mnohem vyšší. Stejně jako ve jmenovaném průzkumu si účastníci rozhovoru pojem spojují především s automatizací, robotizací, digitalizací a dalšími moderními technologiemi (Pittner, 2019, s. 58).

Ve svém pojetí Průmyslu 4.0 se výrazněji odlišuje Podnik B. Ten jej definuje jako práci s daty, a to nejen jako vzájemnou komunikaci strojů a zálohu dat do cloudu, ale i jejich sběr, zaznamenávání na papír, přepisování do tabulek v počítači a jejich následnou analýzu např. pomocí MS Excel. Automatizaci, robotizaci a další technologie v této diplomové práci řazené do Průmyslu 4.0 už považuje za Průmysl 5.0.

Tabulka 10: Znalost a vnímání Průmyslu 4.0 v podnicích

Podnik	Znalost Průmyslu 4.0	Vnímání Průmyslu 4.0
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	Ano	Využívání inovativních technologií v průmyslu. Digitální revoluce.
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	Ano	Možnost nahradit lidi roboty a technologiemi tak, aby systém pracoval místo zaměstnanců. Automatizace a digitalizace závodu.
MJM Vrábí s.r.o.	Ano	Plná automatizace a robotizace ve výrobě.
PRAGA Avia s.r.o.	Ne	---
RCD Radiokomunikace a.s.	Ano	Větší automatizace výroby pomocí robotů, automatizovaných pracovišť a procesů, např. objednávek. Používání určité technologie, např. Internetu věcí.
Synthesia, a.s.	Ano	Oddělení člověka od chemických procesů. S látkami pracuje na dálku řízený stroj nebo algoritmus.
Podnik A	Ano	Kombinace velkého množství prvků: lidské činnosti, technologií a automatizovaných procesů.
Podnik B	Ano	Práce s daty.
Anonymní živnostník	Ne	---

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 11 nabízí přehled prvků Průmyslu 4.0, které podniky a živnostníci již implementovali a jejichž implementaci teprve plánují nebo o ní uvažují. Je zřejmé, že druh používaných technologií závisí na povaze podnikatelské činnosti a velikosti subjektu. Čím větší subjekt, tím větší rozsah zaváděných technologií; malé a střední podniky a živnostníci nemají potřebu automatizovat, když jsou stávající kapacity dostačující. Rozsah zavádění Průmyslu 4.0 také souvisí s individuální motivací podniků, která je popsána dále.

Technologické změny zatím nejsou u nikoho z dotazovaných doprovázeny výraznějšími změnami organizačními; jde spíše o menší úpravy náplně pracovních míst, organizační struktury nebo vzdělávacího systému. Nejvíce se implementace Průmyslu 4.0 dotýká procesů, kdy se buď mění stávající, nebo vznikají nové.

Tabulka 11: Implementované prvky Průmyslu 4.0

Podnik	Aktuální prvky Průmyslu 4.0	Plánované/zvažované prvky Průmyslu 4.0
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	Digitalizace, automatizace, robotizace, analýza velkých dat, umělá inteligence	Rozvoj stávajících
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	Digitalizace, automatizace	Robotizace, vyšší míra automatizace
MJM Vrábí s.r.o.	Automatizace	Aditivní výroba
PRAGA Avia s.r.o.	Digitalizace, analýza velkých dat	Neuvedeno
RCD Radiokomunikace a.s.	Aktuálně žádné	Internet věcí
Synthesia, a.s.	Automatizace, robotizace, digitalizace, analýza velkých dat	Neuvedeno
Podnik A	Automatizace	Neuvedeno
Podnik B	Robotizace	Analýza velkých dat
Anonymní živnostník	Aditivní výroba, nanotechnologie	Rozšíření aditivní výroby

Zdroj: Vlastní zpracování

Výsledky rozhovorů korespondují s nálezy studie společnosti Deloitte, která se zabývala automatizací práce v ČR. Ve zpracovatelském průmyslu existuje trend k většímu zapojování průmyslových robotů a digitalizaci výroby, což může pomoci vyřešit problém s nedostatkem zaměstnanců, který ekonomika v posledních letech zaznamenává. Nejvýraznějšího pokroku dosahuje v této oblasti automobilový průmysl, kde jsou přesně definované výrobní procesy a jejich automatizace je proto snazší. V pojišťovnictví se uplatňuje umělá inteligence a robotizace např. v podobě chatovacích botů. Tyto technologie umožňují automatizaci obchodních aktivit, rychlejší vyhodnocování informací atd. Ve vědecké a technické činnosti pomáhá umělá inteligence vybrat relevantní data a podporuje tak rozhodování. (Marek, Němec a Franče, 2018, s. 15-19)

V Tabulce 12 jsou vypsány skutečné a očekávané přínosy Průmyslu 4.0 v jednotlivých podnicích. Velké podniky se orientují spíše na zvyšování efektivity a úsporu zdrojů (času, financí, práce), zatímco pro ty nejmenší subjekty (MJM Vrábí s.r.o. a anonymního živnostníka) bylo důvodem pro pořízení nových technologií rozšíření portfolia výroby.

Motivací také bývá přizpůsobení se zákazníkům (zvýšení kvality, zrychlení dodávek, zjednodušení transakcí atd.). To se v podstatě shoduje s výsledky studie DXC Technology (2019, s. 3-4), jejíž respondenti považují za nejdůležitější důsledky zvýšení produktivity, větší flexibilitu ve vztahu k zákazníkům a úsporu nákladů. Podniky v rozhovorech uvádějí, že většina přínosů se skutečně dostavila; nejmenší subjekty dokonce přiznávají, že jim nové technologie přinesly i neočekávané výhody, např. snížení nákladů a zvýšení kvality.

Tabulka 12: Očekávané a skutečné přínosy Průmyslu 4.0

Podnik	Očekávané přínosy	Skutečné přínosy
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	<ul style="list-style-type: none"> • vyšší efektivita • úspora kapacit • zrychlení procesů • zjednodušení transakcí 	<ul style="list-style-type: none"> • časová úspora • zjednodušení standardizovaných transakcí
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> • stát se benchmarkem • kompenzace nedostatku pracovníků • úspora materiálu 	<ul style="list-style-type: none"> • stali se benchmarkem • menší chybovost • přesná data • úspora času • finanční úspory
MJM Vrábí s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> • časová úspora • rozšíření portfolia 	<ul style="list-style-type: none"> • zvýšení kvality • zvýšení přesnosti • rozšíření portfolia • nižší nároky na pracovní sílu
PRAGA Avia s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> • vyšší efektivita • nižší nároky na pracovní sílu • finanční přínosy 	<ul style="list-style-type: none"> • růst tržeb • publicita • možnost najmout rentabilní pracovníky
RCD Radiokomunikace a.s.	Zatím žádné (o zavedení technologie teprve uvažuje).	Zatím žádné (o zavedení technologie teprve uvažuje).
Synthesia, a.s.	<ul style="list-style-type: none"> • zjednodušení obsluhy strojů • zlepšení kvality • zvýšení výrobní kapacity • zvýšení bezpečnosti práce • rychlejší dodávky • urychlení rozhodování • snazší optimalizace procesů 	<ul style="list-style-type: none"> • zjednodušení obsluhy strojů • zlepšení kvality • zvýšení výrobní kapacity • zvýšení bezpečnosti práce • rychlejší dodávky • urychlení rozhodování • snazší optimalizace procesů
Podnik A	<ul style="list-style-type: none"> • omezení manuální práce • snížení nároků na pracovní sílu 	<ul style="list-style-type: none"> • omezení manuální práce • snížení nároků na pracovní sílu
Podnik B	<ul style="list-style-type: none"> • kvalitnější výrobky • časová úspora pro zaměstnance • možnost ponaučit se z chyb 	Zatím žádné (technologie se teprve zavádí).
Anonymní živnostník	<ul style="list-style-type: none"> • rozšíření výrobního portfolia 	<ul style="list-style-type: none"> • rozšíření portfolia • snížení nákladů • zvýšení kvality

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 13 představuje hlavní překážky a výzvy, které musely subjekty při zavádění Průmyslu 4.0 překonat. Nejčastěji se týkaly finanční stránky (vysoké náklady, otázka návratnosti investic, omezené množství zdrojů), neschopnosti nebo neochoty zaměstnanců přizpůsobit se změnám, náročnosti přípravy projektu a limitaci současnými podmínkami (procesy, technologiemi). Některé podniky řešily komplikace spojené přímo s konkrétním typem technologie, např. musely zajistit její odhlučnění nebo výrobu a skladování dodatečných výrobních přípravků. Nikdo však nezmínil otázku bezpečnosti, která byla největší výzvou podle účastníků šetření společnosti Accenture (2019, s. 8). Dalšími překážkami podle nich byly složitost změn, zastaralá podniková infrastruktura a nedostatek potřebných dovedností, což jsou body, které zazněly i v rozhovorech.

Tabulka 13: Komplikace při zavádění Průmyslu 4.0

Podnik	Komplikace při zavádění Průmyslu 4.0
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	<ul style="list-style-type: none"> • složitost procesů • technologie neplní vždy očekávání • zvyšuje se závislost na technologiích • myšlení zaměstnanců (neochota ke změnám)
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> • dlouhá doba návratnosti investic • náročnost přípravy projektů
MJM Vrábí s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> • vysoké náklady (pořízení, údržba) • dlouhá doba návratnosti investice
PRAGA Avia s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> • nesplnění časového a finančního plánu • nutnost přepracovat projekt • měnící se požadavky zadavatele • zajištění odhlučnění zařízení • zajištění dostatečné přenosové rychlosti dat
RCD Radiokomunikace a.s.	<ul style="list-style-type: none"> • nutnost vyčlenit část kapacity zaměstnanců na nové technologie • otázka financování a rentability
Synthesia, a.s.	<ul style="list-style-type: none"> • lidský faktor (neochota ke změnám)
Podnik A	<ul style="list-style-type: none"> • omezené množství zdrojů • nutnost pořídit a skladovat dodatečné nástroje • potřeba neustálé rekonfigurace strojů • náklady plynoucí z údržby • nedostatečné vytížení technologií
Podnik B	<ul style="list-style-type: none"> • omezení plynoucí z aktuálně nainstalovaných technologií (kompatibilita apod.)
Anonymní živnostník	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatečné IT kompetence zaměstnanců

Zdroj: Vlastní zpracování

V Tabulce 14 jsou vypsány zaměstnanecké kompetence důležité v současnosti a v budoucnu vzhledem ke změnám, které podniky v souvislosti s Průmyslem 4.0 provádějí. Bez ohledu na velikost a typ subjektu, s výjimkou Podniku B, všichni požadují odborné znalosti a dovednosti v oboru. Velké a střední podniky dále kladou důraz na komunikační dovednosti, schopnost a ochotu dále se rozvíjet a na osobní motivaci. Podnik B se opět odlišuje, protože si cení především samostatnosti a odvahy udělat chybu, což jsou vlastnosti, které podle něj většině zaměstnanců chybí.

Tabulka 14: Kompetence důležité pro současnost a budoucno

Podnik	Kompetence důležité v současnosti	Kompetence důležité v budoucnu
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	<ul style="list-style-type: none"> komunikace práce s technologiemi odborné znalosti a dovednosti přehled o aktuálním dění pozitivní přístup ke změnám 	<ul style="list-style-type: none"> kreativita přehled o aktuálním dění inovativní myšlení chápaní procesů ochota se dále vzdělávat pozitivní přístup ke změnám
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> odborné znalosti a dovednosti znalost anglického jazyka 	<ul style="list-style-type: none"> znalost anglického jazyka dobrá pracovní morálka disciplína
MJM Vrábí s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> manuální zručnost přehled o procesu výroby obecné řemeslné znalosti 	<ul style="list-style-type: none"> manuální zručnost přehled o procesu výroby obecné řemeslné znalosti
PRAGA Avia s.r.o.	<ul style="list-style-type: none"> odborné technické znalosti a dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> odborné technické znalosti a dovednosti digitální gramotnost
RCD Radiokomunikace a.s.	<ul style="list-style-type: none"> odborné znalosti a dovednosti chuť a schopnost se dále rozvíjet osobní motivace 	<ul style="list-style-type: none"> chuť a schopnost se dále rozvíjet (celoživotní vzdělávání) kreativita osobní motivace
Synthesia, a.s.	<ul style="list-style-type: none"> odborné znalosti a dovednosti osobní motivace 	<ul style="list-style-type: none"> logické myšlení práce s daty a informacemi kreativita kolektivní spolupráce všeobecný přehled ochota učit se nové věci proaktivita
Podnik A	<ul style="list-style-type: none"> manuální zručnost čtení technických výkresů ovládání a konfigurace strojů 	<ul style="list-style-type: none"> manuální zručnost čtení technických výkresů ovládání a konfigurace strojů
Podnik B	<ul style="list-style-type: none"> samostatnost odvaha udělat chybu 	<ul style="list-style-type: none"> ovládání a konfigurace strojů přizpůsobivost
Anonymní živnostník	<ul style="list-style-type: none"> odborné znalosti a dovednosti 	<ul style="list-style-type: none"> odborné znalosti a dovednosti

Zdroj: Vlastní zpracování

Na aktuální úroveň kompetencí mají účastníci rozhovoru rozdílné názory. Velké výrobní podniky (Faurecia Interiors Pardubice s.r.o., Synthesia, a.s., Podnik B) je považují za víceméně dostatečné pro současný stav; chybí pouze znalost anglického jazyka, samostatnost a již zmíněná odvaha dělat chyby. Malé a střední podniky a živnostník jsou také spokojeni se schopnostmi a dovednostmi svých zaměstnanců, ale protože najímají pouze pracovníky s příslušnou kvalifikací nebo potenciálem. Přiznávají, že najít na trhu práce takové lidi není snadné, navíc je to často drahá záležitost. Největší rezervy v kompetencích pozoruje ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB, ve které se zvyšují nároky na řadové zaměstnance i vedoucí pracovníky, kteří se změnami ne vždy zvládají držet krok.

Z rozhovorů vyplývá, že kompetence potřebné v budoucnu se od těch současných budou odlišovat (viz Tabulka 14). S výjimkou malých výrobních podniků (MJM Vrábí s.r.o., Podnik A) a živnostníka účastníci rozhovoru nepřikládají do budoucna takovou důležitost odborným znalostem a dovednostem, přestože budou i nadále potřeba. Uvědomují si, že zavádění Průmyslu 4.0 mění náplň práce a pracovní postupy. Zaměstnanci tak budou spíše muset změnit svůj přístup k práci: nebát se změn, přizpůsobovat se novým situacím, učit se používat nové technologie, rozšiřovat si přehled o aktuálním dění, celý život se vzdělávat, být kreativní a proaktivní, přinášet inovativní myšlenky, pracovat s daty a informacemi atd. Literatura jako nejdůležitější kompetence budoucnosti uvádí dovednosti v oblasti informačních, komunikačních, kybernetických a automatizačních technologií, ochotu neustále se učit, schopnost inovovat a vytvářet nové myšlenky, kritické myšlení, samostatnost, schopnost hledat vzory v komplexních situacích, dobré komunikační dovednosti, a to i v cizích jazycích, představivost a kreativitu (viz podkapitola 2.1).

Převážná většina podniků (s výjimkou MJM Vrábí s.r.o. a živnostníka) předpokládá, že si zaměstnanci budou muset zvýšit kvalifikaci, aby byli schopni s novými technologiemi pracovat. Proto podniky zajišťují průběžné vzdělávání a před zavedením nové technologie zaměstnance na práci s ní školí. Složitější je však změnit jejich přístup, protože někteří necítí potřebu na současném stavu cokoliv měnit. Některé podniky v tomto chování vidí jednu z největších překážek při implementaci Průmyslu 4.0 (viz Tabulka 13) a budou muset najít způsob, jak zaměstnance o nutnosti změny přesvědčit.

Nechuť ke změnám může souviset s obavou ze ztráty zaměstnání. V médiích bývá Průmysl 4.0 někdy prezentován jako příčina možného masového propouštění (více se tímto tématem zabývá podkapitola 3.2). Literatura i výsledky rozhovoru ale ukazují, že tyto obavy nejsou ve většině případů opodstatněné. Pouze společnost MJM Vrábí s.r.o. propustila po nákupu

nové technologie své zaměstnance; důvodem však nebyla jen automatizace, ale také změna skladby výroby, po které si společník vystačil ve výrobě sám. Redukci pracovních míst do budoucna plánuje i Podnik B: v horizontu 10 až 20 let pravděpodobně propustí většinu agenturních a nekvalifikovaných zaměstnanců. Zároveň vytvoří nová pracovní místa vyžadující vyšší kvalifikaci. Také ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB, ruší pracovní místa, která lze automatizovat, ale zaměstnancům nabízí alternativní pracovní pozici. Důležitá je tedy rekvalifikace personálu. Ostatní podniky a živnostník v souvislosti se zaváděním prvků Průmyslu 4.0 buď počet pracovních míst nemění, nebo dokonce zvyšují (viz Tabulka 15).

Tabulka 15: Dopad Průmyslu 4.0 na počet a druh pracovních míst

Podnik	Dopad Průmyslu 4.0 na počet a druh pracovních míst
ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB	Nemění se počet pracovních míst, ale jejich druh; zaměstnanci nahrazení technologiemi se mohou rekvalifikovat a zastávat jinou pracovní pozici.
Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.	Očekává se nárůst počtu zaměstnanců.
MJM Vrábí s.r.o.	Snížení počtu pracovních míst ve výrobě kvůli automatizaci a změně skladby výroby.
PRAGA Avia s.r.o.	Zvýšení počtu pracovních míst na obsluhu nových technologií.
RCD Radiokomunikace a.s.	Změny se neočekávají.
Synthesia, a.s.	Zvyšování počtu pracovních míst především technického zaměření (technologů, konstruktérů, projektantů programátorů, údržbářů apod.).
Podnik A	Žádné změny nenastaly.
Podnik B	V budoucnu snížení počtu agenturních a málo kvalifikovaných zaměstnanců, naopak zvýšení počtu kvalifikovaných pracovníků.
Anonymní živnostník	Přijetí znalce aditivní výroby na občasnou výpomoc.

Zdroj: Vlastní zpracování

V závěru rozhovoru autorka zjišťovala, jak podniky přistupují ke generaci Z, protože společnost ABSL odhaduje, že v roce 2025 bude tato generace tvořit přibližně 75 % pracovní síly v České republice (ABSL, 2018, s. 9). Není překvapivé, že se podniky nesoustředí na nábor jednotlivých generací; většina jich zařazuje generaci Z do skupiny „mladých lidí“. Zajímavé je, že v podstatě všichni účastníci rozhovoru nabízí speciální programy pro studenty a absolventy vysokých škol (tzv. trainee programy) nebo přijímají na praxe žáky středních odborných škol, nikdo však nepovažuje spolupráci s nimi za bezproblémovou.

Společnost RCD Radiokomunikace a.s. je jediná společnost, která ve svém náboru cílí především na čerstvé absolventy vysokých škol, a to kvůli jejich kladnému vztahu k moderním technologiím a znalostem získaným při studiu. Přesto si je musí pro danou pracovní pozici „vychovat“, což trvá půl roku až rok. Také zaznamenává, že těchto absolventů není v regionu dostatek, protože mají tendenci stěhovat se za prací do velkých měst.

Velké podniky (ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB, Faurecia Interiors Pardubice s.r.o., Synthesia, a.s., Podnik B) nabízí kromě tradičních zaměstnaneckých benefitů také tzv. trainee programy, které umožňují studentům a čerstvým absolventům vysokých škol získání pracovních zkušeností. Podniky samotné považují tyto podmínky za dobré, reakce cílové skupiny se však liší. Zatímco společnost Faurecia Interiors Pardubice s.r.o. se domnívá, že je pro mladé lidi atraktivním zaměstnavatelem, Podnik B je přesvědčený o opaku, protože se do jeho programu už několik let nikdo nepřihlásil a mladí lidé jsou často nespokojeni s pracovními podmínkami, např. pracovní dobou nebo otevřenými kanceláři (open office).

Všichni s výjimkou společnosti RCD Radiokomunikace a.s. se shodují, že práce s mladšími ročníky je komplikovanější než se staršími zaměstnanci. Jako důvod uvádí jejich nereálné představy o výši mzdy, pracovních podmínkách, kariérním postupu apod., a nedostatek znalostí a dovedností. Oboje je částečně dané tím, že tito lidé často nemají praktické zkušenosti, pouze znalosti ze školy. Rozdílné vnímání práce je také způsobené mezigeneračními rozdíly, kterými se více zabývá podkapitola 2.3.

Z rozhovorů vyplývá, že žádný ze zúčastněných subjektů nepovažuje kompetence čerstvých absolventů středních a vysokých škol za dostatečné pro zaměstnání; vždy je nutné je důkladně zaučit. Živnostník a malé podniky dříve přijímali na praxe žáky odborných středních škol, spolupráce však byla obtížná, a proto již v této činnosti nepokračují. Nešlo jen o nedostatek odborných znalostí a dovedností, který lze v průběhu studia omluvit, ale také o chování žáků a jejich přístup k práci. Situaci dále komplikovala legislativa, obtížná spolupráce se školami, nutnost převzít za žáky po dobu praxe zodpovědnost a finanční náročnost, která nebyla vyvážena jistotou, že praktikant po ukončení studia nastoupí do podniku na pracovní poměr. K podobným závěrům ohledně kompetencí absolventů a omezení českého vzdělávacího systému dochází i mnoho autorů; tomuto tématu se věnuje podkapitola 2.1.

6 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ MEZI GENERACÍ Z

Druhou částí výzkumu pro diplomovou práci bylo dotazníkové šetření mezi zástupci generace Z, jehož cílem bylo zmapovat postoj této generace k Průmyslu 4.0 a trhu práce. Metodika je popsána v podkapitole 4.2 a vzor dotazníku je k dispozici v Příloze B. V této kapitole budou představeny výsledky šetření zpracované v programu MS Excel, které budou porovnány s výsledky již uskutečněných výzkumů. Podrobnější zpracování výsledků se nachází v Příloze L. Některé jevy, které se zdály být ve vzájemné souvislosti, byly statisticky otestovány na případnou závislost v softwaru Statistica pomocí metodiky popsané v podkapitole 4.3; výsledky jsou zařazeny průběžně v textu této kapitoly u příslušných témat.

Dotazníkové šetření probíhalo od 12. února do 7. března 2020 elektronicky na serveru Vyplňto.cz a formou písemného dotazování na vybraných základních a středních školách. Výzkumu se účastnilo celkem 471 respondentů a návratnost dotazníku byla 80,4 %. 16 dotazníků bylo vyřazeno z důvodu nevhodných odpovědí nebo příslušnosti ke špatné věkové kategorii (více než 24 let). Konečný počet respondentů je tedy 455.

6.1 STRUKTURA VZORKU RESPONDENTŮ

Co se týče pohlaví, vzorek respondentů je poměrně vyrovnaný. Šetření se zúčastnilo 246 mužů (54 % respondentů) a 209 žen (46 %). Věk dotazovaných se pohyboval mezi 7 až 24 roky, přičemž skupina ve věku 15 až 18 let tvořila 56 % vzorku. Detailnější informace jsou k dispozici v Příloze L.

Naprostá většina respondentů ještě studuje. Více než polovina jich navštěvuje střední školu, což je dané počtem a druhem škol, které byly ochotné spolupracovat na dotazníkovém šetření. Přibližně čtvrtina respondentů jsou žáci základních škol a cca pětina studenti vysokých škol. Pouhá 2 % uvedla, že již nestudují.

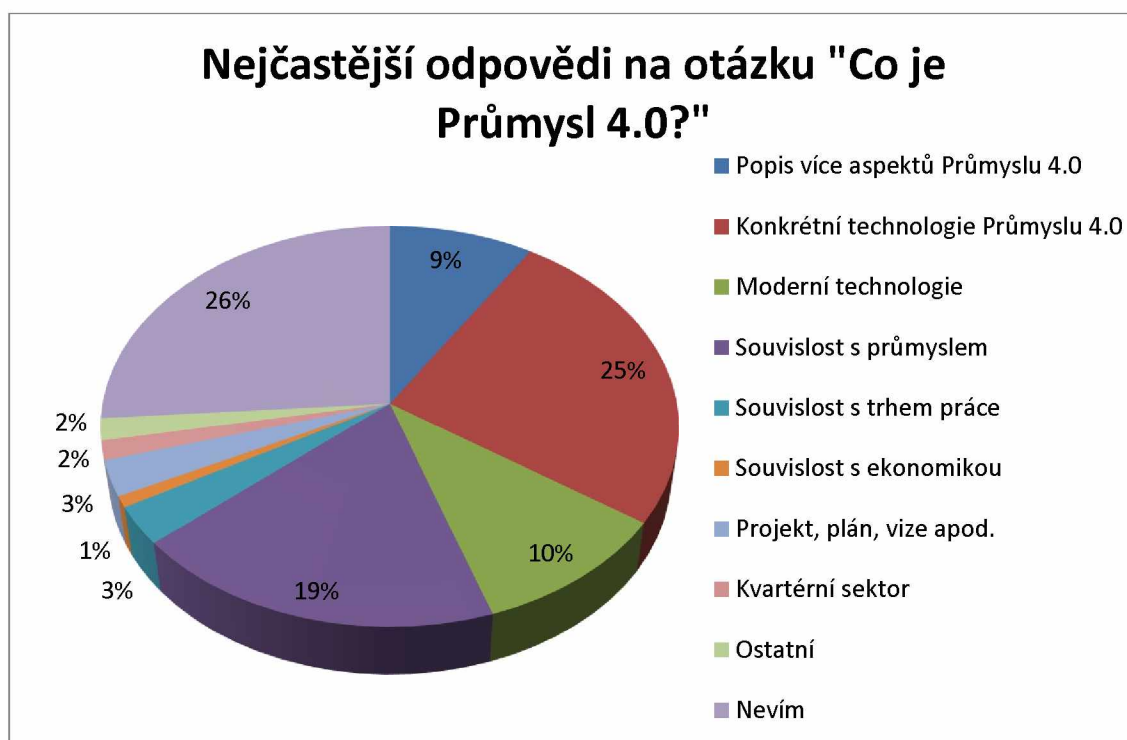
29 % dotazovaných studuje technický obor, 14 % humanitní obor a 57 % jiný obor nebo školu bez zaměření. Důvodem tohoto nevyrovnaného poměru je, že základní a některé střední školy zaměření nemají. Respondenti, kteří již nestudují, měli vybrat zaměření svého nejvyššího dokončeného vzdělání.

6.2 GENERACE Z A PRŮMYSL 4.0

První tři otázky v dotazníku zjišťovaly znalost Průmyslu 4.0 mezi generací Z. V první otázce 15 % respondentů uvedlo, že ví, co pojem znamená, 17 % jej někdy slyšelo, ale

význam nezná, a 68 % jej nikdy ani nezaslechlo. Ve druhé měli za úkol vlastními slovy napsat, co se jim pod pojmem vybaví. Jejich odpovědi lze rozdělit do 10 skupin (viz Obrázek 4).

Přibližně čtvrtina dotázaných uvedla, že neví. 19 % odhadlo spojitost s průmyslem, ale odpovědi nebyly nijak konkrétní (např. typ průmyslu, moderní průmysl, průmysl budoucnosti). 10 % rozpoznalo souvislost s moderními technologiemi a 25 % dokázalo jmenovat konkrétní technologie Průmyslu 4.0, nejčastěji automatizaci, robotizaci, digitalizaci nebo umělou inteligenci. 9 % pak napsalo konkrétnější definice Průmyslu 4.0, které nezmiňovaly jen technologie, ale i další aspekty spojené s tímto trendem, např. zjednodušování práce, nahrazování lidí roboty, větší efektivitu výroby atd. Přepis všech odpovědí se nachází v Příloze L.



Obrázek 4: Nejčastější odpovědi na otázku "Co je Průmysl 4.0?"

Zdroj: Vlastní zpracování

V porovnání s průzkumem realizovaným mezi studenty technických škol je v tomto dotazníkovém šetření procentuální znalost pojmu nižší. 15 % oproti 21 % na technických školách zná význam, 17 % oproti 22 % o něm alespoň slyšelo a 68 % oproti 57 % o něm vůbec neví (Pittner, 2019, s. 58). Rozdíl však není tak velký, zvláště když se vezme v úvahu, že dotazníkového šetření se zúčastnili studenti škol různého stupně a různého zaměření. Shoda pak panuje ve způsobu, jakým účastníci obou výzkumů Průmysl 4.0

vysvětlovali: nejčastěji zmiňovali moderní technologie, automatizaci, robotizaci a digitalizaci (Pittner, 2019, s. 58).

V návaznosti na toto srovnání se autorka rozhodla otestovat, zda existuje závislost mezi zaměřením studia a znalostí pojmu Průmyslu 4.0. Nulová hypotéza (H_0) zní: **Neexistuje závislost mezi zaměřením školy respondenta a jeho znalostí pojmu Průmyslu 4.0.** Alternativní hypotéza (H_1) je: **Existuje závislost mezi zaměřením školy respondenta a jeho znalostí pojmu Průmyslu 4.0.** Prvním krokem ve statistickém softwaru Statistica je tvorba kontingenční tabulky (viz Tabulka 16).

Tabulka 16: Testování závislosti mezi zaměřením školy a znalostí pojmu Průmysl 4.0 - kontingenční tabulka

zamereni	znalost 1	znalost 2	znalost 3	Řádk. součty
1	41	23	67	131
2	10	9	45	64
3	18	46	196	260
Vš. skup.	69	78	308	455

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

Četnosti výskytu jednotlivých znaků jsou vyšší nebo rovny číslu 5, je tedy možné využít Pearsonovu statistiku, která je vhodná pro kontingenční tabulky o více než čtyřech polích (v tomto případě má tabulka polí 9). Ve výsledné statistice (viz Tabulka 17) se pak bude sledovat p -hodnota v řádku označeném „Pearsonův chí-kvadrát“. (Budíková, 2010, s. 214-217)

Tabulka 17: Testování závislosti mezi zaměřením školy a znalostí pojmu Průmysl 4.0 - výsledná statistika

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	42,18772	df=4	p=,00000
M-V chí-kvadr.	40,26789	df=4	p=,00000
Fí	,3045000		
Kontingenční koeficient	,2912949		
Cramér. V	,2153140		

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

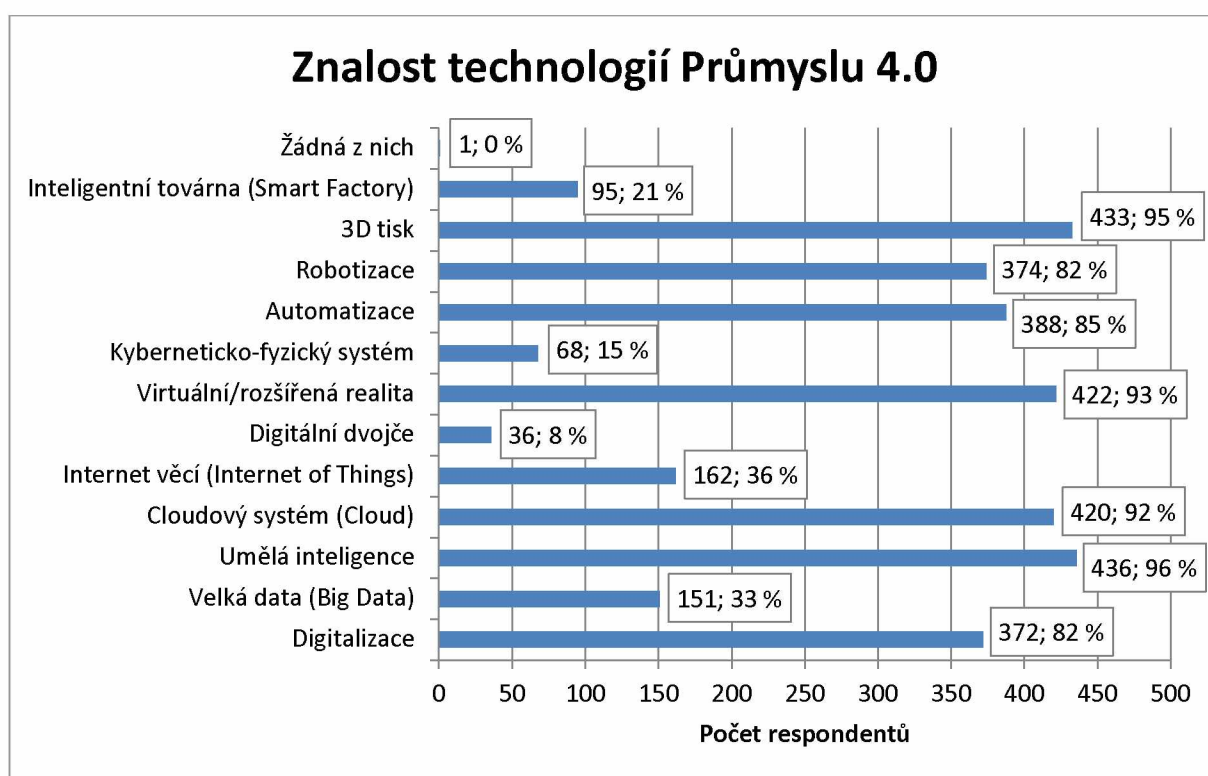
Protože je p -hodnota menší než stanovená hladina významnosti α ($\alpha = 0,05$), nulová hypotéza je zamítnuta; **závislost mezi dvěma proměnnými se prokázala.** Následně je možné zjistit sílu závislosti pomocí kontingenčního koeficientu nebo Cramérova koeficientu V. Obě tyto hodnoty se nacházejí v intervalu mezi 0,1 - 0,3, čímž ukazují na slabou závislost (viz podkapitola 4.3). Relativní četnosti úrovně znalostí v rámci jednotlivých kategorií škol ukazuje Tabulka 18. Dle očekávání prokázali největší znalosti pojmu studenti technických škol.

Tabulka 18: Znalost Průmyslu 4.0 v závislosti na zaměření studia

Zaměření školy / Znalost pojmu	Ví, co znamená [%]	Slyšel/a, ale nezná [%]	Neslyšel/a [%]
Technické	31	18	51
Humanitní	16	14	70
Jiné / bez zaměření	7	18	75

Zdroj: Vlastní zpracování

Třetí otázka zjišťující znalost Průmyslu 4.0 vyzývala respondenty, aby označili všechny moderní technologie, se kterými se již setkali nebo o nich slyšeli. Výsledky zobrazuje Obrázek 5. Přes 90 % vybralo umělou inteligenci, 3D tisk, virtuální/rozšířenou realitu a cloudový systém, více než 80 % automatizaci, robotizaci a digitalizaci. Přibližně třetina znala Internet věcí a velká data. O zbylých prvcích Průmyslu 4.0 (inteligentních továrnách, kyberneticko-fyzických systémech a digitálních dvojčatech) mají výrazně nižší povědomí. Pravděpodobně proto, že se zaprvé nejedná o pojmy běžně užívané např. v médiích, a zadruhé jejich použití souvisí spíše s průmyslem, takže s nimi žáci a studenti nepříjdou do styku prostřednictvím technologií, které běžně používají (např. chytrých telefonů).

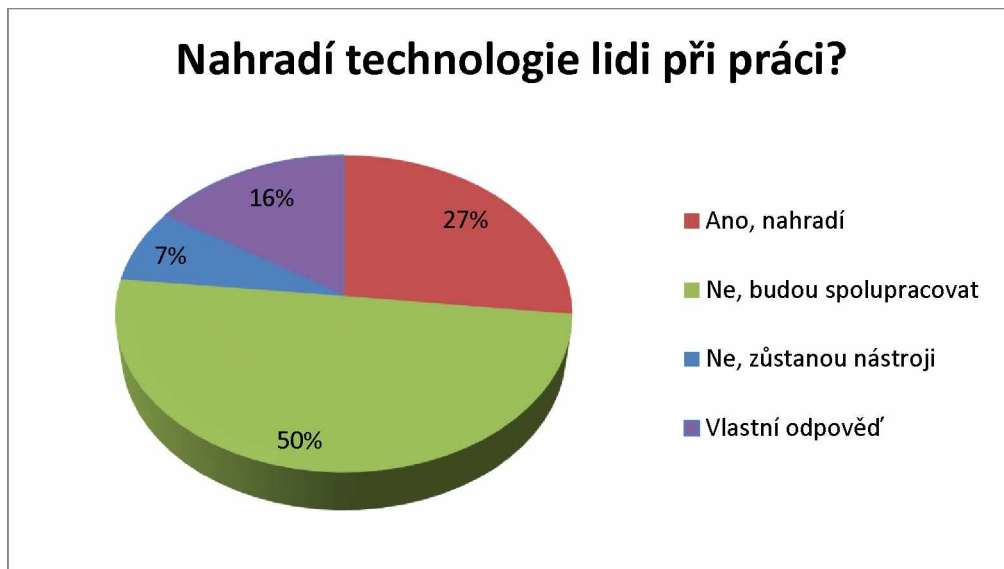


Obrázek 5: Znalost technologií Průmyslu 4.0

Zdroj: Vlastní zpracování

Další dvě otázky zjišťovaly názor generace Z na dopad Průmyslu 4.0 na trh práce; první se ptala, jestli technologie nahradí lidi při práci (viz Obrázek 6). Polovina respondentů se

domnívá, že lidé a stroje spolu budou spolupracovat, přibližně čtvrtina se obává kompletního nahrazení lidí, 7 % očekává, že budou lidé technologie i nadále využívat jen jako nástroje. 16 % zvolilo možnost vlastní odpovědi, kde většinou předpovídalo nahrazení jen části pracovních míst. Přepis těchto odpovědí lze nalézt v Příloze L.



Obrázek 6: Názor na nahrazení lidí technologiemi při práci

Zdroj: Vlastní zpracování

Také z průzkumu realizovaného společností Dell Technologies vyplývá, že přibližně polovina zástupců generace Z očekává, že spolu budou lidé a stroje spolupracovat. Poměr zbylých odpovědí je však odlišný. Zatímco v dotazníkovém šetření 27 % respondentů označilo variantu, že lidská práce bude nahrazena, a jen 7 % variantu, že technologie zůstanou nástroji lidí, v průzkumu Dell Technologies to bylo 11 %, resp. 38 %. (Dell Technologies, 2019, s. 22) Rozdíl by mohl být způsobený výběrem vzorku respondentů. Zatímco toto dotazníkové šetření se konalo pouze v České republice a oslovovalo lidi ze všech stupňů škol, průzkum Dell Technologies probíhal celosvětově a soustředil se pouze na studenty středních a vysokých škol (Dell Technologies, 2019, s. 3).

Autorka se rozhodla statisticky ověřit, jestli má stupeň vzdělání vliv na postoj k nahrazování lidí technologiemi při práci. Nulová hypotéza (**H₀**) je: **Neexistuje závislost mezi stupněm školy respondenta a jeho názorem na nahrazování lidské práce novými technologiemi.** Alternativní hypotéza (**H₁**) zní: **Existuje závislost mezi stupněm školy respondenta a jeho názorem na nahrazování lidské práce novými technologiemi.** V softwaru Statistica byla vytvořena kontingenční tabulka, která odhalila nízkou četnost odpovědí od skupiny respondentů, která již nestuduje (2 % dotazovaných). Protože vybraný

statistický test (Pearsonova statistika) vyžaduje ke svému správnému fungování četnosti výskytu jednotlivých znaků alespoň 5, byla tato skupina vyřazena (Budíková, 2010, s. 214-217). Nová kontingenční tabulka vypadá takto (Tabulka 19):

Tabulka 19: Testování závislosti mezi stupněm vzdělání a názorem na nahrazování lidí technologiemi - kontingenční tabulka

škola	nahrazení -1	nahrazení 1	nahrazení 2	nahrazení 3	Řádk. součty
1	16	35	46	7	104
2	36	59	130	16	241
3	19	28	42	10	99
Vš. skup.	71	122	218	33	444

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

Následně se porovná p -hodnota v řádku „Pearsonův chí-kvadrát“ se stanovenou hladinou významnosti $\alpha = 0,05$. Jak je zřejmé z Tabulky 20, p -hodnota = 0,33. Nulová hypotéza tedy nebude zamítnuta; **neprokázala se závislost mezi dvěma zkoumanými proměnnými.** (Budíková, 2010, s. 214-217) Názor na nahrazování lidí technologiemi nesouvisí se stupněm vzdělání respondenta. Mohl by však být podmíněný národnostní příslušností; některé národy chovají k technologiím větší důvěru než jiné. Ze 17 zemí, které se zúčastnily průzkumu Dell Technologies, bylo 9 asijských (mezi nimi i Čína a Japonsko), dále například USA nebo Německo, z nichž mnoho bývá označováno za technologické průkopníky (Dell Technologies, 2019, s. 3-4). To potvrzuje i Sedláček (2019, s. 19), který se domnívá, že Evropě chybí „*důvěra v blahodárnost technického pokroku*“.

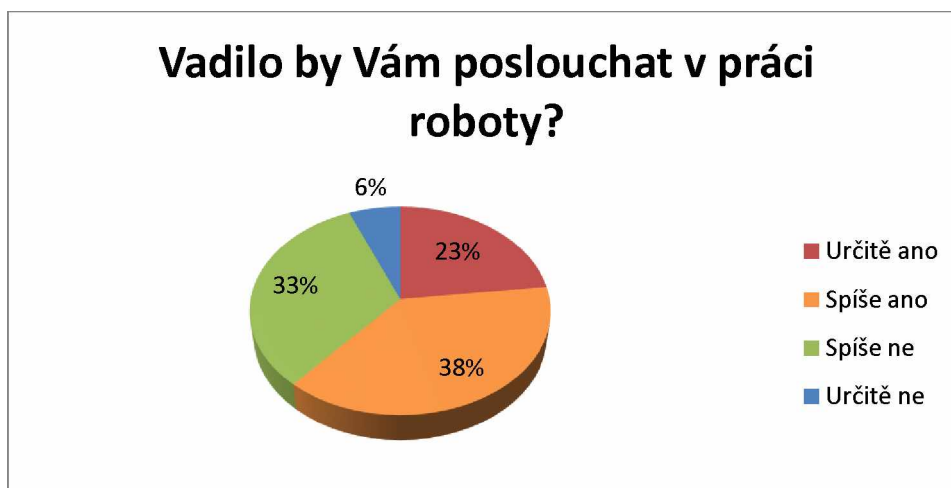
Tabulka 20: Testování závislosti mezi stupněm vzdělání a názorem na nahrazování lidí technologiemi – výsledná statistika

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	6,853102	df=6	p=,33465
M-V chí-kvadr.	6,689644	df=6	p=,35050
Fí	,1242373		
Kontingenční koeficient	,1232895		
Cramér. V	,0878491		

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

Druhá otázka zkoumající postoj k Průmyslu 4.0 zjišťovala, jestli by respondenti byli ochotní nové technologie (např. roboty nebo umělou inteligenci) v práci poslouchat jako své nadřízené. Zajímavé je, že přestože polovina dotazovaných v minulé otázce volila jako nejpravděpodobnější scénář spolupráci lidí a strojů, 61 % by vadilo pokyny technologií v práci poslouchat (viz Obrázek 7). To je v naprostém rozporu s výsledky průzkumu společnosti Oracle, která na amerických respondentech zjistila, že 93 % by jich důvěřovalo instrukcím vydaných umělou inteligencí, automatizovaným systémem nebo robotem (Oracle,

2018, s. 3). Větší podobnost existuje se studií společnosti IBM realizovanou ve střední a východní Evropě, podle které umělé inteligenci důvěřuje 56 % lidí (IBM, 2018, cit. dle Sedláček, 2019, s. 19). Tento údaj se však stále výrazně odlišuje od výsledků dotazníkového šetření. Autorka identifikovala jako možnou příčinu obavy pramenící z neznalosti. Tato možnost bude ověřena statistickým testem nezávislosti.



Obrázek 7: Ochota poslouchat pokyny vydané stroji a počítačovými programy

Zdroj: Vlastní zpracování

Nulová hypotéza (H_0) zní: **Neexistuje závislost mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty.** Alternativní hypotéza (H_1) je: **Existuje závislost mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty.** V softwaru Statistica byla vytvořena kontingenční tabulka, z níž bylo zjištěno, že četnosti výskytu některých znaků jsou nižší než 5, což by ohrozilo správné fungování Pearsonovy statistiky (Budíková, 2010, s. 214-217). Proto byly odpovědi „Určitě ano“ a „Spíše ano“ sloučeny do jedné kategorie a „Určitě ne“ a „Spíše ne“ do kategorie druhé. Nová kontingenční tabulka má šest polí a vypadá následovně (Tabulka 21):

Tabulka 21: Testování závislosti mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty - kontingenční tabulka

znalost	ochota 1	ochota 2	Řádk. součty
1	34	35	69
2	48	30	78
3	197	111	308
Celk.	279	176	455

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

Při porovnání p -hodnoty v řádku „Pearsonův chí-kvadrát“ (viz Tabulka 22) se stanovenou hladinou významnosti $\alpha = 0,05$ se ukázalo, že p -hodnota hladinu významnosti překročila.

Nulovou hypotézu tedy nelze zamítnout. (Budíková, 2010, s. 214-217) **Neprokázala se souvislost mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty nebo počítačovými programy.** Příčinou výše zmíněných výsledků by však mohl být jistý odpor k poslušnosti vůči autoritám obecně, který souvisí s věkem respondentů dotazníkového šetření.

Tabulka 22: Testování závislosti mezi znalostí Průmyslu 4.0 a ochotou poslouchat pokyny vydané roboty – výsledná statistika

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	5,127607	df=2	p=,07701
M-V chí-kvadr.	5,021364	df=2	p=,08121
Fi	,1061577		
Kontingenční koeficient	,1055646		
Cramér. V	,1061577		

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

6.3 GENERACE Z A TRH PRÁCE

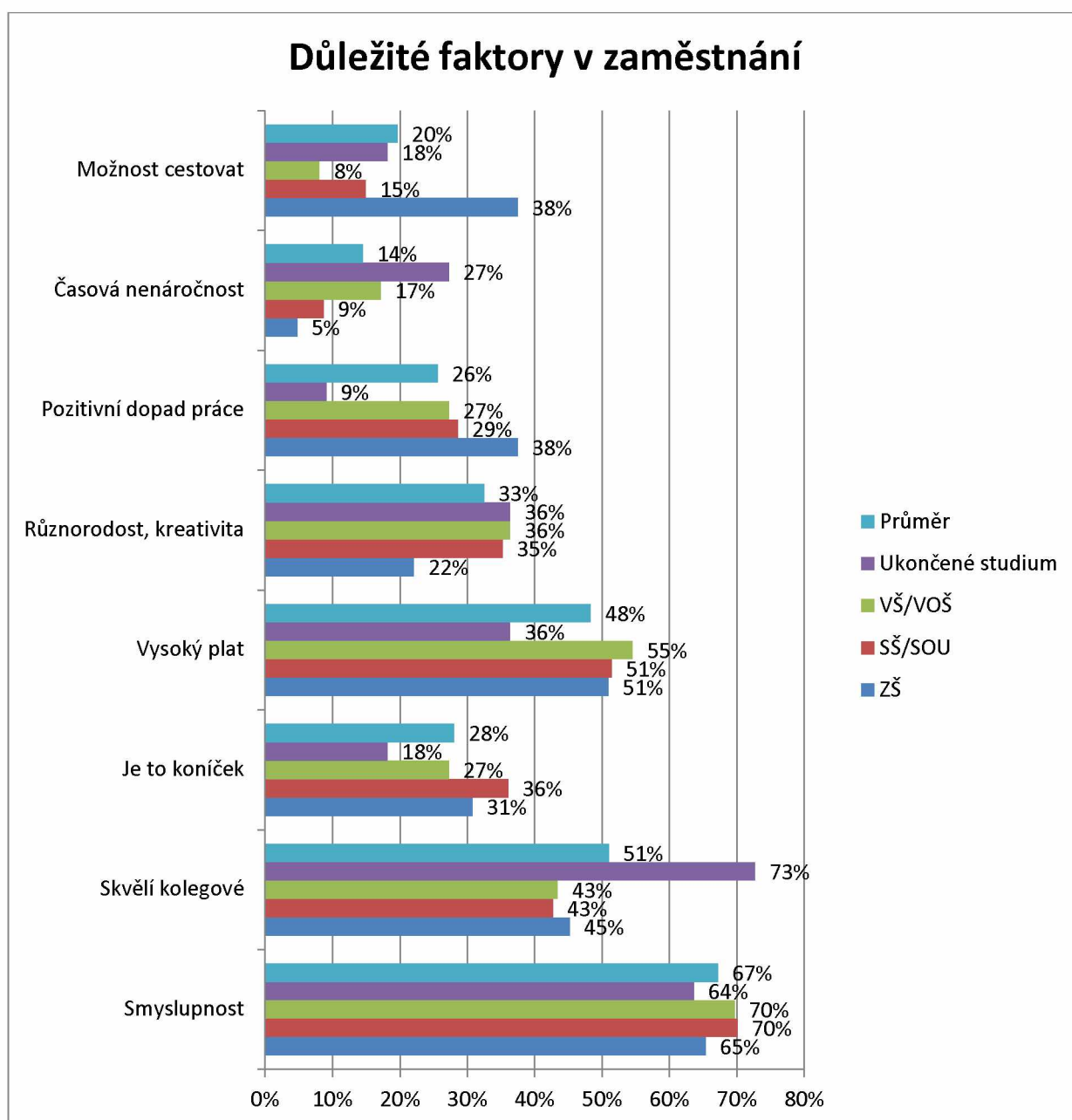
První otázka druhé části dotazníku zjišťovala, jak generace Z spíše vnímá práci: jestli jen jako způsob obživy, nebo i něco, co je musí bavit, dávat jim smysl apod. Naprostá většina (89 %) respondentů zvolila druhou možnost; pouhých 7 % práci vnímá jen jako činnost k zajištění obživy. Zbýlá 4% napsala vlastní odpovědi, jejichž celkové vyznění je, že ideální by bylo mít smysluplnou a zábavnou práci, která by pomáhala člověku se rozvíjet a přinášela i něco dobrého společnosti, ale musí v první řadě člověka uživit. Tento výsledek je výrazně odlišný od průzkumu agentury Behavio, kde byly obě skupiny zhruba stejně početné, a to navzdory velmi podobnému vzorku respondentů obou šetření. Jediným výrazným rozdílem je, že se agentura Behavio nedotazovala žáků základních škol. (Pros a kol., 2019) Porovnání relativních četností odpovědí v dotazníkovém šetření pro diplomovou práci v Tabulce 23 však neukázalo výrazné změny v postoji k práci podle stupně vzdělání. Mohlo také jít o regionální rozdíly mezi vzorky, které však není možné vzhledem k anonymitě respondentů potvrdit.

Tabulka 23: Postoj k práci v závislosti na stupni vzdělání

Stupeň studia / Pohled na práci	Obživa [%]	Smysl [%]	Jiné [%]
ZŠ	3	91	6
SŠ/SOU	8	88	4
VŠ/VOŠ	9	87	4
Už nestuduje	9	91	0

Zdroj: Vlastní zpracování

V další otázce měli respondenti zvolit až tři faktory, které vidí jako zásadní pro své budoucí zaměstnání. Přehled ukazuje Obrázek 8. Průměrně mezi všemi respondenty vychází jako nejdůležitější smysluplnost práce (67 % odpovědí), skvělí kolegové (51 %) a vysoký plat (48 %). Průzkum agentury Behavior ukázal podobné výsledky, přestože formulace otázky se částečně lišila. Téměř polovina respondentů uvedla, že je zásadní, aby byla jejich práce smysluplná, a přes 40 % považuje za zcela klíčové i skvělé kolegy a mít práci jako koníček. Důležitý, ale ne nutný je pak kromě výše zmíněného i vysoký plat, různorodá pracovní náplň a pozitivní dopad práce na společnost. (Pros a kol., 2019)



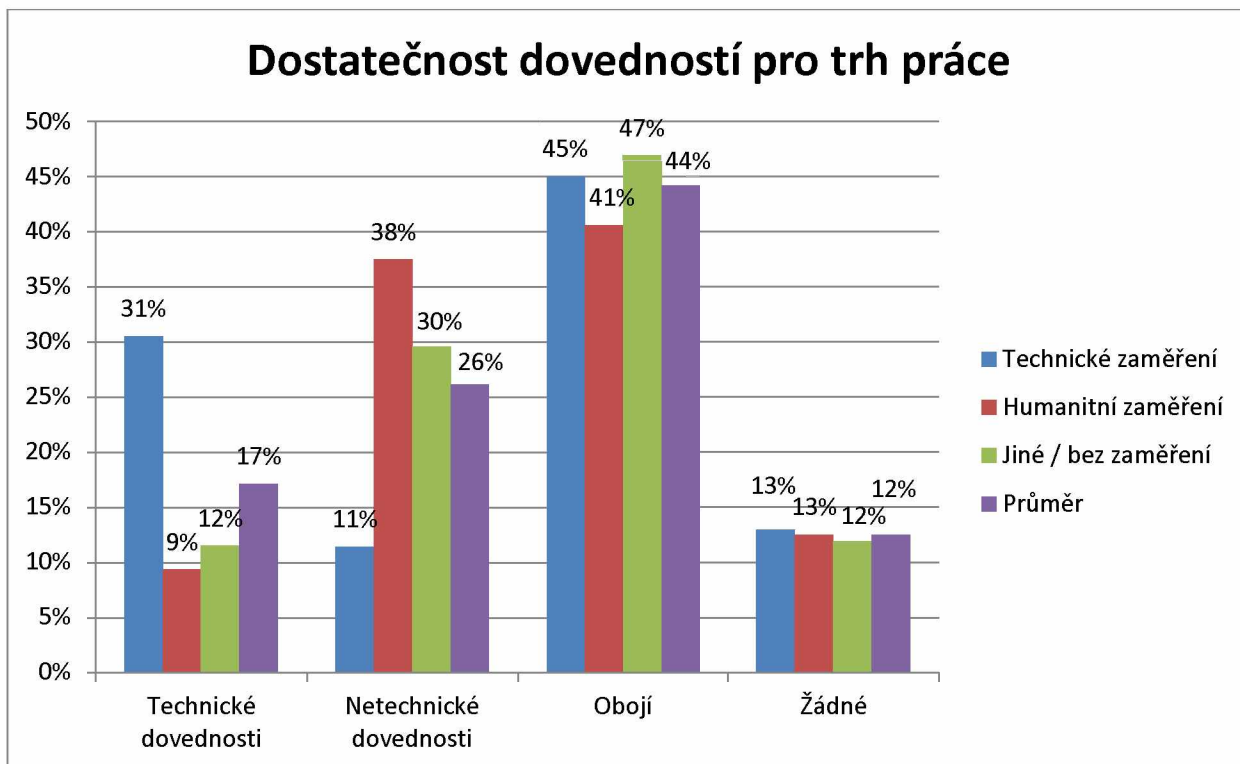
Obrázek 8: Faktory důležité v zaměstnání

Zdroj: Vlastní zpracování

Zatímco odpovědi respondentů ze středních a vysokých škol jsou obdobné, žáci základních škol a ti, co již nestudují, vybočují. Pro bývalé studenty jsou nadprůměrně důležití skvělí kolegové (73 % oproti průměru 51 %) a časová nenáročnost práce (27 % oproti 14 %), naopak nejméně preferují pozitivní dopad práce na společnost (9 % oproti 26 %). Je pravděpodobné, že tito lidé jsou již nějakou dobu zaměstnaní, takže mají jiné priority než jejich vrstevníci, kteří ještě do pracovního procesu nenastoupili. Pro žáky základních škol je zase nadprůměrně důležité moci při práci cestovat (38 % oproti průměru 20 %) a pozitivně svou prací ovlivňovat společnost (38 % oproti 26 %). Nejmenší význam pro ně má časová nenáročnost práce (5 % oproti 14 %). Opět to může být dané dosavadními zkušenostmi; tato skupina respondentů se do pracovního procesu ještě příliš nezapojila, takže ještě neměla možnost porovnat své představy s realitou.

Následující dvě otázky se týkaly kompetencí. Nejprve byli respondenti dotázáni, jestli si myslí, že jejich dovednosti budou pro trh práce dostatečné. Naprostá většina se domnívá, že ano (viz Obrázek 9). Více než 40 % si bez ohledu na zaměření školy myslí, že jak jejich technické dovednosti (např. digitální gramotnost, používání programů a aplikací, práce s daty, programování), tak i ty netechnické (např. komunikace, týmová práce, kreativita, schopnost se učit) budou po dokončení studia postačující pro jejich budoucí zaměstnání. Dle očekávání pak studenti technických škol kladně smýšlejí o svých technických dovednostech (31 % je považuje za postačující), hůře už o netechnických (11 %), zatímco u humanitně zaměřených studentů je to obráceně (9 % u technických dovedností a 38 % u netechnických). Studenti škol jiného zaměření nebo bez zaměření se hodnotí podobně jako humanitní studenti. Jen v průměru necelých 13 % všech respondentů nevěří, že budou jejich dovednosti získané během studia budoucím zaměstnavatelům stačit.

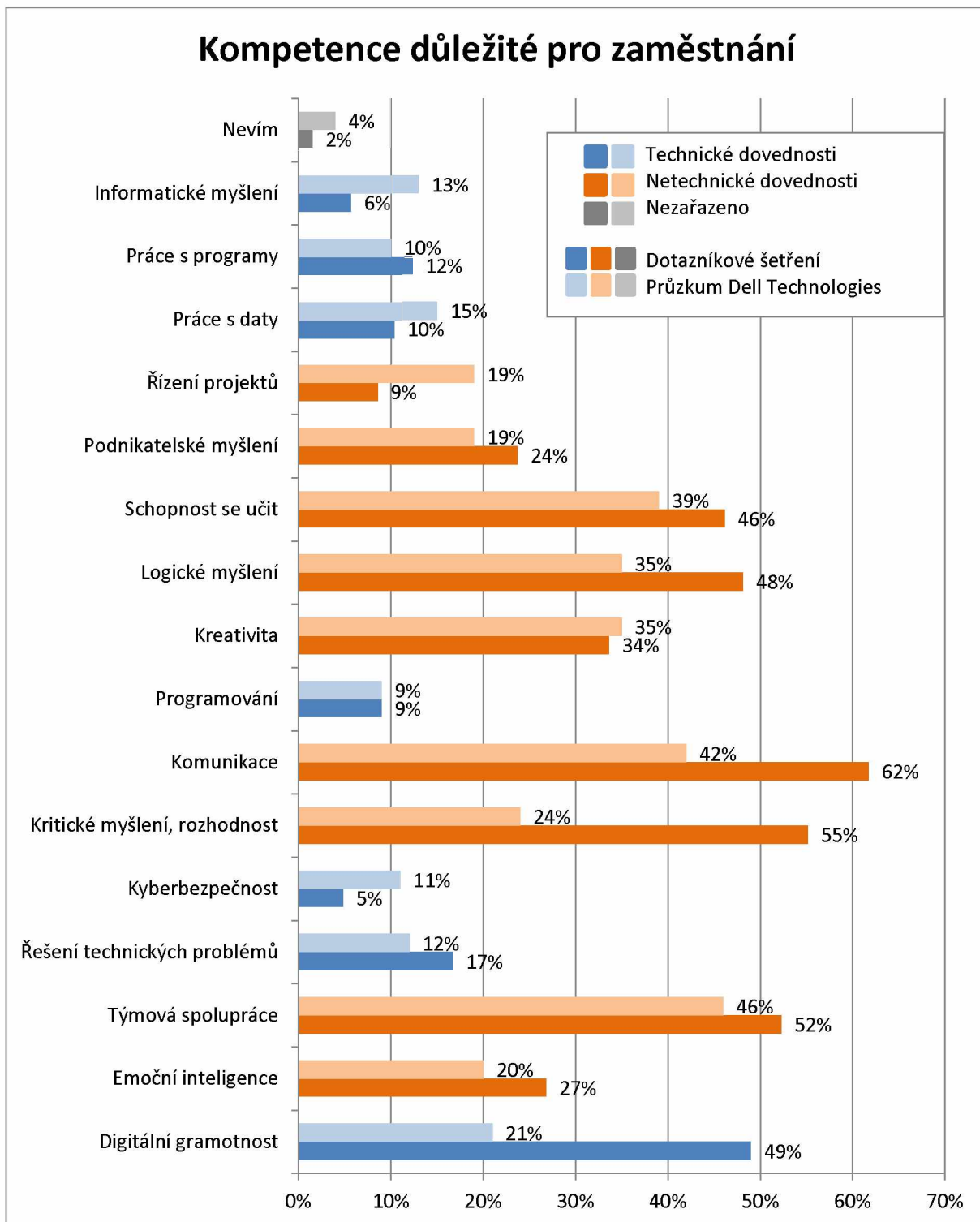
V průzkumu pro Dell Technologies odpovídali respondenti poměrně odlišně. 52 % jich věří, že bude mít technické dovednosti, které bude zaměstnavatel chtít, 35 % si toto myslí o svých netechnických dovednostech. 13 % si myslí, že žádné z nich nebudou dostatečné, což se shoduje s výsledky dotazníkového šetření. (Dell Technologies, 2019, s. 43) Odlišnosti ve výsledcích pravděpodobně způsobilo přidání čtvrté varianty odpovědi do dotazníkového šetření, tedy že obojí dovednosti budou dostatečné. Podle názoru autorky tento krok zajistil větší přesnost odpovědí, protože existují jedinci, kteří věří svým dovednostem jako celku.



Obrázek 9: Subjektivní dostatečnost dovedností pro trh práce

Zdroj: Vlastní zpracování

Poté měli respondenti zvolit z nabídky jednu až pět kompetencí, které považují za důležité pro trh práce. Obrázek 10 ukazuje podrobné výsledky včetně porovnání se zahraničním průzkumem Dell Technologies (2019, s. 46), který obsahoval otázku ve stejném znění a se stejným výčtem možností. V grafu jsou barevně odlišené technické a netechnické dovednosti. Respondenti obou průzkumů se shodli na tom, že netechnické dovednosti budou pro trh práce nejužitečnější. Podle Čechů (respondentů tohoto dotazníkové šetření) je nejdůležitější komunikace, kritické myšlení a schopnost se rozhodovat, týmová spolupráce, digitální gramotnost, logické myšlení a schopnost učit se nové věci. Pro cizince (respondenty průzkumu Dell Technologies) je to týmová spolupráce, komunikace, schopnost se učit, logické myšlení a kreativita. Uvažování obou skupin je tedy podobné, až na několik výjimek. Tou první je, že Češi považují za velmi užitečnou i digitální gramotnost, tedy schopnost rychle přijmout nové technologie, což je jediná technická dovednost, které je přičítána větší důležitost. Také přisuzují mnohem větší váhu kritickému myšlení a rozhodnosti. Naopak si v porovnání s cizinci tolik nepovažují dovedností v oblasti kyberbezpečnosti a schopnosti řídit projekty. Opět může jít o národnostní rozdíly způsobené odlišnou výchovou nebo vzděláním.

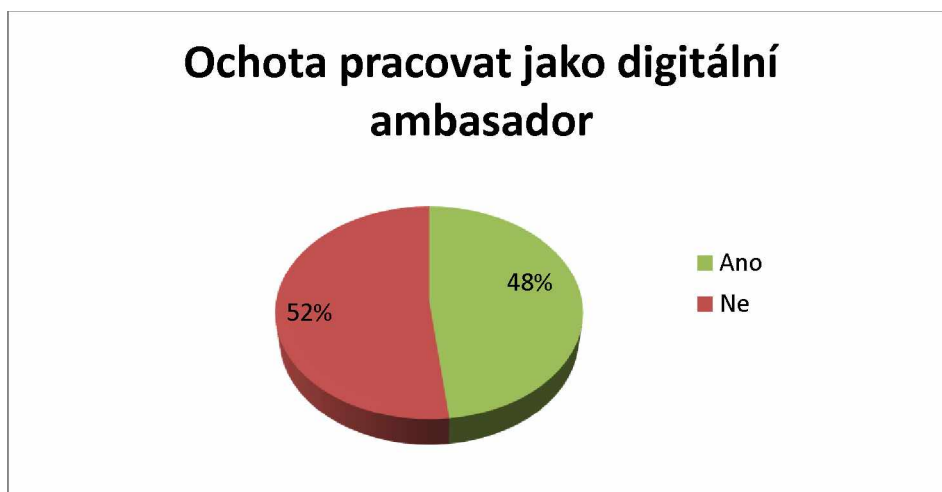


Obrázek 10: Kompetence důležité pro zaměstnání podle generace Z

Zdroj: Vlastní zpracování dle (Dell Technologies, 2019, s. 46)

Poslední otázka v této sekci zjišťovala, jestli si respondenti umí představit, že by pracovali jako „digitální ambasadoři“ a učili svoje kolegy, jak používat moderní technologie. Vzhledem k tomu, jak si je tato generace s technologiemi blízká, má pro tuto práci dobré předpoklady. Jak je zřejmé z Obrázku 11, respondenti se dělí na dvě přibližně stejně velké skupiny;

48 % by bylo ochotných tuto pozici zastávat, ale 52 % ne. V zahraničí jsou čísla jiná: 71 % by bylo připravených pracovat jako digitální ambasador, 29 % ne (Dell Technologies, 2019, s. 24). Navíc z jedné z minulých otázek vyplynulo, že velká část respondentů považuje své kompetence za dostatečné pro budoucí zaměstnání. Je však možné, že sice svým schopnostem a dovednostem věří, ale už si nejsou jistí, jestli by je uměli nebo vůbec chtěli předávat dál.



Obrázek 11: Ochota pracovat jako digitální ambasador

Zdroj: Vlastní zpracování

Na závěr analýzy výsledků dotazníkového šetření se autorka rozhodla zjistit, jestli existuje závislost mezi ochotou pracovat jako digitální ambasador a pohlavím respondentů. Nulová hypotéza (H_0) zní: **Neexistuje závislost mezi pohlavím a ochotou pracovat jako digitální ambasador.** Alternativní hypotéza (H_1) je: **Existuje závislost mezi pohlavím a ochotou pracovat jako digitální ambasador.** V softwaru Statistica byla vytvořena kontingenční tabulka (viz Tabulka 24), která je tentokrát čtyřpolní.

Tabulka 24: Testování závislosti mezi pohlavím a ochotou pracovat jako digitální ambasador - kontingenční tabulka

pohlaví	ambasador 1	ambasador 2	Řádk. součty
1	147	99	246
2	72	137	209
Celk.	219	236	455

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

Pro čtyřpolní kontingenční tabulky se používá například Fisherův přesný (exaktní) test nezávislosti. Je možné jej použít, i pokud jsou četnosti jednotlivých znaků menší než 5, což však není tento případ. Ve výsledné statistice (viz Tabulka 25) se p -hodnota odečítá

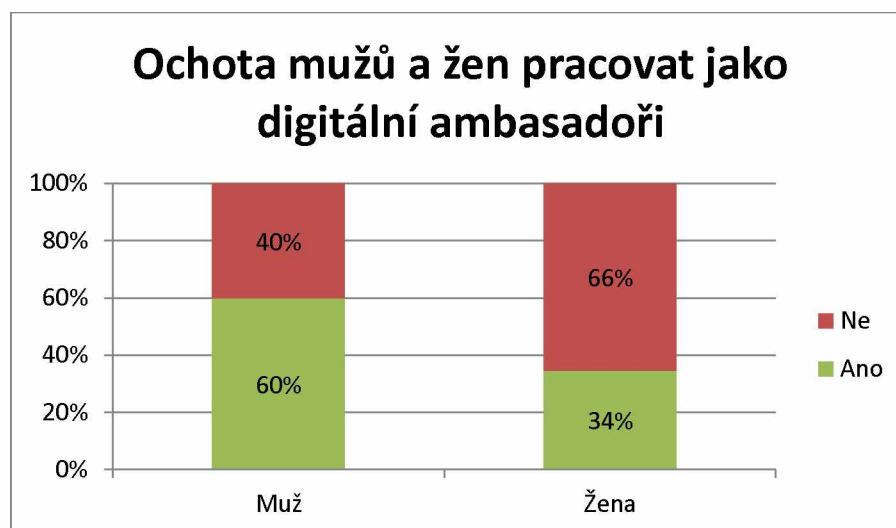
z řádku „Fisherův přesný, 2-str.“. (Budíková, 2010, s. 217-218) Zde je p -hodnota 0,00, tedy menší než $\alpha = 0,05$. Proto je nulová hypotéza zamítnuta; **existuje souvislost mezi pohlavím a ochotou být digitálním ambasadorem.**

Tabulka 25: Testování závislosti mezi pohlavím a ochotou pracovat jako digitální ambasador – výsledná statistika

Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Yatesův chí-kv.	27,98166	df=1	p=,00000
Fisherův přesný, 1-str.			p=,00000
Fisherův přesný, 2-str.			p=,00000
McNemarův chí-kv. (A/D)	,2852113	df=1	p=,59331
McNemarův chí-kv. (B/C)	3,953216	df=1	p=,04678
Fí pro tabulky 2 x 2	,2524015		
Tetrachorická korelace	,3875089		
Kontingenční koeficient	,2447265		

Zdroj: Vlastní zpracování v softwaru Statistica

Pro změření síly závislosti lze použít Fí a kontingenční koeficient a porovnat je s vymezenými intervaly. V podkapitole 4.3 jsou tyto intervaly uvedeny pro Cramérův koeficient V, jsou však platné i v tomto případě. Hodnoty Fí i kontingenčního koeficientu se nacházejí mezi 0,1 – 0,3, čímž určují existenci slabé závislosti. Obrázek 12 ukazuje, že poměr mužů ochotných zastávat pozici digitálního ambasadora je téměř dvojnásobný oproti ženám. Je možné, že ženy nemají takový zájem pracovat s technologiemi, a tedy ani seznamovat s nimi svoje kolegy.



Obrázek 12: Ochota mužů a žen pracovat jako digitální ambasadoři

Zdroj: Vlastní zpracování

7 VYHODNOCENÍ A FORMULACE DOPORUČENÍ

Zástupci generace Z jsou od dětství zvyklí pracovat s internetem a technologiemi, díky čemuž se technologie staly nedílnou součástí jejich života. To by jim mohlo dát výhodu v prostředí Průmyslu 4.0, kde bude digitální gramotnost jedním z faktorů úspěchu. Zatímco v současnosti podniky hledají u svých zaměstnanců odborné kompetence, dobré komunikační dovednosti, schopnost a ochotu se dále rozvíjet a osobní motivovanost, v budoucnu budou kromě již jmenovaných specifík žádat také kreativitu, proaktivitu, samostatnost, pozitivní postoj ke změnám, přizpůsobivost, inovativní a kritické myšlení, schopnost pracovat s novými technologiemi (informačními, komunikačními, kybernetickými a automatizačními), daty a informacemi atd. Opakovaně bývá zdůrazňována především důležitost celoživotního vzdělávání. Z dotazníkového šetření realizovaného v rámci diplomové práce vyplývá, že generace Z si je toho vědomá; domnívá se, že nejužitečnější pro budoucí zaměstnání bude schopnost komunikace, kritického myšlení, týmové spolupráce, rozhodnost, digitální gramotnost, logické myšlení a schopnost učit se nové věci. Poměrně velkou důležitost přikládá i kreativitě. Prvním doporučením pro úspěch na trhu práce je tedy neustále, po celý život, zlepšovat zmiňované schopnosti a dovednosti.

Při rozhovorech v podnicích se ukázalo, že studenti a čerství absolventi nemají potřebnou úroveň odborných znalostí a dovedností. Současný vzdělávací systém má bohužel rezervy a školy často neumí studenty dostatečně připravit na jejich budoucí zaměstnání. Pracovní zkušenosti jsou přitom pro podniky důležité a mají při výběru uchazečů velkou váhu. Druhým doporučením proto je získávat praxi již při studiu, ať formou stáží, částečných úvazků nebo pracovních dohod.

Dalším nedostatkem nejen generace Z, ale mladých lidí obecně, je podle podniků jejich přístup k práci; v očích starších zaměstnanců jim chybí disciplína, pokora a střízlivý pohled na svět. Důvodem může být nedostatek životních a pracovních zkušeností, ale také rozdílnost generací, protože každá generace má své vlastní hodnoty a představy o životě, které může být pro lidi odlišného věku obtížné pochopit. Velký význam v překonání vzájemných neshod má mezigenerační komunikace a tolerance. Třetím doporučením je učit se naslouchat, přijímat kompromisy a zároveň se nebát říct si starším kolegům o radu nebo o pomoc. Začtvrté je vhodné udělat si před nástupem na trh práce průzkum ohledně pracovních podmínek, náplně práce a výše mzdy v oboru, aby mohli uchazeči při pohovoru přednést reálné požadavky.

Generace Z vnímá práci jako činnost, která ji musí nejen živit, ale také bavit a dávat jí smysl. Právě smysluplnost je hlavním faktorem, který má generaci Z zaručit v zaměstnání spokojenost. Důležití jsou také skvělí kolegové a vysoký plat. Dobrým způsobem, jak mohou studenti zjistit, co jim vyhovuje a co ne, jsou opět praxe při studiu. Kromě toho tak budou mít výhodu oproti svým vrstevníkům, kteří se těmito otázkami budou zabývat až po nástupu do svého prvního zaměstnání.

Vhodným prostředím pro generaci Z by mohly být tzv. start-upy, mladé, dynamicky se rozvíjející podniky. Start-upy mívají specifickou podnikovou kulturu, která se často vyznačuje volností, vysokou úrovní osobní motivace jedinců a tvůrčí energií. Jejich zaměstnanci mají možnost podílet se na vytváření nových projektů s velkým potenciálem a sami se u toho rozvíjet. To vše jsou charakteristiky, které bývají jmenované v souvislosti s ideálním pracovním prostředím pro generaci Z.

Uvádí se, že pro generaci Z má význam také ekologie a společenské dění. Dotazníkové šetření to do jisté míry potvrdilo; pro čtvrtinu respondentů je zásadní, aby jejich práce měla pozitivní dopad na společnost, a mnoho z nich by dokonce dalo přednost prospěšné práci před prací dobře placenou. Pro ně je určené další doporučení: vyzkoušet dobrovolnictví, například již při studiu. Tak zjistí, jestli by je podobná práce opravdu bavila a naplňovala. Samozřejmě je možné, že se jejich pohled změní po příchodu na trh práce a osamostatnění od rodičů. Pokud je však touha pomáhat neopustí, mohli by zkusit hledat práci v neziskových organizacích nebo sociálních podnicích, které se místo na dosahování zisku soustředí na řešení určitých společenských otázek. V korporátní sféře by se mohli uplatnit na pozicích souvisejících se společenskou odpovědností firem (CSR).

Koho by lákala spíše práce s technologiemi, najde také široké uplatnění. Zejména ve velkých podnicích chybí lidé, kteří by měli o technologiích povědomí a kteří by se věnovali vyhledávání nových projektů a příležitostí, které přinášejí. Vhodnou pracovní pozicí by také mohl být tzv. digitální ambasador, který má přehled o moderních technologiích a učí s nimi zacházet kolegy. V souvislosti se zaváděním Průmyslu 4.0 také poroste poptávka po lidech, kteří budou schopni pracovat s novými stroji, programy apod.

Průmysl 4.0 je provázený několika ekonomickými trendy. Jedním z nich je tvorba nových obchodních modelů založených na právech duševního vlastnictví, datech, platformách nebo poskytování služeb. Znamená to nárůst nehmotných aktiv v ekonomice, mezi nimi duševního vlastnictví, organizačního kapitálu, lidského kapitálu a obsahu tvořeného uživateli. Budou

tedy potřeba lidí, kteří se budou rozvíjet, přinášet inovativní myšlenky a vytvářet hodnoty (patenty, autorská práva, nové výrobní metody, obchodní procesy, příspěvky na sociálních sítích, recenze atd.). Vzhledem ke kladnému vztahu, který má generace Z k digitálním technologiím, by se mohli její zástupci uplatnit i v této oblasti.

Dalším trendem, který nesouvisí jen s Průmyslem 4.0, ale i současnou situací ve světě, je rostoucí tempo globalizace. Digitální technologie umožňují komunikaci bez ohledu na geografickou vzdálenost, je tedy pravděpodobné, že generace Z bude ve svém zaměstnání muset spolupracovat i s cizinci. Proto je důležité ovládat cizí jazyky (minimálně anglický) a být tolerantní vůči jiným národnostem a kulturám. To se mohou studenti naučit například při studiu v zahraničí. Existuje mnoho programů, které jim studium v zahraničí umožní; nejznámější je program Erasmus+ financovaný Evropskou unií.

Nejvíce pozornosti pravděpodobně budí fakt, že Průmysl 4.0 umožní nahrazování lidské práce technologiemi. Literatura uvádí, že 51 % pracovních míst v České republice je v horizontu 20 let ohroženo vysokým rizikem automatizace, 21 % středním rizikem a 28 % nízkým rizikem. Poslední doporučení pro generaci Z tedy zní hledat zaměstnání v profesi nebo oboru, kde není automatizace tolik pravděpodobná. Jde například o oblast vzdělávání, sociální péče, informačních, komunikačních, vědeckých a technických aktivit, peněžnictví, pojišťovnictví nebo zdravotnictví, z konkrétních profesí i různí specialisté, zákonodárci a manažeři. Nejohroženější naopak budou operátoři výroby, úředníci, administrativní pracovníci a pracovníci ve službách a prodeji; nejvíce zasažená odvětví budou zpracovatelský průmysl, doprava, skladování, těžba, ubytování a stravování.

Budoucnost generace Z bude doprovázená mnoha pozitivními i negativními změnami, které se dotknou pracovního i osobního života. Pokud si však generace Z vybuduje ke změnám pozitivní postoj a dokáže se jim přizpůsobit, bude moci využívat potenciál doby a Průmyslu 4.0 naplno.

ZÁVĚR

Průmysl 4.0 na sebe v současnosti poutá pozornost mnoha zainteresovaných skupin. Není to jen iniciativa spočívající v zavádění nových technologií, jako je automatizace, umělá inteligence nebo digitalizace, a nezasahuje pouze do výrobní sféry, jak se možná může podle názvu zdát. Naopak, má vliv na všechna odvětví i oblasti života. Přináší nové obchodní modely a formy spolupráce, mění chování zákazníků, podporuje globalizaci a klade důraz na flexibilitu. Kromě toho také ovlivňuje trh práce. Donedávna platilo, že schopnost pracovat se váže výhradně na lidi, což však některé moderní technologie popírají. Proto dochází ke změnám pracovní náplně, místa výkonu práce, organizace práce, požadovaných kompetencí nebo počtu pracovních míst. Tyto trendy budou s postupující implementací Průmyslu 4.0 nabírat na intenzitě. Všem těmto změnám bude muset čelit mimo jiné generace Z, lidé narození od druhé poloviny 90. let minulého století do současnosti.

Cílem této diplomové práce bylo charakterizovat současný trend rozvoje digitalizace a Průmyslu 4.0, analyzovat dopad Průmyslu 4.0 na trh práce v České republice se zaměřením na generaci Z a navrhnout doporučení pro uplatnění na trhu práce. V teoretické části byla provedena rešerše literatury, která se v první kapitole zabývala fungováním trhu práce a významem práce pro člověka, ve druhé aktuální situací na trhu práce a problematikou generací a ve třetí Průmyslem 4.0, jeho prvky, přínosy, výzvami a jeho stavem v České republice. V praktické části byla nejprve ve čtvrté kapitole představena metodika výzkumu, který se skládal z řízených rozhovorů v podnicích zavádějících Průmysl 4.0, z dotazníkového šetření mezi generací Z a ze statistického testování hypotéz. Cílem bylo zjistit, jaký mají podniky a jejich budoucí zaměstnanci názor na Průmysl 4.0 a jaké jsou jejich vzájemné požadavky v rámci zaměstnání. Výsledky rozhovorů byly představeny v páté kapitole a dotazníkové šetření bylo vyhodnoceno v kapitole šesté. Poslední, sedmá, kapitola pak obsahovala doporučení pro generaci Z, která jí pomohou dosáhnout úspěchu na trhu práce s aspektem Průmysl 4.0. Podstatné je, aby zástupci generace Z získávali praktické zkušenosti již při studiu, což jim pomůže ujasnit si priority, zvýšit si kvalifikaci a také šanci na přijetí do zaměstnání. Při výběru profese by měli brát v úvahu riziko jejího nahrazení technologiemi Průmyslu 4.0. Důležitá bude také tolerance vůči ostatním generacím a národnostem, se kterými se budou díky digitálním technologiím setkávat stále častěji, celoživotní vzdělávání, rozvoj kompetencí a především pozitivní přístup ke změnám. Pokud se bude generace Z snažit, má velký potenciál ve světě ovlivněném Průmyslem 4.0 uspět.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ABSL, 2018. Vize 2025: Budoucnost podnikových služeb v České republice. *ABSL* [online]. [cit. 2020-03-25]. Dostupné z: https://www.absl.cz/wp-content/uploads/2018/ABSL_Vize_2025_short_cze_version.pdf
- [2] ACCENTURE, 2019. Perspective on Cloud Outcomes: Expectations vs. Reality. *Accenture* [online]. [cit. 2020-01-01]. Dostupné z: https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-103/Accenture-Cloud-Well-Underway.pdf#zoom=50
- [3] ALSOP, R., 2008. *The trophy kids grow up: how the millennial generation is shaking up the workplace*. San Francisco: Jossey-Bass. ISBN 978-0-470-22954-5.
- [4] APPLETON, J., 2018. Jsme na prahu období velkých změn. *Evoluce a příležitosti podnikových služeb v České republice*. Příloha Hospodářských novin, týdeníku Ekonom a magazínu Studenta. Zář 2018, s. 4-7.
- [5] BÁČOVÁ, P., 2016. Češi tráví v práci průměrně 40,4 hodiny týdně. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2019-09-06]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cesi-travi-v-praci-prumerne-404-hodiny-tydne>
- [6] BAHETI, R. a H. GILL, 2011. Cyber-physical systems. In: SAMAD, T. a A. M. ANNASWAMY. *The impact of control technology* [online]. IEEE Control Systems Society, s. 161-166 [cit. 2019-12-19]. Dostupné z: <http://ieeecs.org/sites/ieeecs/files/2019-07/IoCT-Part3-02CyberphysicalSystems.pdf>
- [7] BAL, A. a S. I. SATOGLU, 2017. Advances in Virtual Factory Research and Applications. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKCAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 235-249. ISBN 978-3-319-57869-9.
- [8] BALTUS, J., 2018. Životodárnou silou průmyslu je a byla technická inteligence. *Technický týdeník*. Roč. 66, č. 23, s. 1-4. ISSN 0040-1064.
- [9] BAUER, H. a kol., 2019. Changing market dynamics: Capturing value in machinery and industrial automation. *McKinsey & Company* [online]. [cit. 2019-12-22]. Dostupné z: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/capturing%20value%20in%20machinery%20and%20industrial%20automation%20as%20market%20dynamics%20change/changing-market-dynamics-capturing-value-in-machinery-vf.ashx>
- [10] BAYRAM, B. a G. INCE, 2017. Advances in Robotics in the Era of Industry 4.0. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKCAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 187-200. ISBN 978-3-319-57869-9.
- [11] BENEFIT PLUS, [2019]. Cafeterie. *Benefit Plus* [online]. [cit. 2019-10-23]. Dostupné z: <https://www.benefit-plus.eu/cafeterie/>
- [12] BEYCA, O. F., G. HANCERLIOGULLARI a I. YAZICI, 2017. Additive Manufacturing Technologies and Applications. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKCAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 217-234. ISBN 978-3-319-57869-9.

- [13] BOULANGER, P., 2004. Application of augmented reality to industrial tele-training. In: *Proceedings of the First Canadian Conference on Computer and Robot Vision (CRV'04)* [online]. IEEE, s. 320-328 [cit. 2019-12-19]. ISBN 0-7695-2127-4/04. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/4076099_Application_of_augmented_reality_to_industrial_tele-training
- [14] BROŽOVÁ, D., 2003. *Společenské souvislosti trhu práce*. Vyd. 1. Praha: Sociologické nakladatelství. ISBN 80-86429-16-4.
- [15] BRYNJOLFSSON, E., L. M. HITT a S. YANG, 2002. Intangible Assets: Computers and Organizational Capital. *MIT Sloan School of Management* [online]. [cit. 2019-09-22]. Dostupné z: http://ebusiness.mit.edu/research/papers/138_Erik_Intangible_Assets.pdf
- [16] BRYNJOLFSSON, E. a A. McAFEE, 2015. *Druhý věk strojů*. Vyd. 1. Brno: Jan Melvil Publishing. ISBN 978-80-87270-71-4.
- [17] BUDÍKOVÁ, M., M. KRÁLOVÁ a B. MAROŠ, 2010. *Průvodce základními statistickými metodami*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3243-5.
- [18] CEEC RESEARCH, 2018. Zavedení prvků duálního školství je nutností. *Technický týdeník*. Roč. 66, č. 24, s. 4. ISSN 0040-1064.
- [19] CEJNAROVÁ, A., 2019. Big data mění budoucnost medicíny. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 13, s. 1-2. ISSN 0040-1064.
- [20] CENTRUM EKONOMICKÝCH A TRŽNÍCH ANALÝZ, 2018. Vliv zkrácených pracovních úvazků na flexibilitu trhu práce. *Technický týdeník*. Roč. 66, č. 24, s. 27. ISSN 0040-1064.
- [21] CIESLAR, J., 2019. Průmysl dosáhl historických objemů a zvolnil. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/prumysl-dosahl-historicky-objemu-a-zvolnil>
- [22] ČADOVÁ, N., 2006a. S čím jsme v zaměstnání spokojeni a s čím naopak ne?. In: ČADOVÁ, N. a M. PALEČEK. *Jak je v Česku vnímána práce*. Vyd. 1. Praha: Sociologický ústav AV ČR, s. 157-183. ISBN 80-7330-103-2.
- [23] ČADOVÁ, N., 2006b. Subjektivní vnímání důležitosti zaměstnání a jeho různých charakteristik. In: ČADOVÁ, N. a M. PALEČEK. *Jak je v Česku vnímána práce*. Vyd. 1. Praha: Sociologický ústav AV ČR, s. 133-155. ISBN 80-7330-103-2.
- [24] ČERVENKA, J., 2006. Vnímání kvality pracovního života po roce 1989 ve světle sociologického šetření. In: ČADOVÁ, N. a M. PALEČEK. *Jak je v Česku vnímána práce*. Vyd. 1. Praha: Sociologický ústav AV ČR, s. 53-132. ISBN 80-7330-103-2.
- [25] ČERVENÝ, K., 2018. Nová normalita. *Technický týdeník*. Roč. 66, č. 19, s. 6. ISSN 0040-1064.
- [26] ČESKO, 2006. Zákon č. 262/2006 Sb., Zákon zákoník práce. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2006, částka 84. ISSN 1211-1244. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [27] ČESKO, 2014. Zákon č. 586/1992 Sb., Zákon o daních z příjmu, znění k 1. 1. 2014. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2014, částka 109. ISSN 1211-1244.

- Dostupné také z: <https://zakony.kurzy.cz/586-1992-zakon-o-danich-z-prijmu/platne-140101/>
- [28] ČSOB POJIŠŤOVNA, A.S., ČLEN HOLDINGU ČSOB, 2017. Výroční zpráva 2016. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=48790511&subjektId=685892&spis=606954>
- [29] ČSOB POJIŠŤOVNA, A.S., ČLEN HOLDINGU ČSOB, 2019. Výroční zpráva 2018. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-02-26]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=58926796&subjektId=685892&spis=606954>
- [30] DELL TECHNOLOGIES, 2019. Gen Z: The future has arrived. *Dell Technologies* [online]. [cit. 2020-03-10]. Dostupné z: <https://www.delltechnologies.com/content/dam/digitalassets/active/en/unauth/sales-documents/solutions/gen-z-the-future-has-arrived-complete-findings.pdf>
- [31] DOMBROVSKÝ, E., 2012. Vývoj pracovního trhu: výběr z dat za 1. čtvrtletí 2012. *LMC* [online]. [cit. 2019-10-23]. Dostupné z: https://www.lmc.eu/wp-content/uploads/2014/02/LMC_HRkavarna_Plzen_26_04_2012.pdf
- [32] DXC TECHNOLOGY, 2019. 2019: The year of digital decisions. *DXC Technology* [online]. [cit. 2019-12-23]. Dostupné z: https://assets1.dxc.technology/digital_transformation/downloads/Digital_Decisions_Survey_Report.pdf
- [33] ERICKSON, T. J., 2008. *Plugged in: the Generation Y guide to thriving at work*. Boston: Harvard Business Press. ISBN 978-1-4221-2060-6.
- [34] ESENGÜN, M. a INCE, G., 2017. The Role of Augmented Reality in the Age of Industry 4.0. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKCAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 201-215. ISBN 978-3-319-57869-9.
- [35] EVROPSKÁ KOMISE, 2008. Nařízení Komise (ES) č. 800/2008 ze dne 6. srpna 2008, kterým se v souladu s články 87 a 88 Smlouvy o ES prohlašují určité kategorie podpory za slučitelné se společným trhem (obecné nařízení o blokových výjimkách). In: *Úřední věstník Evropské unie*. 2008, svazek 51, číslo 214. ISSN 1725-5074. Dostupné také z: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:214:0003:0047:CS:PDF>
- [36] FAURECIA ČESKÁ REPUBLIKA, [2020a]. Faurecia Interiors Pardubice. *Faurecia CZ* [online]. [cit. 2020-02-13]. Dostupné z: <https://www.faurecia-cz.cz/faurecia-interiors-pardubice>
- [37] FAURECIA INTERIORS PARDUBICE S.R.O., 2017. Výroční zpráva společnosti za rok 2016. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-02-13]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=49181589&subjektId=675748&spis=635134>
- [38] FAURECIA INTERIORS PARDUBICE S.R.O., 2019. Výroční zpráva společnosti za rok 2018. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-02-13]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=58459379&subjektId=675748&spis=635134>

- [39] FORBES, [2019]. *Práce, jídlo, peníze a vztahy: Návod na použití generací* [online]. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z: <http://generace.forbes.cz/tabulka/>
- [40] FORET, M. a J. STÁVKOVÁ, 2003. *Marketingový výzkum: jak poznávat své zákazníky*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0385-8.
- [41] FREY, C. B. a M. A. OSBORNE, 2013. The Future of Employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Oxford Martin School* [online]. [cit. 2020-01-02]. Dostupné z: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- [42] GAJDUŠEK, L., 2019. Připravte se na boom kolaborativní robotiky. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 20, s. 22. ISSN 0040-1064.
- [43] GARTNER, [2019]. Digitalization. *Gartner* [online]. [cit. 2019-12-10]. Dostupné z: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>
- [44] GLASS, A., 2007. Understanding generational differences for competitive success. *Industrial and Commercial Training* [online]. Roč. 39, č. 2, s. 98-103 [cit. 2019-10-06]. ISSN 0019-7858. Dostupné z: <http://swinchamber.com/wp-content/uploads/2018/02/Generational-differences-for-competitive-success.pdf>
- [45] GRAFTON RECRUITMENT, 2018. TOP 3 benefity českých zaměstnanců: peníze, dovolená nad rámec zákona a flexibilita. *Grafton Recruitment* [online]. [cit. 2019-10-20]. Dostupné z: <https://www.grafton.cz/o-nas/medialni-zona/archiv-2018/tiskove-zpravy-2018/top-3-benefity-ceskych-zamestnancu-penize-dovolena-nad-ramec-zakona-a-flexibilita>
- [46] GUPTA, A. K. a S. K. ARORA, 2013. *Industrial Automation and Robotics*. Vyd. 2. Nové Dillí: Laxmi Publications. ISBN 8131805921.
- [47] HEJL SERVIS, 2019. Průzkum mezi teenagery: Chceme energetiku, která nejméně zatěžuje životní prostředí. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 13, s. 7. ISSN 0040-1064.
- [48] HOLÝ, D., 2019. Vývoj českého trhu práce – 2. čtvrtletí 2019. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2019-09-09]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/91606703/cpmz090319_analyza.pdf/44c7ed4d-9cb4-46b6-8b4e-4bbc7b052ca7?version=1.0
- [49] HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČR, 2018. České firmy nevyužívají potenciál digitalizace. *Technický týdeník*. Roč. 66, č. 23, s. 30. ISSN 0040-1064.
- [50] HOZDIĆ, E., 2015. Smart factory for industry 4.0: A review. *International Journal of Modern Manufacturing Technologies* [online]. Roč. 7, č. 1, s. 28-35 [cit. 2019-11-25]. ISSN 2067-3604. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Elvis_Hozdic2/publication/282791888_Smart_factory_for_industry_40_A_review/links/575fae9108ae9a9c955fc294.pdf
- [51] CHAO, L., 2005. For Gen Xers, It's Work to Live. *The Wall Street Journal* [online]. [cit. 2019-10-16]. ISSN 0099-9660. Dostupné z: http://www.keepem.com/doc_files/WSJ1105.pdf
- [52] IFR, 2019. Executive Summary World Robotics 2019 Industrial Robots. *IFR* [online]. [cit. 2019-12-23]. Dostupné z: <https://ifr.org/downloads/press2018/Executive%20Summary%20WR%202019%20Industrial%20Robots.pdf>

- [53] JANKOVICS, L., 2019. Umělá inteligence: úspory nákladů překladu a tvorby technické dokumentace. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 22, s. 11. ISSN 0040-1064.
- [54] JECHORT, P., 2019. Do roku 2025 bude více než čtvrtina všech počítačových útoků proti podnikům založena na internetu věcí. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 19, s. 5. ISSN 0040-1064.
- [55] JÍROVÁ, H., 1999. *Trh práce a politika zaměstnanosti*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-7079-635-9.
- [56] KARACAY, G., 2017. Talent Development for Industry 4.0. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKCAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 123-136. ISBN 978-3-319-57869-9.
- [57] KARACAY, G., a B. AYDIN, 2017. Internet of Things and New Value Proposition. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKCAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 173-185. ISBN 978-3-319-57869-9.
- [58] KOK, J. N. a kol., 2009. Artificial intelligence: definition, trends, techniques, and cases. *Encyclopedia of Life Support Systems* [online]. [cit. 2019-12-11]. Dostupné z: <https://www.eolss.net/Sample-Chapters/C15/E6-44.pdf>
- [59] KOPICOVÁ, M. a kol., 2016. Dopady na trh práce, kvalifikaci pracovní síly a sociální dopady. In: MARÍK, V. *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, s. 158-183. ISBN 978-80-7261-440-0.
- [60] KOSTOLNÍK, P., 2018. Universal Robots: Nedostatek zkušeností není překážkou automatizace. *Robotic journal*. Roč. 3, č. 1, s. 32-33. ISSN 2533-4425.
- [61] KOTÝNKOVÁ, M., 2006. *Trh práce na přelomu tisíciletí*. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství Oeconomica. ISBN 80-245-1149-5.
- [62] KOZEL, R. a kol., 2006. *Moderní marketingový výzkum*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0966-X.
- [63] KRYŠTOF, J., 2018. Opravdu nás nahradí roboti? *Robotic journal*. Roč. 3, č. 3, s. 6-7. ISSN 2533-4425.
- [64] KRÍŽ, L., 2018. Internet věcí ve službách chytrých měst. *ICT revue*. Příloha Hospodářských novin a týdeníku Ekonom. Říjen 2018, s. 12-14.
- [65] KUCHAR, P., 2007. *Trh práce: sociologická analýza*. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-1383-3.
- [66] LANDWEHRMANN, T., 2018. Je ti nevolno? Vezmi si volno. Aneb sick days. *epravo.cz* [online]. [cit. 2019-10-20]. Dostupné z: <https://www.epravo.cz/top/clanky/je-ti-nevolno-vezmi-si-volno-aneb-sick-days-107145.html>
- [67] LASI, H. a kol., 2014. Industry 4.0. *Business & Information Systems Engineering* [online]. Roč. 6, č. 4, s. 239-242 [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.deepdyve.com/lp/springer-journals/industry-4-0-5a0d2JHOyz>
- [68] LHUER, X., 2019. Jaký může být přínos robotické procesní automatizace? *Průmyslová automatizace a robotizace*. Příloha časopisu Technický týdeník. Březen 2019, s. 8.

- [69] LI, F., 2018. *Innovating in the Exponential Economy: Digital Disruption and Bridging the New Innovation-Execution Gap*. Cass Business School [online]. [cit. 2019-12-23]. Dostupné z: https://www.cass.city.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0006/428487/innovating-exponential-economy-vmware-feng-li-cass.pdf
- [70] LMC, 2019. Jobs.cz: Čeští rodiče touží po kratších úvazcích a práci z domova, možností je stále málo. *LMC* [online]. [cit. 2019-10-23]. Dostupné z: <https://www.lmc.eu/cs/magazin/clanky/jobs-cz-cesti-rodice-touzi-po-kratsich-uvazcich-a-praci-z-domova-moznosti-je-stale-malo/>
- [71] LOUDOVÁ, B., 2016. Firemní školka - jedna z cest, jak si udržet zaměstnance. *Hospodářské noviny* [online]. [cit. 2019-10-23]. Dostupné z: <https://archiv.ihned.cz/c1-65241490-firemni-skolka-jedna-z-cest-jak-si-udrzet-zamestnance>
- [72] MAAS, M., 2019. Výzva IoT: Integrovaná komunikace napříč průmyslem. *Robotic journal*. Roč. 4, č. 1, s. 18-19. ISSN 2533-4425.
- [73] MANKIW, N. G., 2000. *Zásady ekonomie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-891-1.
- [74] MANPOWERGROUP, 2019. Humans Wanted: Robots Need You. *ManpowerGroup* [online]. [cit. 2019-12-27]. Dostupné z: https://www.manpowergroup.com/wps/wcm/connect/84b36237-eb5e-460b-bd52-35c28ab187a9/MPG_WEF_SkillsRevolution_4.0_paper_lo.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=URL&CACHEID=84b36237-eb5e-460b-bd52-35c28ab187a9
- [75] MAREK, D., P. NĚMEC a V. FRANČE, 2018. Automatizace práce v ČR: Proč se (ne)bát robotů. *Deloitte* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/strategy-operations/Automatizace-prace-v-CR.pdf>
- [76] MAŘICA, P., 2019. Digitální svět výroby. *TechMagazin*. Roč. 10, č. 1, s. 32. ISSN 1804-5413.
- [77] MAŘÍK, V. a J. KRECHL, 2016. Doslov. In: MAŘÍK, V. *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, s. 229-232. ISBN 978-80-7261-440-0.
- [78] MAŘÍK, V. a R. ŠISER, 2016. Předmluva. In: MAŘÍK, V. *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, s. 15-19. ISBN 978-80-7261-440-0.
- [79] McCRINDLE, M., 2014. *The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations*. 3. doplněné vydání. Bella Vista: McCrindle Research Pty. ISBN 978-0-9924839-0-6.
- [80] McQUEEN, M., [2019a]. Understanding the Generations at Work: Who we are, how we are different and what it means for leaders. *MichaelMcQueen.net* [online]. [cit. 2019-10-17]. Dostupné z: <http://michaelmcqueen.net/phocadownload/Understanding%20the%20Generation%20at%20Work.pdf>
- [81] McQUEEN, M., [2019b]. The 7 Biggest Myths About Generation Y: What today's youth are really like beyond the hype. *MichaelMcQueen.net* [online]. [cit.

- 2019-10-17]. Dostupné z: <http://michaelmcqueen.net/phocadownload/parents-teachers/The%207%20Biggest%20Myths%20about%20Gen%20Y.pdf>
- [82] MERRIAM-WEBSTER, [2019]. Virtual reality. *Learner's Dictionary* [online]. [cit. 2019-12-19]. Dostupné z: <http://learnersdictionary.com/definition/virtual%20reality>
- [83] MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ, 2016. Iniciativa práce 4.0. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. [cit. 2019-12-30]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/studie_iniciativa_prace_4.0.pdf/62c5d975-d835-4399-e26b-d5fbb6dca948
- [84] MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, 2016. Iniciativa Průmysl 4.0. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. [cit. 2019-12-04]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>
- [85] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY, 2017. Ministr Štech podepsal Memorandum o duálním vzdělávání. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. [cit. 2019-09-29]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/ministerstvo/novinar/ministr-stech-podepsal-memorandum-o-dualnim-vzdelavani>
- [86] MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY, [2019]. Firemní školka – informace. *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy* [online]. [cit. 2019-10-23]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/predskolni-vzdelavani/firemni-skolka-informace>
- [87] MOBLEY, R. K., 2002. *An introduction to predictive maintenance*. Vyd. 2. New York: Butterworth-Heinemann. ISBN 0-7506-7531-4.
- [88] NETÍK, J., 2018. Sherlock přemýšlí nad výrobními procesy. *Robotic journal*. Roč. 3, č. 1, s. 20. ISSN 2533-4425.
- [89] NOVAK, J. a kol., [2018]. The rise of Digital Challengers: How digitization can become the next growth engine for Central and Eastern Europe: Perspective on the Czech Republic. *McKinsey & Company* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: https://digitalchallengers.mckinsey.com/files/The-rise-of-Digital-Challengers_Perspective-on-CZ.pdf
- [90] ORACLE, 2018. AI at Work: It's Time to Embrace AI. *Oracle* [online]. [cit. 2019-12-31]. Dostupné z: <http://www.oracle.com/us/products/applications/oracle-ai-at-work-report-5037501.pdf>
- [91] PALEČEK, M. a L. SVOBODOVÁ, 2006. Směry, trendy a rizika světa práce. In: ČADOVÁ, N. a M. PALEČEK. *Jak je v Česku vnímána práce*. Vyd. 1. Praha: Sociologický ústav AV ČR, s. 13-29. ISBN 80-7330-103-2.
- [92] PALÍŠEK, E. a kol., 2016. Technologické předpoklady a vize. In: MAŘÍK, V. *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, s. 42-72. ISBN 978-80-7261-440-0.
- [93] PALÍŠEK, E., P. SOCHOR a R. ŠISER, 2016. Úvod. In: MAŘÍK, V. *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, s. 21-28. ISBN 978-80-7261-440-0.
- [94] PENDERGAST, D., 2010. Getting to Know the Y Generation. In: BENCKENDORFF, P., G. MOSCARDO a D. PENDERGAST. *Tourism and Generation Y*. Wallingford: CAB International, s. 1-15. ISBN 978-1-84593-601-3.

- [95] PITTNER, K., 2019. Jeden trend, různé přístupy. *TechMagazín*. Roč. 10, č. 4, s. 58. ISSN 1804-5413.
- [96] PRAGA AVIA S.R.O., 2016. Účetní závěrka 2016. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-03]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=50470852&subjektId=385872&spis=156475>
- [97] PRAGA AVIA S.R.O., 2018. Účetní závěrka 2018. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-03]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=60735430&subjektId=385872&spis=156475>
- [98] PRAGA AVIA S.R.O., 2020a. *ORBIS AVIA* [online]. [cit. 2020-03-03]. Dostupné z: <http://www.orbisavia.cz/>
- [99] PRAGA AVIA S.R.O., 2020b. *Podnikové materiály*.
- [100] PROS, M. a kol., 2019. Zatracená generace Z: Jak přemýšlejí mladí Češi o životě, práci i budoucnosti. *Aktuálně.cz* [online]. [cit. 2019-10-16]. Dostupné z: <https://magazin.aktualne.cz/zatracena-generace-z/r~d1f1da48debd11e9926e0cc47ab5f122/>
- [101] RCD RADIOKOMUNIKACE A.S., 2017. Výroční zpráva 2016. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=49786734&subjektId=687156&spis=1200192>
- [102] RCD RADIOKOMUNIKACE A.S., 2019. Výroční zpráva 2018. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=58518605&subjektId=687156&spis=1200192>
- [103] RCD RADIOKOMUNIKACE A.S., 2020. *RCD Radiokomunikace* [online]. [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: <https://www.rcd.cz/cs/>
- [104] RICHTER, J., 2018. Vláda tlačí na zapojení firem do školství, ve hře jsou dotace a daňové úlevy. *Ekonom*. Roč. 62, č. 41, s. 32-34. ISSN 1210-0714.
- [105] SALKIN, C. a kol., 2017. A Conceptual Framework for Industry 4.0. In: USTUNDAG, A. a E. CEVIKAN. *Industry 4.0: Managing The Digital Transformation*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg, s. 3-24. ISBN 978-3-319-57869-9.
- [106] SAMUELSON, P. A. a W. D. NORDHAUS, 2007. *Ekonomie: 18. vydání*. Praha: NS Svoboda. ISBN: 978-80-205-0590-3.
- [107] SEDLÁČEK, K., 2019. Jaký bude rok 2019? Ve znamení umělé inteligence. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 1, s. 19. ISSN 0040-1064.
- [108] SCHUMACHER, A., S. EROL a W. SIHN, 2016. A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia CIRP* [online]. Roč. 52, s. 161-166 [cit. 2019-12-31]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/307620022_A_Maturity_Model_for_Assessing_Industry_40_Readiness_and_Maturity_of_Manufacturing_Enterprises
- [109] SIEMENS, 2018. Digitální dvojče zrychlí vaši výrobu. *Technický týdeník*. Roč. 66, č. 19, s. 27. ISSN 0040-1064.
- [110] SIKOROVÁ, M., 2019. Pojišťovna budoucnosti vyřídí vše za vás. I s pomocí robotů. *EkonTech.cz*. Roč. 8, č. 44, s. 24-26. ISSN 2336-307X.

- [111] SODEXO, [2019]. Cafeteria mojeBenefity. *Sodexo* [online]. [cit. 2019-10-23]. Dostupné z: <https://www.sodexo.cz/produkty/volny-cas/cafeteria-mojebenefity/>
- [112] SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY ČR, 2019a. Investice do digitalizace firmám pomohou zvýšit konkurenceschopnost. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 20, s. 1-3. ISSN 0040-1064.
- [113] SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY ČR, 2019b. Průzkum: polovina českých firem chce zvýšit investice do Průmyslu 4.0. *Technický týdeník*. Roč. 67, č. 21, s. 5. ISSN 0040-1064.
- [114] SVĚTOVÉ EKONOMICKÉ FÓRUM, 2018. The Future of Jobs Report 2018. *World Economic Forum* [online]. [cit. 2019-12-27]. Dostupné z: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf
- [115] SVOBODOVÁ, L., 2006. Směry, trendy a rizika světa práce. In: ČADOVÁ, N. a M. PALEČEK. *Jak je v Česku vnímána práce*. Praha: Sociologický ústav AV ČR, s. 31-52. ISBN 80-7330-103-2.
- [116] SYNTHESIA, A.S., 2016. Výroční zpráva za rok končící 31. prosince 2015. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=44704365&subjektId=711042&spis=607249>
- [117] SYNTHESIA, A.S., 2018. Výroční zpráva za rok končící 31. prosince 2017. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=53614846&subjektId=711042&spis=607249>
- [118] SYNTHESIA, A.S., 2019. Výroční zpráva za rok končící 31. prosince 2018. *justice.cz* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-detail?dokument=57738411&subjektId=711042&spis=607249>
- [119] TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ, 2017. *Průmysl 4.0 aneb Nikdo sám nevyhraje*. Vyd. 1. Průhonice: Professional Publishing. ISBN 978-80-906594-4-5.
- [120] *Úplný výpis z obchodního rejstříku: MJM Vrábí s.r.o.*, 2020. *justice.cz* [online]. [cit. 2020 02-27]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=1064638&typ=UPLNY>
- [121] VALÁŠEK, M. a kol., 2016. Vzdělávání. In: MAŘÍK, V. *Průmysl 4.0: Výzva pro Českou republiku*. Vyd. 1. Praha: Management Press, s. 184-198. ISBN 978-80-7261-440-0.
- [122] VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY, [2019]. Tripartita. *Tripartita* [online]. [cit. 2019-09-22]. Dostupné z: <https://www.tripartita.cz/>
- [123] WAN-IFRA, 2019. The trends impacting CSM considerations. In: *Technology Guide & Directory 2019*. Frankfurt n. M.: WAN-IFRA.
- [124] ZARDO, P. a P. GELDENS, 2009. Discourses of ‘Generation Y’: where are the Sociologists. *Swinburne University of Technology* [online]. [cit. 2019-10-06]. Dostupné z: https://www.academia.edu/24410559/Discourses_of_Generation_Y_where_are_the_Sociologists

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A Vzor standardizovaného rozhovoru pro podniky
- Příloha B Vzor dotazníku pro generaci Z
- Příloha C Shrnutí rozhovoru se společností ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB
- Příloha D Shrnutí rozhovoru se společností Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.
- Příloha E Shrnutí rozhovoru se společností MJM Vrábí s.r.o.
- Příloha F Shrnutí rozhovoru se společností PRAGA Avia s.r.o.
- Příloha G Shrnutí rozhovoru se společností RCD Radiokomunikace a.s.
- Příloha H Shrnutí rozhovoru se společností Synthesia, a.s.
- Příloha I Shrnutí rozhovoru s Podnikem A
- Příloha J Shrnutí rozhovoru s Podnikem B
- Příloha K Shrnutí rozhovoru s anonymním živnostníkem
- Příloha L Podrobné odpovědi z dotazníkového šetření

Příloha A

Vzor standardizovaného rozhovoru pro podniky

Rozhovor pro diplomovou práci „Role generace Z na trhu práce s aspektem Průmysl 4.0“

Dobrý den,

jmenuji se Monika Chocholoušová a jsem studentka navazujícího studia na Fakultě ekonomicko-správní na Univerzitě Pardubice. Součástí mé diplomové práce je rozhovor s několika podniky, které zavádějí nebo plánují zavádět Průmysl 4.0. Obsahuje celkem 11 otázek (viz níže), které se týkají Průmyslu 4.0 a jeho dopadu na zaměstnance, a je směřovaný na výrobní/technologické/procesní manažery nebo jiné osoby, které se tématem v podniku zabývají. Samotný rozhovor probíhá buď osobně, nebo telefonicky, a zabere přibližně 30 – 45 minut. Je také možné zachovat anonymitu společnosti v diplomové práci.

Tímto bych Vás chtěla požádat o účast v rozhovoru. Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

Monika Chocholoušová

Část 1: Průmysl 4.0

1. Jste seznámen/a s pojmem Průmysl 4.0? Pokud ano, vysvětlil/a byste, co si pod ním představíte?

2. Zavedli jste už ve Vašem podniku některé z moderních technologií* Průmyslu 4.0, zavádíte je v současnosti nebo to máte v plánu v budoucnu? Doprovázíte je, případně máte je v úmyslu doprovázet, dalšími změnami, např. procesů, podnikové kultury, organizační struktury, vzdělávacího systému zaměstnanců atd.?

* Jedná se o automatizaci, digitalizaci, robotizaci, cloudové systémy, datovou analýzu, umělou inteligenci, Internet věcí, virtuální nebo rozšířenou realitu, digitální dvojčata, aditivní výrobu atd.

3. Jaká je Vaše motivace pro zavádění Průmyslu 4.0 v podniku? Jaké přínosy očekáváte?

4. Projevují se nějaké přínosy už nyní?

5. Narazili jste na nějaké překážky nebo výzvy v zavádění nových technologií nebo provádění zmíněných organizačních změn?

Část 2: Zaměstnanci

1. Jsou kompetence zaměstnanců v současnosti dostatečné? Pokud ne, jaké chybí?

2. Jaké schopnosti pro Vás budou důležité v budoucnu, vezmeme-li v úvahu plánované technologické a organizační změny?

3. Jak se změny dotknou zaměstnanců? Budou si např. muset zvýšit kvalifikaci nebo změnit svůj přístup k práci?

4. Jsou na to zaměstnanci připraveni? Pokud ne, jak myslíte, že by bylo nejlepší je na změny připravit?

5. Plánujete v důsledku zavádění nových technologií zvyšovat nebo snižovat počet pracovních míst? O jaký typ míst se bude jednat?

6. Nejmladší generací na trhu práce je tzv. generace Z: mladí lidé narození přibližně od poloviny devadesátých let. Uvádí se, že v zaměstnání pro ně bude důležitá možnost používat moderní technologie, rozvíjet se, pracovat v dobrém kolektivu a být kreativní. Byli byste ochotní jim v tomto ohledu vyjít vstříc, případně je zaujmout nějak jinak, abyste podpořili jejich pracovní nasazení?

Příloha B

Vzor dotazníku pro generaci Z

Dotazník pro diplomovou práci „Role generace Z na trhu práce s aspektem Průmysl 4.0“

Vážení žáci a studenti,

jsem studentka navazujícího studia na Fakultě ekonomicko-správní na Univerzitě Pardubice a ráda bych Vás požádala o vyplnění krátkého dotazníku, který je zaměřený na Průmysl 4.0 a trh práce. Dotazník je určený generaci Z, tedy mladým lidem narozeným přibližně od druhé poloviny devadesátých let minulého století. Vaše odpovědi budou zcela anonymní a použiji je jako podklad ke zpracování své diplomové práce.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu při vyplňování.

Monika Chocholoušová

Část 1: Průmysl 4.0

1. Slyšel/a jste někdy pojem Průmysl 4.0? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

- Ano, vím, co znamená
- Ano, ale nevím, co znamená
- Neslyšel/a

2. Co se Vám pod pojmem Průmysl 4.0 vybaví, případně co si myslíte, že znamená?

Odpovězte, prosím, vlastními slovy.

.....

.....

3. Se kterými z následujících pojmů jste se již setkal/a? Vyberte, prosím, všechny platné odpovědi (alespoň 1).

- Digitalizace
- Velká data (Big Data)

- Umělá inteligence
- Cloudový systém (Cloud)
- Internet věcí (Internet of Things)
- Digitální dvojče
- Virtuální/rozšířená realita
- Kyberneticko-fyzický systém
- Automatizace
- Robotizace
- 3D tisk
- Inteligentní továrna (Smart Factory)
- S žádným z nich

4. Myslíte si, že nové technologie nahradí lidi při práci? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

- Ano, nahradí.
- Ne, lidé a stroje spolu budou spolupracovat.
- Ne, lidé budou dál využívat technologie jen jako nástroje.
- Vlastní odpověď:

5. Vadilo by Vám v práci poslouchat pokyny vydané roboty nebo počítačovými programy?

Vyberte, prosím, 1 odpověď.

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Část 2: Trh práce

1. Jak spíše vnímáte práci? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

- Jen jako způsob obživy.
- Práce mě musí nejen živit, ale i bavit a dávat mi smysl.
- Vlastní odpověď:

2. Co je pro Vás u práce nejdůležitější? Vyberte, prosím, 1 až 3 možnosti.

- Smysluplnost
- Skvělí kolegové

- Musí to být můj koníček
- Vysoký plat
- Různorodost, kreativní úkoly
- Pozitivní dopad práce na společnost
- Trávit v ní co nejméně času
- Možnost při ní cestovat

3. Myslíte si, že Vaše technické¹ a netechnické² dovednosti po dokončení studia budou pro Vaše budoucí zaměstnání dostatečné? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

¹ např. digitální gramotnost, používání programů a aplikací, práce s daty, programování atd.

² např. komunikace, týmová práce, kreativita, schopnost se učit atd.

- Myslím, že moje technické dovednosti budou dostatečné.
- Myslím, že moje netechnické dovednosti budou dostatečné.
- Myslím, že moje technické i netechnické dovednosti budou dostatečné.
- Myslím, že ani moje technické, ani netechnické dovednosti nebudou dostatečné.

4. Jaké z následujících schopností a dovedností považujete za důležité pro úspěch na trhu práce? Vyberte, prosím, 1 až 5 možností.

- Digitální gramotnost – rychlé přijetí nových technologií
- Emoční inteligence – rozpoznávání emocí a správné reagování na ně
- Týmová spolupráce
- Řešení technických problémů
- Dovednosti v oblasti kyberbezpečnosti
- Kritické myšlení, schopnost se rozhodovat
- Komunikace
- Programování
- Kreativita
- Logické myšlení
- Schopnost učit se nové věci
- Podnikatelské myšlení – rozeznávání a využívání příležitostí
- Řízení projektů
- Práce s daty – analýza dat a vyhodnocování informací
- Práce s programy a aplikacemi

Informatické myšlení – formulování problémů tak, aby se daly řešit pomocí technologií

Nevím, ještě jsem nad tím nepřemýšlel/a

5. Umíte si představit, že byste pracoval/a jako „digitální ambasador“ a učil/a svoje kolegy, jak používat moderní technologie? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

Ano

Ne

Část 3: Informace o respondentovi

1. Jaké je Vaše pohlaví? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

Muž

Žena

2. Kolik je Vám let? Uveďte, prosím, číslo.

.....

3. Jakou školu studujete? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

Základní školu

Střední školu / střední odborné učiliště

Vysokou školu / vyšší odbornou školu

Už nestuduji

4. Jakého zaměření je Vaše současné studium / nejvyšší dokončené vzdělání, pokud už nestudujete? Vyberte, prosím, 1 odpověď.

Technického

Humanitního

Jiného zaměření / bez zaměření

Příloha C

Shrnutí rozhovoru se společností ČSOB Pojišťovna, a.s., člen holdingu ČSOB

Přístup k Průmyslu 4.0

Společnost chápe Průmysl 4.0 jako využívání inovativních technologií v průmyslu a také jako digitální revoluci. Má zpracovanou svou vlastní strategii digitalizace; používá analýzu velkých dat a umělou inteligenci k optimalizaci procesů a některé standardizované lidské činnosti automatizuje. V komunikaci s klienty využívá kromě zaměstnanců také chatovací boty. Zavádění technologií doplňuje organizačními změnami, které spočívají ve vytváření nových pozic a jejich integraci do organizační struktury.

Důvodem pro tyto změny je snaha zvýšit efektivitu, šetřit kapacity, zrychlit procesy a zjednodušit provádění standardizovaných transakcí, což mají pocítit i klienti. Některé z těchto výhod se již projevily, např. při vyřizování pojistných událostí. Dříve technici vyslaní na místo škody uváděli svá zjištění na papír a teprve poté bylo možné určit výši pojistného plnění; nyní sbírají data do tabletu a mohou díky okamžitému výpočtu sdělit klientovi výši plnění na místě. Přestože se tento systém zatím používá jen u jednoduchých případů, dochází ke zjednodušení a urychlení transakcí.

Při implementaci digitální strategie společnost často naráží na některé překážky. Zaprvé je to složitost procesů, které probíhají v několika odděleních napříč celou korporací. Aby bylo možné je automatizovat nebo digitalizovat, nejprve je nutné je zmapovat, poté vybrat vhodný nástroj nebo technologii, a dále musí být IT oddělení schopné vybrané řešení zavést. Ani poté však změny a technologie nefungují vždy podle očekávání, což vede k plýtvání časem a ke vzniku negativních zákaznických zkušeností. Také se postupně zvyšuje závislost na technologiích na úkor lidských schopností. Další nevýhodou je, že klienti si na změny brzy zvyknou jako na nový standard a berou je jako samozřejmost. V některých případech však není možné těmto očekáváním dostát. Největší výzvou je ale změna myšlení zaměstnanců, kteří se musí sžít s novými procesy, upravit svůj styl práce a být ochotní se dále samostatně rozvíjet.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Ve společnosti se postupně zvyšují nároky na zaměstnance. Zatímco lidé na nižších pozicích musí lépe ovládat komunikaci a technologie, vedoucí pracovníci, především střední

a top management, kromě řízení podřízených nebo oddělení také pečují o spokojenost klientů, řídí interní procesy, hledají nové technologie a digitální projekty a vyjednávají jejich implementaci s IT oddělením. Musí tedy být odborníci na svou práci a zároveň neustále sledovat okolí a rozumět novinkám nejen v oboru pojišťovnictví. K tomu však není vždy vůle nebo schopnosti, proto se stává, že kompetence zaměstnanců bývají nedostatečné.

Vezmou-li se v úvahu požadavky související se zaváděním nových technologií, společnost bude potřebovat kreativní a především vnímavé jedince, kteří budou věnovat pozornost aktuálnímu dění v odvětví a poté přicházet s novými nápady. Manažeři se také budou muset naučit chápat a řídit procesy. Vzhledem k probíhající digitalizaci si také někteří zaměstnanci budou muset zvýšit nebo změnit kvalifikaci. S tím jim má pomoci e-learningový systém, který však vyžaduje jejich vlastní aktivitu, protože se lidé budou jeho prostřednictvím školit sami, bez účasti školitele. Zde se zaměstnanci dělí na dvě skupiny. Jedna chápe důležitost změny a hledá cestu, jak se přizpůsobit; druhá je spokojená se současným stavem a nic měnit nechce. Ty je třeba přesvědčit o nutnosti rekvalifikace, aby mohli v případě nahrazení technologiemi vykonávat jinou práci v organizaci. Průmysl 4.0 jako takový zde tedy nepovede k poklesu pracovních míst.

Společnost necílí přímo na nábor generace Z, nabízí ale pracovní pozice a nástupní proces přizpůsobený mladým lidem. Bohužel se jí však ne vždy daří najít s nimi společnou řeč. Stává se totiž, že cíle mladých lidí a jejich očekávání, např. ohledně výše nástupního platu, se rozcházejí s cíli a možnostmi společnosti.

Příloha D

Shrnutí rozhovoru se společností Faurecia Interiors Pardubice s.r.o.

Přístup k Průmyslu 4.0

Podnik vnímá Průmysl 4.0 jako možnost nahradit lidi roboty a technologiemi tak, aby systém pracoval místo zaměstnanců, nebo jako automatizaci a digitalizaci závodu. V současnosti používá některé digitální a automatizační technologie (software MaintPlan pro digitalizaci údržby a systém automatického zhasínání a rozsvěcení světel v halách) a v budoucnu plánuje nákup několika robotů (např. na lepení dílů nebo šroubování) a plnou automatizaci logistiky. Připravuje také výstavbu nového výrobního závodu podle „standardů 21. století“. Technologické změny zatím neprovází výraznými organizačními změnami.

Hlavní motivací pro zavádění těchto technologií je stát se benchmarkem, tedy být tím nejlepším v oboru, se kterým se bude porovnávat konkurence, a získat díky tomu pozornost a uznání zákazníků, a dále kompenzovat nedostatek pracovníků, se kterým se podnik kvůli nízké nezaměstnanosti potýká. Některé přínosy se projevují již nyní: menší chybovost, přesná data, úspora času i peněz. Například software MaintPlan, do kterého jsou digitálně nahrány všechny stroje, programy, technické specifikace, dokumentace, skladové zásoby a žádanky z výroby, automaticky pomocí zprávy na mobilní telefon informuje techniky o potřebných akcích. Ti svou činnost zdokumentují, čímž systém zvyšuje transparentnost a zaručuje aktuálnost údajů o inventáři. Software také automaticky upozorňuje na plánované preventivní kontroly, pravidelně posílá výstupy manažerům a v případě delších prostojů informuje nadřízené techniků. Díky tomu se podařilo prostoje snížit z 5 % na 0,4 % výrobního času. Používání softwaru MaintPlan je v odvětví unikátní, čímž se podnik v tomto ohledu stal benchmarkem, jak plánoval. Od instalace robota na lepení dílů se očekává snížení nároků na pracovní sílu (možnost uvolnit až 2 lidi na každé směně), úspora materiálu a další krok k cíli být benchmarkem.

Překážkou při implementaci nových technologií je především dlouhá doba návratnosti investic, která vede k obtížnějšímu prosazování a schvalování nových investičních projektů v oblasti Průmyslu 4.0. Pro podnik je totiž stále ještě výhodnější najímat lidské pracovníky, než spustit plnou automatizaci, protože cena pracovní síly je v České republice v porovnání se zeměmi západní Evropy, které technologie Průmyslu 4.0 zavádějí ve velkém, poměrně nízká. Další překážkou je náročná příprava těchto projektů: je nutné analyzovat současný stav, určit

specifikace, uspořádat výběrové řízení, zajistit servisní kontrakty atd., což zabírá hodně času, protože v podniku neexistují pracovníci, kteří by se přímo těmito činnostmi zabývali.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Podnik se domnívá, že kompetence zaměstnanců jsou pro současný stav v podstatě dostatečné; hlavním nedostatkem je neznalost anglického jazyka. Ten je přitom důležitým předpokladem budoucího úspěchu, protože v podniku se pracuje s partnery a technologiemi z celého světa. Odborníci údajně na trhu práce jsou a lze je najmout, často ale neumí cizí jazyky.

Aby bylo možné provést plánované technologické změny, zaměstnanci budou muset projít školeními na práci s novými technologiemi, naučit se používat anglický jazyk a celkově změnit svůj přístup k práci, např. zlepšit svou morálku a disciplínu. Podnik podněcuje jejich připravenost včasnými školeními a instruktáží a po vybudování nových výrobních hal je nechá vlastními silami instalovat stroje, čímž chce dosáhnout toho, že si budou zaměstnanci technologií a pracovního prostředí více vážit. V souvislosti s plánovanými změnami se očekává nárůst počtu pracovních míst, protože budou potřeba lidé na obsluhu nových i stávajících strojů. Kromě toho bude třeba najmout několik desítek dalších zaměstnanců do nového závodu.

Podnik se v náboru cíleně nezaměřuje na jednotlivé generace, ale snaží se nabídnout zajímavé podmínky pro všechny. Za hlavní klady považuje dobrý kolektiv, „lidský“ přístup vedoucích pracovníků, různé benefity (akce pro zaměstnance, dotované stravování, Cafeteria systém atd.), možnost kariérního postupu, práci s novými technologiemi a stabilní prostředí.

Příloha E

Shrnutí rozhovoru se společností MJM Vrábí s.r.o.

Přístup k Průmyslu 4.0

Rozhovoru pro diplomovou práci se zúčastnil společník-řemeslník, který jako jediný při své činnosti přichází do styku s technologiemi Průmyslu 4.0. Tento společník se domnívá, že Průmysl 4.0 znamená plnou automatizaci a robotizaci ve výrobě. O pokroku v této oblasti si udržuje přehled navštěvováním akcí věnovaných technologiím (např. Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně). Sám se specializuje na malosériovou a kusovou výrobu, k níž používá tradiční i automatické stroje, jako je CNC plazmový řezací stroj nebo 3D fréza. Tyto technologie jsou na trhu dostupné už dlouhou dobu; z těch nových uvažuje o pořízení 3D tiskárny. Důvodem je především časová úspora, kdy součástky nemusí vyrábět ručně nebo kupovat od dodavatelů, ale může je snadno a rychle vyrobit na základě vlastního návrhu pomocí softwaru. To mu také umožní rozšířit své portfolio a tím i rozvíjet podnik. Využívání technologií už nyní vedlo ke zvýšení kvality a přesnosti; díky nim je možné vyrobit i obtížně tvarovatelné díly. Také snižují nároky na pracovní sílu. Hlavní překážkou při jejich pořizování je finanční stránka: samotný nákup i servis jsou pro malou společnost drahé, navíc neexistuje dostatek kvalifikovaných lidí schopných tyto technologie opravit. S tím souvisí i dlouhá doba návratnosti investice.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Společník vnímá technologie jako alternativu k zaměstnancům. Zaprvé je podle něj v současné době těžké najít schopné zaměstnance-řemeslníky, zadruhé je finančně výhodnější koupit si stroj, než platit kvalifikovaného a zkušeného člověka. Absolventi, jejichž práce je levnější, zase nemají potřebné kompetence, např. přehled o procesu výroby, obecné řemeslné znalosti nebo praxi. Přitom se společník domnívá, že tyto znalosti a dovednosti budou v jeho podniku zásadní i v budoucnu.

V současnosti ve své dílně nemá žádné zaměstnance. Dříve jich zaměstnával pět, ale z důvodu nákupu nových technologií a změny skladby výroby je propustil. Tento stav mu zatím vyhovuje. Pokud by někdy uvažoval o přijetí zástupců generace Z, požadoval by od nich ochotu se učit a postupně se vypracovat v kariérním žebříčku; pak by jim byl ochotný vyjít v jejich požadavcích vstříc.

Příloha F

Shrnutí rozhovoru se společností PRAGA Avia s.r.o.

Přístup k Průmyslu 4.0

Zástupce podniku, se kterým probíhal řízený rozhovor, není s pojmem Průmysl 4.0 seznámen, o moderních technologiích však povědomí má. Podnik nově provozuje zkušebnu leteckých motorů vzniklou ve spolupráci s ČVUT a společností GE Aviation, která letecké motory vyrábí. Tato zkušebna je vybavena nejnovějšími technologiemi a je na světě unikátní. Výstupy z testování snímané čidly a kamerami je možné sledovat v reálném čase v cca polovině zemí světa, přičemž je možné zvolit různé způsoby znázornění. Z hlediska Průmyslu 4.0 by použité technologie spadaly pod digitalizaci a analýzu velkých dat. Co se týče dopadu implementace na procesy, ty stávající to nijak neovlivnilo, vznikly však nové.

Důvodem pro zavedení těchto technologií byla snaha zvýšit efektivitu, snížit nároky na pracovní sílu, která je obecně drahá, a vylepšit finanční stránku podniku. To se také podařilo; vzrostly tržby a publicita a kromě toho mohl podnik najmout nové pracovníky, kteří budou skutečně rentabilní. Implementace však nebyla snadná a bylo třeba překonat mnoho překážek, např. nesplnění časového i finančního plánu, nutnost přepracovat projekt nebo měnící se požadavky zákazníka. Výzvou se také ukázalo zajistit odhlučnění zkušebny (ze 140 decibelů na 60, což je běžná norma v zástavbě) a dostatečnou přenosovou rychlost dat.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Podnik zaměstnává pouze lidi, kteří již mají určité kompetence, často je však třeba, aby získali dodatečná osvědčení (např. průkaz leteckého mechanika, který umožňuje samostatnou práci a dává pravomoc uvolňovat letadla do provozu, nebo typové zkoušky, které opravňují k provádění prací na konkrétních typech letadel). Získání těchto osvědčení je a bude zásadní pro vykonávání hlavní činnosti podniku. Ve zkušebně motorů nejsou žádné zkoušky potřeba, ale zaměstnanci se neustále musí učit pracovat s novými technologiemi. Na vše jmenované jsou zaměstnanci připraveni již od svého nástupu, kdy obdrží přesné informace, co se od nich bude očekávat. Je vhodné dodat, že zavedení nových technologií v podniku vedlo ke zvýšení počtu pracovních míst.

Se zástupci generace Z má podnik zkušenost, že nemívají dostatečné technické dovednosti; bývá nutné je mnoho věcí naučit a vycházet jim vstříc. Nabízí však pro ně zajímavé podmínky: nejen zaměstnanecké benefity, jako je 5 týdnů dovolené, ale také možnost pracovat s nejmodernějšími technologiemi, rozvíjet se a zvyšovat si kvalifikaci prostřednictvím hrazených odborných a typových zkoušek.

Příloha G

Shrnutí rozhovoru se společností RCD Radiokomunikace a.s.

Přístup k Průmyslu 4.0

Z pohledu společnosti je základem Průmyslu 4.0 větší automatizace výroby pomocí robotů, automatizovaných pracovišť a procesů, např. objednávek. Dále Průmysl 4.0 spočívá v používání určitého typu technologie, například Internetu věcí, ke sledování pohybu dílů, optimalizaci logistiky atd.

Podnik samotný technologie Průmyslu 4.0 nevyužívá, ale vyrábí je. Neplánuje ani jejich cílené zavádění, tuto možnost však připouští, pokud bude dostatek zakázek na jejich výrobu. Např. Internet věcí se jim vyplatí implementovat, pokud bude výrobní systém zahrnovat velký počet relativně jednoduchých součástí. Z povahy činnosti podniku na druhou stranu vyplývá vysoká orientace na zákazníka a flexibilita procesů, což je pro Průmysl 4.0 také příznačné. Od zákazníků je mimo jiné přijímána zpětná vazba, která je následně použita k úpravě procesů. Cílem je procesy více automatizovat, zaměřit se na kvalitu a snižovat chybovost.

Překážky při zavádění Průmyslu 4.0 podnik vnímá dvě. Zaprvé je to potřeba vyčlenit část kapacit přímo na nové technologie, kdy se s nimi musí vybraní zaměstnanci naučit pracovat, implementovat je a poté zaučit i ostatní kolegy. Zadruhé je to otázka financování, protože se jedná o dlouhodobé investice a je nutné, aby byly rentabilní.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Podnik dělí své zaměstnance na ty, kteří „tvoří hodnotu“, a ty, co hodnotu netvoří. U první kategorie je pochopitelně požadována vyšší úroveň kompetencí. Té v současnosti zaměstnanci skutečně dosahují; vesměs se jedná o odborníky na danou činnost. Společnost také často spolupracuje s čerstvými absolventy vysokých škol, které je však nejdříve nutné pro jejich pracovní pozici „vychovat“, což trvá přibližně půl roku až rok. U těchto absolventů je důležitá především chuť a schopnost se dále rozvíjet. To bude ostatně klíčovou vlastností pro všechny zaměstnance, protože společnost podniká v dynamicky se rozvíjejícím oboru, takže celoživotní vzdělávání je zásadní. U vývojářů také bude kladen důraz na kreativitu. Od zaměstnanců se očekává, že si budou průběžně zvyšovat svou kvalifikaci. S tím jim podnik pomáhá tak, že zajišťuje potřebná školení. Aktuálně například probíhá

dvouletý vzdělávací projekt zaměřený na tvrdé a měkké dovednosti. Důležitou roli zde hraje osobní motivace jedinců a jejich snaha rozvíjet se v práci, která je baví.

Množství pracovních míst v podniku se odvíjí od množství a velikosti zakázek, fluktuace vývojářů je však velmi nízká a počet zaměstnanců se obecně spíše nemění. Svůj podíl na tom mají mít i dobré pracovní podmínky. Společnost se při náboru zajímá o mladé lidi, a to především kvůli jejich kladnému vztahu k moderním technologiím. Tito lidé navíc mají určité znalosti už ze školy, což lze dobře využít. Podnik bohužel zaznamenává negativní trend, kdy se mladí lidé stahují za prací do větších měst (např. Praha, Brno), takže jich v regionu není pro obsazení určitých pracovních pozic dostatek.

Příloha H

Shrnutí rozhovoru se společností Synthesia, a.s.

Přístup k Průmyslu 4.0

Z hlediska chemického průmyslu podnik vnímá Průmysl 4.0 jako oddělení člověka od chemických procesů, což jej ochrání před negativními vlivy používaných látek. S látkami pak pracuje na dálku řízený stroj nebo naprogramovaný algoritmus. V podniku jsou již delší dobu zaváděny prvky automatizace, robotizace a digitalizace: programovatelné automatické jednotky obsluhující výrobní nástroje, robotické balení výrobků, propojení některých zařízení a přístrojů s mobilními telefony, informační systémy zpracovávající rozsáhlá data z výroby. To je provázené změnami výrobních procesů a tím i vývojem požadavků na zaměstnance.

Přínosy se projevují ihned po zavedení nové technologie. Ve výrobě jde o zjednodušení obsluhy strojů, zlepšení kvality, zvýšení výrobní kapacity, bezpečnosti práce, rychlosti dodávek atd. Informační systémy podporují řízení výroby tím, že urychlují rozhodování, analyzují procesy a usnadňují cestu k jejich optimalizaci. Implementace technologií je ovlivněna zejména lidským faktorem; je důležité při ní využít takové zaměstnance, kteří umí přijímat výzvy a překonávat překážky.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Požadované kompetence se odvíjí od pracovního zařazení jednotlivých zaměstnanců. Co se týče Průmyslu 4.0, v podniku existují organizační útvary, které se jím přímo zabývají. V těchto útvarech se soustřeďují techničtí zaměstnanci, např. výrobní technologové, výzkumní pracovníci nebo IT technici. Lidé pracující na těchto pozicích mají dostatečné kompetence i motivaci.

V době Průmyslu 4.0 bude pro podnik, ale i ekonomiku obecně zásadní logické myšlení, schopnost získávat a využívat informace, hledat a nacházet řešení, dále kolektivní spolupráce a touha tvořit něco nového. Spíše než hromadné zvyšování kvalifikace bude nutné kvalifikaci měnit podle úrovně a schopností zaměstnanců. Pro pracovníky bude důležité neomezovat se pouze na svou profesi, ale získat přehled i o profesích jiných a pochopit případné souvislosti. K tomu postačí mít logické myšlení a určité elementární znalosti. Je pochopitelné, že rychlost učení je individuální, ale důležitá je i ochota přijmout velké množství informací.

V souvislosti se změnami výrobních procesů se zvyšuje podíl duševní práce na úkor manuální, čímž se vytváří příležitost využívat kreativitu a být proaktivní ve vztahu k výrobě. Zavádění nových technologií v podniku také vede ke zvyšování počtu pracovních míst; především jde o technology, konstruktéry, projektanty a programátory. Zájem je také o elektrotechniky a pracovníky ze strojních oborů, kteří budou zajišťovat odbornou údržbu nových strojů.

Generace Z bude muset být ochotná pracovat v podmínkách, které vybudoval už někdo před ní, ale to, jaký kolektiv si vytvoří a jaké technologie při práci použije, bude na ní. Jediným omezením bude ekonomická a environmentální situace.

Příloha I

Shrnutí rozhovoru s Podnikem A

Přístup k Průmyslu 4.0

Dle názoru podniku Průmysl 4.0 kombinuje velké množství prvků: lidskou činnost, technologie a procesy, např. automatizovaný systém objednávek provázaný s účetnictvím, sledování toku materiálu, kombinovanou kontrolu s účastí lidí i technických zařízení. Z moderních technologií podnik vlastní např. 3D vodní paprsek na řezání materiálu, laserový řezač s automatickým nakladačem nebo automatický ohráňovací lis. Ty omezily množství potřebné manuální práce a kvalifikovaných zaměstnanců a umožňují vyrábět přesné, stejné výrobky předem namodelované v 3D programech. Velkou výhodou strojů je, že mohou pracovat neustále a že nedělají na rozdíl od lidí chyby. Na druhou stranu jsou stále ovlivňovány lidským faktorem: např. pokud zaměstnanec špatně nastaví parametry výrobku a nikdo chybu neodhalí, bude znehodnocena celá série. Proto je nutné provádět v kritických bodech kontrolu.

Podnik se velikostně řadí mezi malé, z čehož vyplývá omezené množství zdrojů na nákup moderních technologií. Nabízí široké portfolio výrobků, jejichž parametry se mění série od série podle přání zákazníků, což dále ztěžuje případnou automatizaci, protože k samotným strojům by bylo nutné pořídit a skladovat dodatečné nástroje, přípravky apod. Také by bylo třeba provádět neustálou rekonfiguraci a samozřejmě pravidelnou údržbu, která znamená další náklady. Před každou investicí do nových strojů proto podnik vždy zvažuje, jestli by byly dostatečně vytiženy a zda by byly rentabilní. U některých nakoupených technologií, např. automatického nakladače u laserového řezače, se dokonce stalo, že byl v průběhu let použit pouze několikrát, protože při výrobě malých sérií se jeho použití často ani nevyplatí. Někdy tak podnik raději zvolí možnost potřebné díly nakoupit u dodavatele, nebo je sice vyrobit, ale tradičnějšími výrobními postupy.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Podnik přijímá mezi své zaměstnance pouze takové lidi, kteří buď disponují potřebnými dovednostmi, nebo alespoň potenciálem k tomu je brzy získat. Proto jsou současné kompetence dostatečné. Zásadní jsou především technické dovednosti, jako např. čtení technických výkresů, manuální zručnost nebo nastavování strojů, a tak tomu bude i v budoucnu.

S postupnou automatizací podniku se počítalo už od jeho založení, takže se zavádění nových technologií nijak nepodepsalo na počtu pracovních míst. Zaměstnanci vždy pouze projdou potřebnými školeními, aby mohli nové stroje obsluhovat.

V minulosti si podnik zval zástupce generace Z na praxe, očekávané výsledky se však nedostavily. Důvodů bylo několik: obtížná spolupráce se školami, legislativní náročnost, nedostatečný rozsah praxí při studiu, nutnost převzít za studenty plnou zodpovědnost při práci v závodu a v neposlední řadě finanční stránka. Žákům bylo třeba přidělit dohled z řad stálých pracovníků, což zpomalovalo výrobu. Z důvodu malých zkušeností žáci nepřinášeli téměř žádnou přidanou hodnotu a podnik neměl ani jistotu, že po zaučení a dokončení studia nastoupí na pracovní poměr. Proto v této aktivitě již nepokračuje.

Příloha J

Shrnutí rozhovoru s Podnikem B

Přístup k Průmyslu 4.0

Vnímání Průmyslu 4.0 se v tomto podniku výrazně odlišuje od obecné představy a známých definicí. To, co se v literatuře označuje jako Průmysl 4.0, zde nazývají Průmysl 5.0, zatímco 4.0 pro ně znamená práci s daty: nejen vzájemnou komunikaci strojů a zálohu dat do cloudu, ale i jejich sběr na papír, přepisování do tabulek v počítači a jejich následnou analýzu např. v MS Excel. Přesto v podniku snaha o zavádění moderních technologií je. Jde o nákup robotů doplněný vzděláváním zaměstnanců a změnami pracovních podmínek. Aktuálním velkým projektem je zajištění traceability, tedy sledování a ukládání údajů o výrobě. Každý výrobek obdrží svůj „rodný list“, s jehož pomocí bude možné izolovat vadné kusy ještě před odesláním zákazníkovi, odhalit příčinu jejich vzniku, z chyb se ponaučit a upravit procesy nebo výrobní postupy, aby k chybám již nedocházelo. Vydělá na tom nejen zákazník, který obdrží kvalitnější výrobky, ale i zaměstnanci, jimž tento systém ušetří práci.

Snaha o zavedení prvků Průmyslu 4.0 (z pohledu podniku 5.0) naráží na možnosti aktuálně nainstalovaných starých technologií, které nebývají propojitelné se systémem, takže nekomunikují se zbytkem linky a data, která v sobě zálohují, následně musí přenášet do systému zaměstnanci. Přínosy ze zavedení se také ještě neprojevují, protože dat je zatím málo, lidé se s nimi musí naučit pracovat a především je vše nutné analyzovat ručně nebo s pomocí základních počítačových programů.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Kompetencí, která většině současných zaměstnanců chybí, je samostatnost a odvaha udělat chybu; na pracovníky je nutné dohlížet. Podnik očekává, že v budoucnu bude výroba a další procesy fungovat automaticky, takže dojde k vyloučení lidského faktoru, což usnadní lidem práci. Cílem zavádění moderních technologií tedy je, aby běžní zaměstnanci žádné nové speciální kompetence nepotřebovali. Pouze technologové si budou muset doplnit své znalosti, aby dokázali o stroje pečovat. Přesto podnik očekává od řadových zaměstnanců stížnosti vyvolané odporem ke změnám. Bude nutné jim proto vysvětlit, že se jedná o přání zákazníků, a oni se budou muset přizpůsobit.

Nahrazování zaměstnanců roboty vidí podnik jako jedinou možnou cestu do budoucna, protože roboti budou výrazně levnější. Přesto však lidé nebudou z výrobního procesu vyloučeni úplně: např. bude stále potřebná lidská kontrola výrobků. Očekává se snížení počtu agenturních a málo kvalifikovaných zaměstnanců, naopak bude více kvalifikovaných pracovních míst. Jde však o dlouhodobý proces; stavu, kdy lidé jen kontrolují stroje, bude dosaženo nejdříve za 10 až 20 let.

Podnik se na základě minulých zkušeností domnívá, že pro generaci Z není atraktivní. Nezamlouvá se jim prý prostředí, přísná pravidla ohledně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, pracovní doba nebo otevřené kanceláře (open office). Sice nabízí možnost pracovat s moderními technologiemi a svou verzi trainee programů pro studenty, ti o ně však nemají zájem. Podnik také naráží na nereálné představy mladých lidí, především absolventů vysokých škol, o svém zaměstnání. Přitom by jim byl ochotný vyjít vstříc; na oplátku však má určitá očekávání, která tito lidé bohužel nenaplnují.

Příloha K

Shrnutí rozhovoru s anonymním živnostníkem

Přístup k Průmyslu 4.0

Živnostník není s pojmem Průmysl 4.0 seznámen, ve své dílně však již delší dobu kromě tradičních technologií (soustruhů, fréz, nástrojů strojního rytí atd.) používá nanotechnologie a nově také 3D tiskárnu, kterou si pořídil za účelem rozšíření výrobního portfolia. Připouští, že by si eventuálně mohl poříditi i druhou 3D tiskárnu, protože aditivní výroba mu výrazně pomohla rozšířit portfolio, snížit náklady a zvýšit kvalitu.

Jeho práce se vyznačuje velkou mírou používání tradičních technologií a metod a dílna částečně připomíná manufakturu (živnostník se specializuje na kusovou a malosériovou výrobu). Při nákupu 3D tiskárny tak nastal problém především s kompetencemi personálu, který ji neuměl obsluhovat. Proto byl najat na občasnou výpomoc člověk, který této technologii rozumí.

Přístup k zaměstnancům a generaci Z

Do dílny dochází dle potřeby několik pracovníků na výpomoc. Tito lidé jsou na svou práci odborníci, nemají však dostatečné IT dovednosti. Kvalifikaci si ale doplňovat nemusí, protože pořízením 3D tiskárny se povaha jejich práce nijak nezměnila. Do dílny pouze v případě potřeby přichází kompetentní člověk, který připraví 3D model na počítači a nastaví tiskárnu. Nedá se tedy říci, že by pořízení nových technologií mělo výrazný vliv na počet pracovních míst.

Co se týče generace Z, živnostník jeden čas zaměstnával několik jejich zástupců jako učně. Spolupráce ale nefungovala podle očekávání; učňům chyběly technické dovednosti i potřebná morálka. Pokud by ale byla snaha z jejich strany, byl by ochotný je dále vzdělávat.

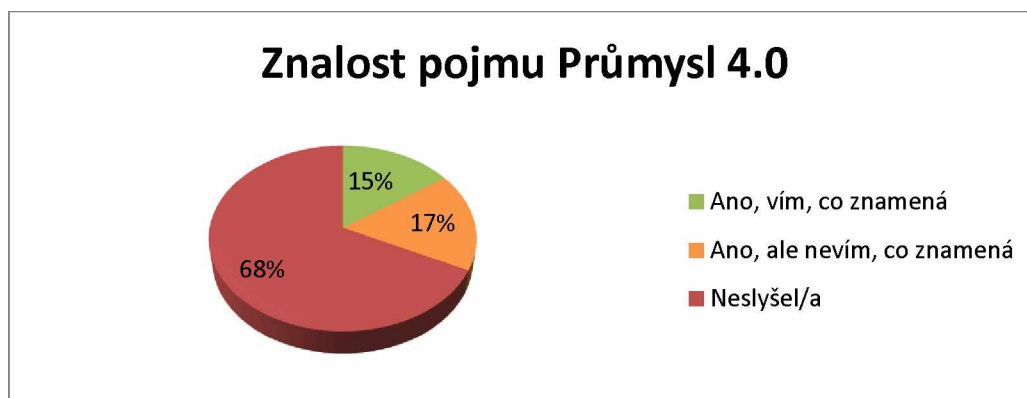
Příloha L

Podrobné výsledky dotazníkového šetření

V této příloze jsou uvedeny grafy a tabulky nezařazené do 6. kapitoly praktické části práce a dále slovní přepis odpovědí u otevřených a polouzavřených otázek (tyto odpovědi jsou ponechány v původním znění).

Část 1: Průmysl 4.0

1. Slyšel/a jste někdy pojem Průmysl 4.0?



Obrázek 13: Znalost pojmu Průmyslu 4.0

Zdroj: Vlastní zpracování

2. Co se Vám pod pojmem Průmysl 4.0 vybaví, případně co si myslíte, že znamená?

Kategorie odpovědí: Popis více aspektů Průmyslu 4.0

Seznam odpovědí:

- digitalizace v průmyslu a v pracovním prostředí, nové otázky ve společnosti
- "chytré továrny" - Napadá mě souvislost se Základním nepodmíněným příjmem.
- Pravděpodobně plně automatizovaný průmysl bez nutnosti zásahu člověka
- automatizace, nahrazení lidské pracovní síly roboty
- Maximální robotizace a zefektivnění výroby bez použití přímých operátorů ve výrobě
- Automatizace výroby, které může znamenat částečné nahrazení lidské pracovní síly stroji.
- Průmyslová výroba bez jakékoliv lidské pracovní síly. Vše má na starost zautomatizovaná linka, aj...
- Vybaví se mi továrna, továrna ve které práci dělají roboti a lidé jsou zde pouze k jejich údržbě a zadávání činnosti.
- Automatizace výroby kde robot kooperuje s člověkem

- Absolutní většinu výrobních procesů obstarávají samy stroje, bez nutnosti obsluhy člověkem, umělá inteligence
- Průmysl který je skoro soběstačný a stačí mu pouze lidský dohled
- Myslím si že to znamená autonomní továrny bez lidí
- Nová doba průmyslu. Stroje začínají nahrazovat lidi.
- Budoucnost prací s pomocí nástrojů k její ulehčení a robotů.
- Rozvoj průmyslu vlivem automatizace a digitalizace, stroje budou čím dál víc nahrazovat lidi.
- Automatizace a částečná robotizace průmyslu - snaha co nejvíce zjednodušit jakoukoli práci pomocí technologií.
- automatizace, změny na trhu
- Umělá inteligence, robotizace -> nahrazování člověka
- Průmysl zcela řízený technologií, jeho nástup je očekáván v příštích desetiletích
- Vybaví se mi roboti a více automatizované společnosti. Míň pracovních míst a společnost více závislou na technologiích.
- Moderní průmysl, budoucnost, robotické výrobní linky, digitalizace, automatizace, zjednodušení fyzické náročnosti práce, větší efektivita výroby
- Automatizace, centralizace a omezování využití lidských zdrojů, neboť počítač je přesnější a levnější
- automatizace průmyslu pomocí umělé inteligence, nahrazení lidí v práci roboty atd.
- průmysl spojen s moderními technologiemi robotizace, IT, nahrazení lidí roboty
- Roboti, budoucnosti, AI, problémy, pokrok, nezaměstnanost
- sektor průmysl; jenž je nad službami; návody; postupy; data
- Rozvoj pracovních postupů, modernizace výroby, zefektivnění
- propojení průmyslu pomocí cloudových technologií, celkově velká role komunikace v průmyslu
- Nastala udalost/pokrok, který změnil podobu průmyslu natolik, že začalo novou éru, např. informační doba.
- Průmysl založený na zpracovávání a vyhodnocování velkého množství dat, zejména za pomoci IoT a 5G sítí.
- Robotizace, automatizace, využití umělé inteligence, nahrazování lidských pracovníků roboty
- Situace a proces na pracovním trhu, když velká část pracovních míst je obsazena roboty
- automatizace ulehčení výroby
- Celková automatizace všeho, automatické továrny, sklady... bez potřeby lidí (pár lidí na úklid, monitoring procesu a technik)
- Propojení, automatické stroje, otevření nových a zároveň zrušení starých míst a zrychlení výroby
- Propojení všech automatizačních prostředků továrny do sítě. Automatizační prostředky potom mohou navzájem komunikovat, přizpůsobovat se, učit se a navzájem reagovat na potřeby výroby. Dále se řeší kolaborace robota s člověkem.
- převedení veškerého řízení průmyslu na internet a vše řídit centrálně
- Průmysl ovlivněný technologiemi jako internet a globalizací. Průmysl, který se stále více obejde bez lidské práce.
- Technika nahrazuje práci lidí
- Průmysl 21. století, kde se postupně začnou lidé, kteří dělají těžkou práci, nahrazovat roboty.
- práce s roboty, moderní technologií, umělou inteligencí - používání nejmodernějších technologií a nahrazování tím lidí v průmyslu

Kategorie odpovědí: Konkrétní technologie Průmyslu 4.0

Seznam odpovědí:

- automatizace, robotizace ve všech oblastech průmyslu
- Automatizace výroby
- Inovace, automatizace, stoje, něco nového a moderního
- Internet věci
- Digitalizace a robotizace
- Robotizace, automatizace
- Průmyslová revoluce, související s digitalizací
- Internet
- Digitalizace a automatizace výroby
- Zautomatizování průmyslové výroby
- digitalizace
- průmysl médií, digitálních technologií
- Průmysl s využitím robotů
- Internet od things
- Automatizace, cloud
- Roboticky průmysl
- Automatizace průmyslu, zavedení umělé inteligence
- Plně automatizovaný průmysl
- Autonomní linka
- Automatizace výrobních linek stroji.
- Nová vlna průmyslových změn založená převážně na automatizaci.
- Průmyslová odvětví dnešní doby, informatika a automatizované strojírenství
- Nová éra průmyslu, která bude plně automatizovaná s umělou inteligencí
- roboti
- Vylepšování průmysl - modernější průmysl / automatizace
- IoT, AI
- ROBOTI, AI
- Průmysl ovládaný technikou
- Další "level" průmyslu, automatizace/robotizace výroby
- robotizace, moderní technologie
- průmysl využívající robotiku
- Myslím si, že by to mohla být nová podoba průmyslu. Pravděpodobně se to týká užití robotů a strojů v průmyslu.
- Nové využívání robotů a umělé inteligence
- Pod tímto pojmem si vybavím práci s roboty.
- robotizace
- velkoobsahový průmysl s roboty
- Automatizace práce pomocí robotů a umělé inteligence
- Průmysl propojený globálně pomocí sítí
- "digitalizovaný průmysl
- revoluce, ve které dochází k rozvoji informační technologie, automatizaci, rozšíření internetu a VR
- umělá int., strojové učení
- Digitalizaci průmyslu, zavádění umělé inteligence do výrobního procesu.
- Počítačový průmysl se zaměřením na umělou inteligenci
- automatizace
- Průmysl zabývající se nějakými digitálními technologiemi.
- Mně se vybaví nějaká umělá inteligence
- Průmysl nové generace. Zařazení robotů do systému
- Něco s roboty
- změna postupů, nástrojů v průmyslu tj. digitální transformace
- Průmysl ovlivněn nejmodernějšími technologiemi, např. robotika, nanotechnologie
- nějaký průmysl, který využívá moderních technologií a robotiky
- moderní technologie ve výrobě - budou roboti
- vyspělé technologie - VR, robotizace, umělé inteligence
- nevím, ale myslím, že práce s roboty
- vybaví se mi nanotechnologie, ale to nejspíš není správný význam
- Nová éra průmyslu - využití automatizace - roboti, virtuální realita, IoT...
- Průmysl spojený s novými IT technologiemi, zejména tzv. Smart technologie
- Umělá inteligence, machine learning, automatizace
- Robotizace

- Vědecko výzkumný průmysl, IT
- Úplná automatizace průmyslu pomocí moderních technologií (umělá inteligence, strojové učení, nanotechnologie...)
- Využívání moderních přístupů a inovací v různých aspektech průmyslu - např. Rapid Prototyping ve vývoji.
- Robotizace průmyslu
- Novodobý průmysl založený na IT
- průmysl založen na práci s elektrotechnikou
- umělá inteligence, nanotechnologie, software
- Použití umělé inteligence při práci (na práci)
- Modernizaci průmyslu, používání moderních technologií a umělé inteligence v průmyslu.
- Automatizace, robotizace, využití AI v průmyslu
- vůbec netuším, co pojem znamená, vybaví se mi asi modernizace a umělá inteligence
- Čtvrtá generace průmyslové revoluce, 4.0 souvisí nejčastěji s AI, digitalizací a robotizací
- myslím, že se týká digitalizace a robotizace průmyslu
- AI
- Průmyslová výroba využívající více technologií, automatizace
- digitalizace průmyslu
- Plná automatizace všeho
- využití ai
- plně automatizovaná výroba
- Automatizace, zautomatizování linek atd.
- automatizace v průmyslu
- automatizace, chytré domy, smart factory...
- průmyslové automaty propojené ethernetem -> výroba řízená digitálně
- zcela automatizovaný průmysl
- automatizace
- chytré propojení strojů v průmyslu
- digitalizace
- digitalizace/automatizace
- plně automatizovaná "inteligentní" výroba
- Chytré stroje
- jedná se o novou éru průmyslové revoluce, která spolu přináší vnášení automatizace a digitalizace do některých odvětví průmyslu
- Čtvrtá význaný milník v oblasti průmyslového rozvoje, týká se hlavně digitalizace a automatizace výroby.
- Automatizace a roboti
- průmysl s využitím umělé inteligence
- Nemám ponětí. Nejspíše něco okolo automatizace nebo digitalizace.
- průmysl s využíváním elektrotechniky...
- Nevím to přesně, ale myslím si, že se tento průmysl zabývá elektrotechnikou a umělou inteligencí.
- průmysl využívající IT technologie
- průmysl využívající více IT technologií, strojů, umělých inteligencí, do budoucna?
- Moderní průmysl - výpomoc strojů
- Roboti - nanotechnologie
- Průmysl s velkou zásluhou robotů
- Využití robotů a strojů při práci.
- Práce s počítačem, programování
- digitalizace
- nová verze průmyslu, moderní průmysl, roboti
- Průmysl, ve kterém se co nejvíce zakomponuje robotizace a umělá inteligence.
- Nové technologie jako je např. umělá inteligence (chytrá domácnost)
- Myslím si, že je to průmysl této doby, pro který je hodně důležitá umělá inteligence a technika.
- moderní průmysl, robotická výroba
- Nějaký nový druh průmyslu, robotizace.
- Průmysl 4.0 je dle mého názoru, nový způsob prací s větším zapojením umělé inteligence
- využití umělé inteligence / nových technologií
- Vylepšení, modernizace průmyslu, zapojení umělé inteligence.
- Vybaví se mi roboti, létající auta, spousta jaderných elektráren
- Nová vlna prům. revoluce. Digitalizace, robotizace.

- Využívání umělé inteligence

Kategorie odpovědí: Moderní technologie

Seznam odpovědí:

- Myslím si, že jde o nějaké technologické inovace v oblasti průmyslu.
- Nejnovější technologie v průmyslu
- Někaká moderní technologie
- Průmysl zaměřený na moderní technologie.
- lepší technologie do průmyslů
- nějaká moderní technologie, počítače atd.
- Nemám tušení. Možná to souvisí s 4 generací počítačů.
- Nejnovější průmysl, nová technika, stroje, ...
- modernizace průmyslu novými technologiemi
- Myslím, že znamená průmysl s hojným použitím moderních technologií
- Myslím si, že se jedná o průmysl, který využívá převážně moderní technologie.
- Průmysl nových technologií.
- Druh průmysl související s Internetem a pod. (technologie...)
- průmysl budoucnosti, zejména pokročilé technologie a s nimi i výzkum
- Něco ohledně průmyslu a ekonomii technologií
- vývoj techniky
- průmysl spojený s moderními technologiemi
- vylepšená technologie
- Technologie budoucnosti
- Asi průmysl ohledně technologií, aplikací, software a tak
- Vybaví se mi průmysl, který je zaměřený na moderní technologie dnešní doby.
- vývoj moderních technologií
- Vůbec nevím, ale myslím, že by se mohlo jednat o výrobu high technology
- Průmysl v době elektrotechnických vymožeností
- Průmysl zaměřující se na moderné technologie, popr. ich využitie pri výrobe
- Nová odvětví průmyslu související s rozvojem moderních technologií?
- Nové moderní technologie
- asi nějaký vyšší průmysl, který se zabývá nějakými technickými vymoženostmi
- technologický průmysl na vysoké úrovni
- Použití moderních technologií v průmyslu.
- Moderní technologie, věda, výzkum
- nové technologie
- Nejsem si jistá, ale myslím si, že je to průmysl se zapojením moderních technologií.
- Nejsem si jistá, ale vybaví se mi rozvoj a užívání nových technologií v průmyslu.
- nová generace průmyslu, technický pokrok
- technologie
- Novodobé technologie
- Moderní průmysl s použitím nejmodernějších technologií
- Někaká novější forma průmyslu (technologií)
- Někaký program/aplikace
- Někaký projekt, který se zabývá pronikáním nových technologií do zaměstnání
- Něco o moderní technologii
- Moderní technologie
- Nové technologie
- Nevím, ale myslím si, že jde o využití moderních technologií v zaměstnání.
- průmysl týkající se technologie
- Průmysl, který je spojený s počítači, možná s 4D zobrazením.

Kategorie odpovědí: Souvislost s průmyslem

Seznam odpovědí:

- Velmi vyspělý typ průmyslu.
- Oživení a zmodernizování průmyslu v ČR
- průmysl 21. století
- něco z továrny
- Významné výrobní odvětví
- Modernizace průmyslu
- Zmodernizování průmyslu
- Nová úroveň nebo přístup průmyslu
- Nová forma průmyslu
- nějaký nový přístup k průmyslu, nepředstavím si nic konkrétního
- Nevím, asi nějaký nová, praktičtější forma průmyslu
- Zmodernizovaný, vylepšený průmysl. (Reforma, nove a lepší věci)
- 4. generace průmyslu
- Modernizovaná výroba
- nový způsob průmyslu
- továrny
- Nová generace, při které dojde k modernizaci továrních výroben.
- Někjaká nová udržitelná forma průmyslu?
- druh průmyslu
- Něco s průmyslem, hádám nějaké vylepšení
- Někjaká inovace průmyslu? Maybe
- nový způsob průmyslu
- Moderní průmyslu či modernizace průmyslu
- Nevím, co je to 4.0, ale pod pojmem průmysl si vybavím továrny, výrobu, těžbu, dopravu, obchod...
- Nová forma průmyslu
- Asi současná úroveň průmyslu a to, jak to dnes v této oblasti chodí + novinky v průmyslu
- Nazývá se tak současné období vývoje v odvětví průmyslu - v pořadí 4.
- Velký rozvoj průmyslu v dnešní době.
- Průmysl v moderní době
- Průmysl budoucnosti
- Myslím si, že se jedná o jakýsi průmysl budoucnosti.
- nová verze průmyslu
- Něco s technologickým průmyslem
- Označení pro novodobý průmysl
- nějaká úroveň průmyslu
- Průmysl čtvrté generace
- Asi nějaký typ průmyslu
- Netuším, nějaké odvětví průmyslu
- oblast průmyslu
- Průmysl budoucnosti
- průmysl budoucnosti
- je to něco s průmyslem, ale jinak nevím, co to je
- Asi nějaký "vyšší" průmysl
- Někjaký hodně vyspělý průmysl
- jen věci co souvisí s průmyslem
- průmysl dnešní doby
- Továrny
- Vylepšení Průmyslu 3.0
- Někjaký nový průmysl
- Aktuální přístup v průmyslu a plánování
- nějaký průmysl budoucí generace
- asi pokročilý průmysl vzniklý v 21. stol.?
- nové odvětví průmyslu
Myslím si, že by se mohlo jednat o průmysl nové generace, soudobý průmysl
- vyspělejší průmysl
- 4. Verze průmyslu
- netuším, něco jako vylepšenej průmysl?
- Moderní průmysl
- určitý typ nebo zaměření průmyslu
- nový, modernější průmysl
- něco s průmyslem?
- jen průmysl
- průmysl 4. generace
- vyspělý průmysl
- Myslím si že je to něco s konkrétním průmyslem.
- druh určitého průmyslu
- průmysl/hospodářství budoucnosti
- něco o průmyslu čtvrté generace
- něco o průmyslu čtvrté generace
- Obchodní průmysl
- Průmysl 4 generace
- Asi nějaký obor v průmyslu

- typ průmyslu zaměřený na nějakou činnost
- typ průmyslu
- novodobý průmysl
- Pod pojmem průmysl 4.0 se mi vybaví moderní průmysl, který studujete
- Nový typ průmyslu
- Průmysl, který se snaží být ekologický.
- Průmysl nějaký součástek
- Něco o průmyslu
- průmysl zaměřený na něco konkrétního, ale netuším na co
- nějaký průmysl nebo počítačová hra ve 4D
- asi nějaký nový druh průmyslu, nějaké modernější věci a tak...
- Průmysl v době mezi první a druhou světovou válkou
- Průmysl starý 40 let
- Nejspíše půjde o průmysl nové generace.

Kategorie odpovědí: Souvislost s trhem práce

Seznam odpovědí:

- Něco spojené se zaměstnáním
- průmysl soustředěný na nově vzniklé povolání
- podle otázek v dotazníku bych tipl, že se jedná o převzetí lidské práce roboty
- Někjaký současný trend související s trhem práce
- Nový pohled na kombinaci průmyslu a zaměstnaneckých práv
- Něco společného s prací
- Budoucnost zaměstnání, integrace technologie
- práce, továrny
- Nevím něco s prací
- práce, továrna, velký plat
- Obchod, továrna, dobrá práce, dobrý plat
- Co bude naše práce.
- Výběr budoucího zaměstnání.
- Organizace zaměřená na zaměstnání.

Kategorie odpovědí: Souvislost s ekonomikou

Seznam odpovědí:

- Systém dnešní ekonomiky
- Určitě je tento termín spojen s ekonomikou, ale konkrétnější význam nevím
- Ekonomika.
- ekonomika zdejší doby

Kategorie odpovědí: Projekt, plán, vize apod.

Seznam odpovědí:

- Budoucí vyzkum, možná už v testovací verzi
- nějaký projekt asi
- Někjaký projekt/program pro modernizaci Průmyslu
- Budoucnost průmyslu, jak bude, co fungovat
- novější přístup a postupy v oboru
- Někjaký projekt
- Někjaký projekt na zlepšení průmyslu, nebo nějaká inovace v průmyslu
- Nová verze, nový projekt, nová vize průmyslu do budoucna.
- Budoucnost
- budoucnost
- nějaký projekt, ale nevím, co to znamená
- Někjaká technická aktivita.
- Někjaká realizace plánu v budoucnu

Kategorie odpovědí: Kvartérní sektor

Seznam odpovědí:

- kvarterní druh průmyslu (př. věda a výzkum)
- kvarterní obl. průmyslu - věda a výzkum
- Kvarterní sektor průmyslu, věda - vývoj, výzkum, nové technologie
- kvartérní sektor průmyslu, věda, výzkum, technologie, technický pokrok, elektrotechnika
- Myslím si, že to znamená kvartérní sektor hospodářství, tedy věda, výzkum a vzdělávání.
- kvartérní sektor - tzn. technika a věda
- Pravděpodobně něco s kvartérním průmyslovým sektorem (tj. věda atd.)

Kategorie odpovědí: Ostatní

Seznam odpovědí:

- vzdělání
- Firmy
- reklamní označení pro nepotřebné věci
- Generace lidí co budeme pracovat s technologiemi jako je PC a podobně
- ambiciózní firma
- asi něco v souvislosti s dotazníkem
- Technická dovednost strojů ve světě.
- Zpracování látek

Kategorie odpovědí: Nevím

Seznam odpovědí:

- Nevím (67x)
- Netuším (16x)
- Nic (5x)
- Nevím (3x)
- Vůbec netuším. (2x)
- Vůbec nic (2x)
- Nemám ponětí.
- Nevím. Něco moderního?
- Bohužel nevím
- Pojem jsem nikdy neslyšel, takže nemám nejmenší ponětí.
- .
- Absolutně nevím, co bych si měl pod tímto představit
- Nemám tušení
- Nikdy jsem o tom neslyšel.
- Upřímně opravdu nevím, co si pod tímto pojmem představit.
- nemám slov
- Opravdu nevím
- Nevím, co to je, takže si pod tím neumím nic představit
- nic, nevím
- vůbec nevím
- Nic, nikdy jsem o tom neslyšel
- Absolutně netuším co to je
- Nikdy jsem to neslyšel.
- nikdy jsem o něm neslyšela
- nič
- Nic mně pod tím pojmem nenapadá
- Nevím, co tento pojem znamená, tudíž mě nenapadá žádná odpověď.
- Nevím, co pojem znamená
- bohužel netuším
- Nevím co to znamená
- nemám ani tušení
- Nikdy jsem to neslyšela.
- Mně se nevybaví nic.

3. Se kterými z následujících pojmů jste se již setkal/a?

Viz Obrázek 5 v podkapitole 6.2.

4. Myslíte si, že nové technologie nahradí lidi při práci?

Viz Obrázek 6 v podkapitole 6.2.

5. Vadilo by Vám v práci poslouchat pokyny vydané roboty nebo počítačovými programy?

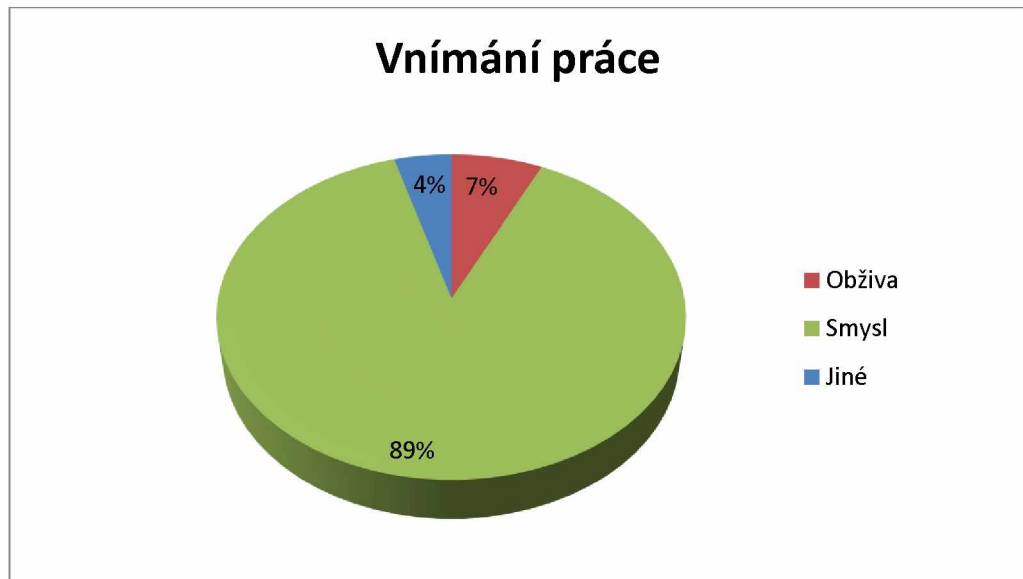
Viz Obrázek 7 v podkapitole 6.2.

Část 2: Trh práce

1. Jak spíše vnímáte práci?

Seznam vlastních odpovědí:

- B) ideal, i s a) se da zit...
- Musí mě živit a trochu bavit
- Pochopit ho, abych ho mohl jednou sám vytvářet
- Člověk by se měl živit něčím, co ho naplňuje a baví -> udrží si danou práci.
- zbytečná věc, která se stala nutností vlastní chybou člověka
- Práce musí mít smysl a skutečně tvořit hodnoty. Nechci mít práci jejíž smysl je jen, abych byl spotřebitel. Nechci být v umělé pracovní pozici.
- Místo ve společnosti, musí dávat smysl.
- byla bych ráda, kdyby mě bavila, ale není to její smysl
- Jako příspěvek společnosti v duševní i ekonomické podobě
- tak něco mezi
- obě uvedené možnosti
- Můj přínos společnosti, díky kterému získávám prostředky k obživě a k trávení volného času
- pokud mě práce i baví, je to ideální, ale více ji vnímám jako možnost vydělat si peníze
- Jako seberealizaci
- Chci-li dosáhnout lepších výsledků a seberealizace, pak by práce měla bavit atd. Pokud ale není jiná možnost, je třeba přijít i s nepříjemnou alternativou.
- Způsob obživy, který nás baví může, ale nemusí
- Aby mě bavila a měla hodně peněz.
- jako něco, co budu dělat velkou část svého života, takže by mě to mělo bavit, ale samozřejmě i uživit
- musí mě bavit, živit a musí být prospěšná pro přírodu nebo společnost



Obrázek 14: Vnímání práce

Zdroj: Vlastní zpracování

2. Co je pro Vás u práce nejdůležitější?

Viz Obrázek 8 v podkapitole 6.3.

3. Myslíte si, že Vaše technické a netechnické dovednosti po dokončení studia budou pro Vaše budoucí zaměstnání dostatečné?

Viz Obrázek 9 v podkapitole 6.3.

4. Jaké z následujících schopností a dovedností považujete za důležité pro úspěch na trhu práce?

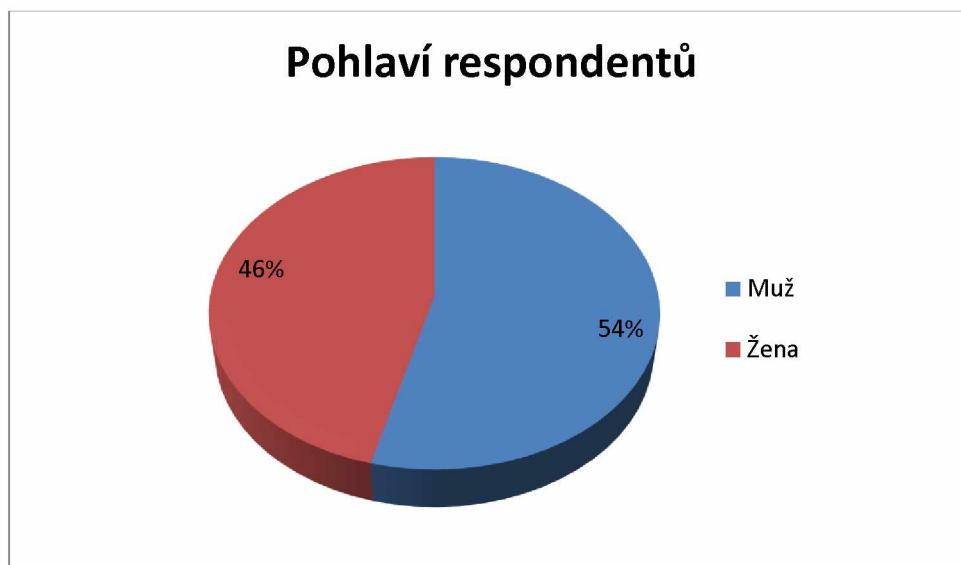
Viz Obrázek 10 v podkapitole 6.3.

5. Umíte si představit, že byste pracoval/a jako „digitální ambasador“ a učil/a svoje kolegy, jak používat moderní technologie?

Viz Obrázek 11 v podkapitole 6.3.

Část 3: Informace o respondentovi

1. Jaké je Vaše pohlaví?



Obrázek 15: Pohlaví respondentů

Zdroj: Vlastní zpracování

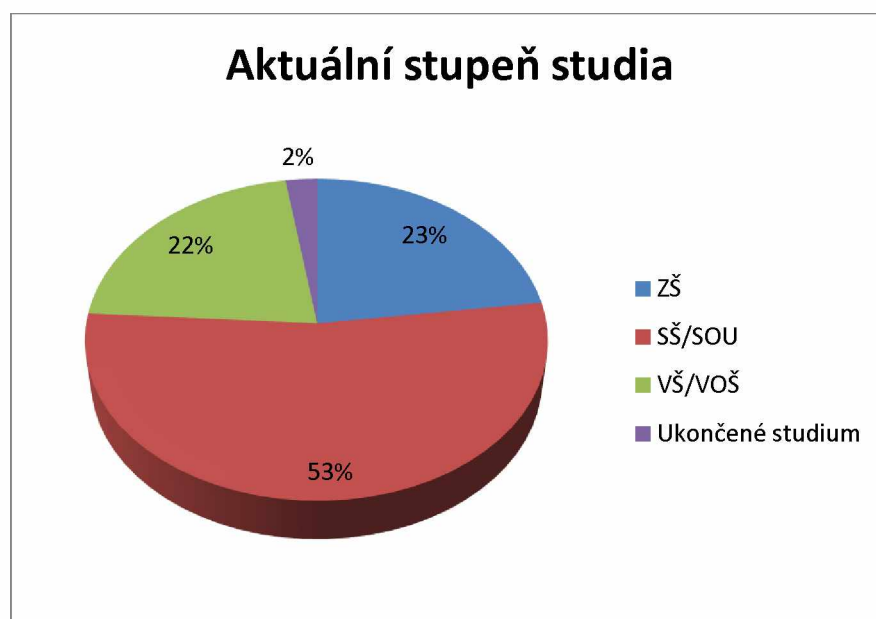
2. Kolik je Vám let?

Tabulka 26: Věková struktura respondentů

Věk [roky]	Absolutní četnost	Relativní četnost [%]
7	1	0
11	5	1
12	32	7
13	14	3
14	20	4
15	64	14
16	56	12
17	65	14
18	74	16
19	37	8
20	22	5
21	16	4
22	14	3
23	16	4
24	19	4
Celkem	455	100

Zdroj: Vlastní zpracování

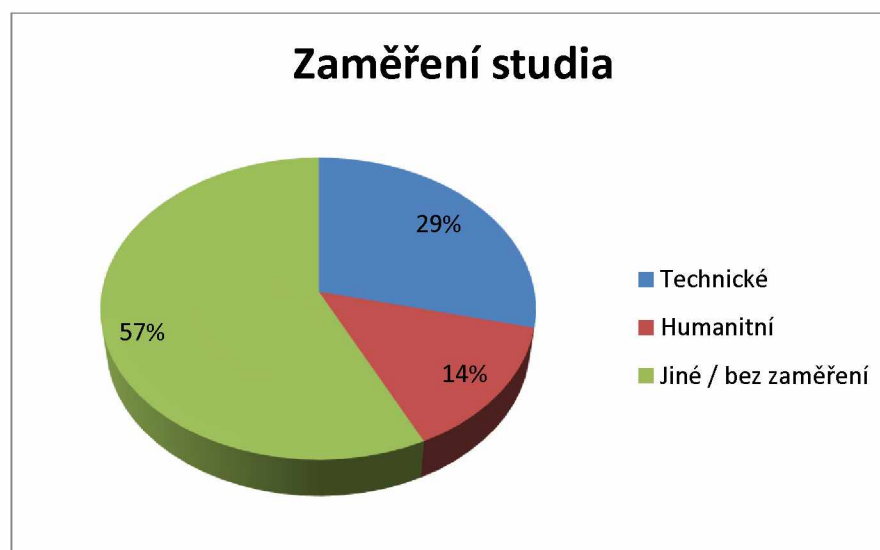
3. Jakou školu studujete?



Obrázek 16: Aktuální stupeň studia respondentů

Zdroj: Vlastní zpracování

4. Jakého zaměření je Vaše současné studium / nejvyšší dokončené vzdělání, pokud už nestudujete?



Obrázek 17: Zaměření studia respondentů

Zdroj: Vlastní zpracování