

# ANALÝZA DOPADŮ AUTOMATIZACE PRÁCE, ZMĚN V ORGANIZACI PRÁCE A PRACOVNÍCH PODMÍNEK

|             |                                                                              |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ZADAVATEL   | Svaz průmyslu a dopravy České republiky (v rámci úkolů podle §320a ZP, 2018) |
| ZPRACOVATEL | Národní vzdělávací fond, o.p.s.                                              |
| DATUM       | říjen 2018                                                                   |

## Obsah

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Úvod .....                                                                                                            | 3  |
| A. Statistická analýza .....                                                                                          | 4  |
| I. Postavení zpracovatelského průmyslu v ekonomice ČR a vybraných zemích EU .....                                     | 4  |
| I.1 Příspěvek zpracovatelského průmyslu k tvorbě hrubé přidané hodnoty.....                                           | 4  |
| I.2 podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti .....                                                    | 5  |
| I.3 Podíl jednotlivých sektorů zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti ve<br>zpracovatelském průmyslu..... | 6  |
| I.4 Profesní struktura zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu.....                                                 | 8  |
| II. Vývoj zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v ČR.....                                                         | 10 |
| II.1 Potravinářský a tabákový průmysl .....                                                                           | 11 |
| II.2 Textilní, oděvní a kožedělný průmysl .....                                                                       | 12 |
| II.3 Dřezpracující, papírenský a tiskárenský průmysl.....                                                             | 14 |
| II.4 Chemický a farmaceutický průmysl.....                                                                            | 15 |
| II.5 Výroba pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků .....                                    | 16 |
| II.6 Výroba kovu a kovodělných výrobků.....                                                                           | 18 |
| II.7 Výroba elektrických a optických přístrojů .....                                                                  | 19 |
| II.8 Strojírenství .....                                                                                              | 20 |
| II.9 Výroba dopravních prostředků.....                                                                                | 22 |
| II.10 Ostatní výroby, oprava a instalace strojů.....                                                                  | 23 |
| Shrnutí části A.....                                                                                                  | 24 |
| B. Dotazníkové šetření.....                                                                                           | 27 |
| I. Význam digitalizace a automatizace.....                                                                            | 28 |
| II. Faktory ovlivňující rozhodování o zavádění digitalizace a automatizace .....                                      | 29 |
| III. Digitalizované/automatizované procesy .....                                                                      | 30 |
| IV. Vliv digitalizace/automatizace na zaměstnanost .....                                                              | 33 |
| V. Dopady na rozsah vybraných činností.....                                                                           | 38 |
| VI. Změny v pracovně právních vztazích.....                                                                           | 42 |
| VII. Outsourcing .....                                                                                                | 43 |
| Shrnutí části B.....                                                                                                  | 43 |
| Závěry a doporučení .....                                                                                             | 48 |
| Příloha k části A .....                                                                                               | 51 |
| Příloha k části B .....                                                                                               | 59 |
| Seznam zkratk.....                                                                                                    | 73 |

## Úvod

Studie má dvě části. První část „Statistická analýza“ je založena na využití dat Eurostatu a ČSÚ a skládá se ze dvou kapitol. První kapitola se zabývá porovnáním základních charakteristik zpracovatelského průmyslu v ČR s průměrem Evropské unie a čtyřmi vybranými členskými zeměmi, Německem, Irskem, Slovenskem a Maďarskem. Toto porovnání vychází z ukazatelů mapující význam zpracovatelského průmyslu pro ekonomickou úroveň země vyjádřenou prostřednictvím hrubé přidané hodnoty. Je vyhodnocen vývoj vlivu zpracovatelského průmyslu na celkovou zaměstnanost a podíl jednotlivých složek zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu. Pro potřeby tohoto porovnání byla struktura zpracovatelského průmyslu rozdělena na základě statistické klasifikace ekonomických činností (NACE) do deseti relativně homogenních sektorů. Pozornost je věnována také porovnání profesní struktury zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu.

Druhá kapitola se zaměřuje na vývoj struktury zaměstnanosti v identifikovaných deseti sektorech zpracovatelského průmyslu lokalizovaného na území ČR. Je sledován vývoj zaměstnanosti z hlediska celkového počtu zaměstnaných a jejich profesní struktury prostřednictvím jednomístné statistické klasifikace zaměstnání (ISCO). Jsou vyhodnoceny také změny v zastoupení pracovníků s jednotlivými úrovněmi vzdělání, tj. s terciárním vzděláním, středoškolským maturitním, středoškolským učňovským a se základním vzděláním.

Druhá část obsahuje vyhodnocení dotazníkového šetření, které bylo zaměřeno na zjištění, jak firmy vnímají digitalizaci/automatizaci, jaké faktory ovlivňují zavádění těchto procesů, do jakých činností tyto nové technologie nejčastěji pronikají, jak ovlivňují požadavky na potřebnou pracovní sílu z hlediska celkového počtu, profesní a vzdělanostní struktury. Otázky se týkaly i dalších aspektů organizace práce, ale i pracovně právních vztahů.

U každé z těchto dvou částí je uvedeno stručné shrnutí základních poznatků. Jsou zpracovány také závěry a doporučení. Součástí studie je také příloha, která obsahuje jednak podrobné tabulky vztahující se ke statistické části studie a jednak znění dotazníku, který byl firmami vyplňován elektronicky.

## A. Statistická analýza

### I. Postavení zpracovatelského průmyslu v ekonomice ČR a vybraných zemích EU

Statistická analýza se zabývá vyhodnocením postavení zpracovatelského průmyslu v České republice ve srovnání s průměrem EU 28 a EU 15 a čtyřmi členskými zeměmi EU. Pro srovnání byly vybrány zástupci dvou skupin zemí. První skupinu představují země, které mají obdobnou historii a které je možné považovat do určité míry za konkurenční státy z hlediska zájmu investorů, ale i zákazníků. Druhá skupina zemí je tvořena zeměmi, které jsou ekonomicky vyspělé, a zpracovatelský průmysl hraje poměrně význačnou roli v jejich ekonomické struktuře. Státy byly vybrány na základě kombinace dvou ukazatelů:

- podílu zpracovatelského průmyslu na HPH,
- podílu zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti.

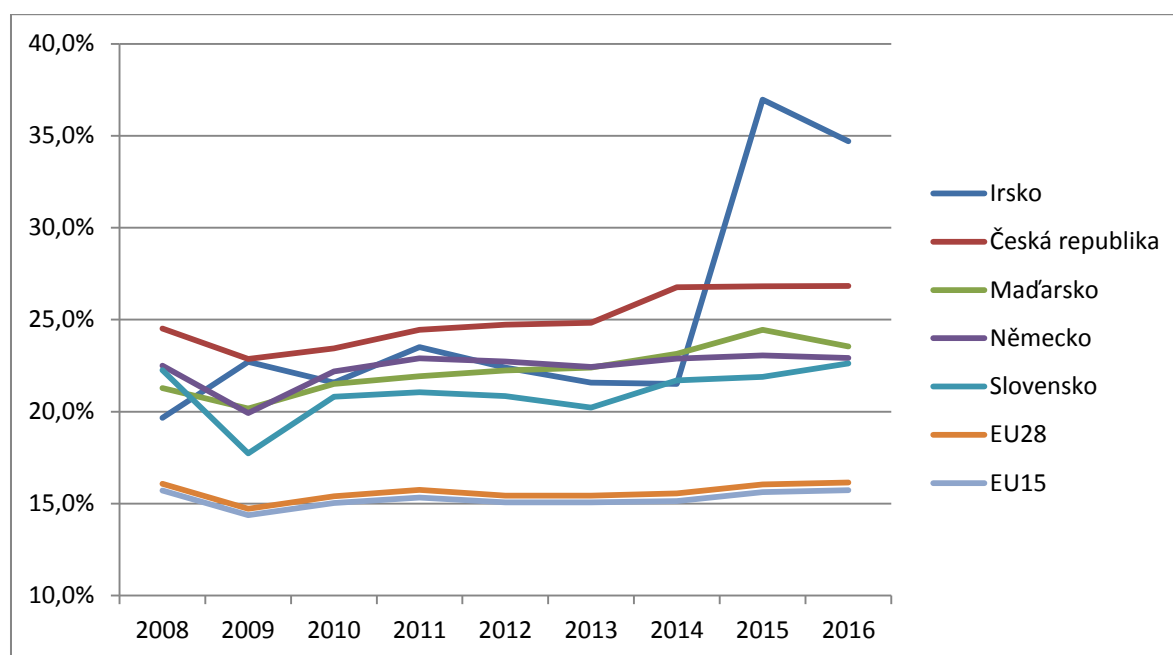
Členské státy s obdobnou společensko-ekonomickou historií jsou zastoupeny Maďarskem a Slovenskem, státy vyspělé Irskem a Německem. Hodnoty vybraných ukazatelů za všechny členské státy EU jsou uvedeny v Příloze, tabulka 1 – Podíl zpracovatelského průmyslu na hrubé přidané hodnotě, tabulka 2 – Podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti. Hrubá přidaná hodnota je ukazatelem, který souhrnně vyjadřuje výkonnost odvětví, představuje nově vytvořenou hodnotu na základě využívání výrobních kapacit. Určuje se jako rozdíl mezi celkovou produkcí vyjádřenou v běžných cenách a mezispotřebou, tj. hodnotou výrobků a služeb spotřebovaných jako vstupy do výrobního procesu, vyjádřenou v kupních cenách.

#### I.1 Příspěvek zpracovatelského průmyslu k tvorbě hrubé přidané hodnoty

Česká republika si udržuje i nadále charakter jedné z nejprůmyslovějších zemí EU. Po celé období, za které jsou k dispozici relevantní data (2008 – 2016), vytváří zpracovatelský průmysl v ČR cca 25 % celkové hrubé přidané hodnoty, zatímco evropský průměr je o cca 10 procentních bodů nižší.

Zpracovatelský průmysl lokalizovaný v ČR se poměrně rychle zotavil z ekonomické krize. Po poklesu jeho podílu na tvorbě HPH v roce 2009 se v dalších letech jeho podíl postupně zvyšoval a od roku 2014 se udržuje na stabilní úrovni 26,8 %. V roce 2016 byl v ČR podíl zpracovatelského průmyslu na HPH ve srovnání s průměrem EU -15 vyšší o 11,1 p.b., ve srovnání s EU 28 vyšší o 10,6 p.b. Jedná se o nejvyšší podíl mezi vybranými zeměmi s výjimkou let 2015-2016, kdy toto prvenství převzalo Irsko (viz graf 1. Hodnoty tohoto ukazatele za všechny členské státy EU jsou uvedeny v Příloze, tabulka 1.

Graf 1: Podíl zpracovatelského průmyslu na hrubé přidané hodnotě (%)



Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

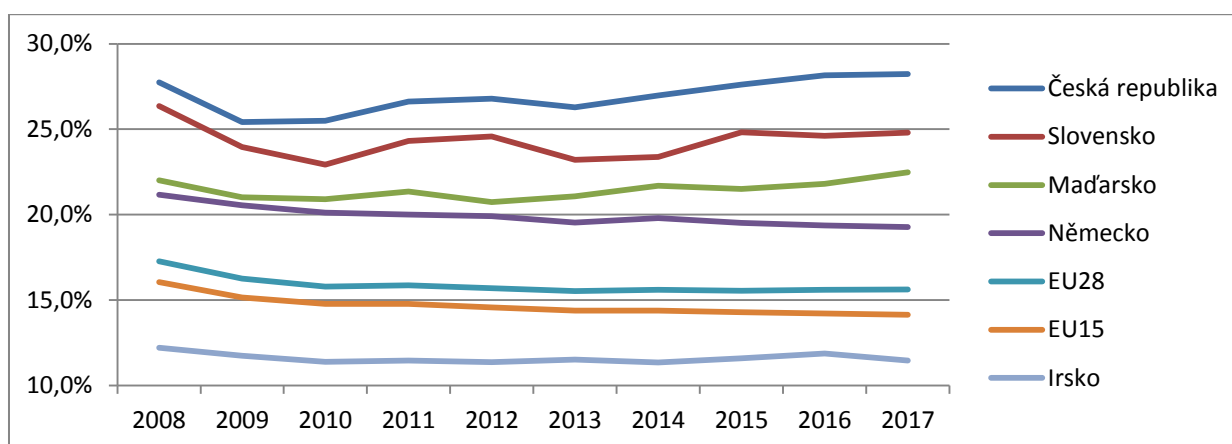
## I.2 podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti

Zpracovatelský průmysl přispívá velkou měrou i k zaměstnanosti v ČR. Jeho podíl na celkové zaměstnanosti se pohybuje v rozpětí od 25 % v roce 2009 po 28 % v letech 2016-2017. Zpracovatelský průmysl v ČR v tomto ohledu sehrává výrazně vyšší roli než v ostatních srovnávaných zemích a dochází i k nepatrnému růstu jeho podílu a celkové zaměstnanosti. Tento trend je charakteristický pouze pro ČR a Maďarsko, v ostatních zemích, stejně jako v průměru EU se prosadil trend opačný (viz graf 2). Data za všechny členské státy EU jsou uvedeny v Příloze, tabulka 2).

V ekonomicky vyspělých státech zpracovatelský průmysl přispívá více k tvorbě HPH než k celkové zaměstnanosti, zatímco v ČR a na Slovensku je tomu naopak, což je spojeno se stále relativně velkými rozdíly v produktivitě práce, které jsou do značné míry ovlivněny postavením zpracovatelského průmyslu na nižších stupních hodnotového řetězce. V roce 2016 se zpracovatelský průmysl v Německu podílel na tvorbě HPH 23 %, ale na zaměstnanosti pouze 19 %, v Irsku byly tyto hodnoty v roce 2014<sup>1</sup> 22 % vs. 11 %, pro ČR 27 % vs. 28 %. Z tohoto jednoduchého konstatování nelze činit žádné další závěry, neboť podílové hodnoty jsou ovlivněny celkovou strukturou ekonomiky.

<sup>1</sup> Za Irsko jsou uvedeny hodnoty pro rok 2014, neboť v roce 2015 došlo ke skokovému zvýšení podílu zpracovatelského průmyslu na HPH a v roce 2016 k poměrně výraznému snížení.

Graf 2: Podíl zpracovatelského průmyslu na zaměstnanosti



Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

S jakými reálnými změnami v počtech zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu je spojeno zvyšování či snižování podílu zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti ilustruje následující tabulka 1. V ČR bylo nepatrné zvýšení podílu zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti v roce 2017 oproti roku 2008 o 0,5 p.b. spojeno se zvýšením počtu zaměstnaných o cca 70 tisíc osob. S výjimkou Maďarska byl však trend ve všech srovnávaných zemích a v průměru EU opačný, podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti i počet zaměstnaných osob se snížil. Ke snižování zaměstnanosti dochází především ve vyspělých zemích, o čemž svědčí údaje za EU 15 oproti údajům za EU 28.

Tabulka 1: Vývoj počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu v roce 2017 ve srovnání s rokem 2008

| Země      | tisíc osob   |              |           | %             |
|-----------|--------------|--------------|-----------|---------------|
|           | 2008         | 2017         | 2017-2008 |               |
| EU28      | 37 814       | 34 663       | -3 151    | 91,7%         |
| EU15      | 27 912       | 24 975       | -2 937    | 89,5%         |
| Německo   | 8 024        | 7 804        | -219      | 97,3%         |
| Irsko     | 263          | 244          | -19       | 92,7%         |
| Slovensko | 639          | 621          | -18       | 97,2%         |
| <b>ČR</b> | <b>1 369</b> | <b>1 438</b> | <b>70</b> | <b>105,1%</b> |
| Maďarsko  | 840          | 983          | 143       | 117,0%        |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Pokud se podíváme na vývoj ve všech členských zemích, ke zvýšení počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu o více jak 5 % došlo také v Rakousku a Polsku (viz tabulka 3 v Příloze.) Dostupná statistická data neumožňují identifikovat faktory, které daný vývoj zaměstnanosti ovlivnily. Lze však předpokládat, že se jedná o kombinaci vlivu zavádění nových technologií a změn v poptávce po produktech zpracovatelského průmyslu.

### 1.3 Podíl jednotlivých sektorů zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu

Zpracovatelský průmysl zahrnuje rozsáhlou škálu odvětví. Podle statistické klasifikace NACE se jedná celkem o 24 odvětví. Pro mezinárodní porovnání významu jednotlivých součástí zpracovatelského

průmyslu bylo těchto 24 odvětví seskupeno do 10 relativně homogenních skupin odvětví (viz tabulka 2), pro které v této studii využíváme označení sektor.

Tabulka 2: Vymezení jednotlivých sektorů zpracovatelského průmyslu pro potřeby statistické analýzy zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu

| Název sektoru                                                           | NACE       |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| Potravinářský a tabákový průmysl                                        | 10, 11, 12 |
| Textilní, oděvní a kožedělný průmysl                                    | 13, 14, 15 |
| Dřevozpracující, papírenský a tiskárenský průmysl                       | 16, 17, 18 |
| Chemický, farmaceutický a rafinérský průmysl                            | 19, 20, 21 |
| Výroba pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků | 22, 23     |
| Výroba kovů a kovodělných výrobků                                       | 24, 25     |
| Výroba elektrických a optických přístrojů                               | 26, 27     |
| Výroba strojů a zařízení                                                | 28         |
| Výroba dopravních prostředků                                            | 29, 30     |
| Ostatní výroba, oprava a instalace strojů                               | 31, 32, 33 |

V ČR, stejně jako v Maďarsku, Slovensku a Německu bylo v roce 2017 největším zaměstnavatelem v rámci zpracovatelského průmyslu odvětví výroby dopravních prostředků. V Irsku, stejně jako v průměru EU to byl potravinářský průmysl.

Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu je do značné míry koncentrována obvykle do tří z deseti sledovaných odvětví. Tato tři odvětví, která jsou v různých zemích různá, zaměstnávají ve sledovaných zemích cca 50 % osob pracujících ve zpracovatelském průmyslu. V ČR 48,8 % z celkového počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu bylo soustředěno do odvětví výroba dopravních prostředků, výroba kovů a kovodělných výrobků a výroba pryžových, plastových a minerálních výrobků. Nejvyšší míru koncentrace vykazalo v roce 2017 Irsko, kde se tři nejvýznamnější odvětví podílela na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu 58 %. Kromě již zmíněného potravinářského a tabákového průmyslu to byl chemický, farmaceutický a rafinérský průmysl a výroba elektrických a optických přístrojů (viz tabulka 3).

Tabulka 3: Podíl jednotlivých sektorů na zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v roce 2017

| země      | průmysl                  |                              |                                           |                                      |                                             | výroba                     |                                    |                   |                       |                                    |
|-----------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------|
|           | potravinářský a tabákový | textilní, oděvní a kožedělný | dřevozpracující, papírenský a tiskárenský | chemický, farmaceutický a rafinérský | pryžových, plastových a minerálních výrobků | kovů a kovodělných výrobků | elektrických a optických přístrojů | strojů a zařízení | dopravních prostředků | ostatní, oprava a instalace strojů |
| <b>ČR</b> | <b>8,3%</b>              | <b>4,4%</b>                  | <b>6,2%</b>                               | <b>4,0%</b>                          | <b>12,6%</b>                                | <b>18,0%</b>               | <b>10,8%</b>                       | <b>8,5%</b>       | <b>18,2%</b>          | <b>9,0%</b>                        |
| Maďarsko  | 14,6%                    | 5,5%                         | 5,3%                                      | 6,2%                                 | 9,3%                                        | 11,9%                      | 14,4%                              | 6,9%              | 17,0%                 | 8,9%                               |
| Slovensko | 8,1%                     | 6,0%                         | 6,3%                                      | 4,0%                                 | 10,0%                                       | 16,7%                      | 12,4%                              | 8,6%              | 21,3%                 | 6,7%                               |
| Německo   | 11,4%                    | 2,3%                         | 4,9%                                      | 6,8%                                 | 7,5%                                        | 13,7%                      | 10,5%                              | 16,8%             | 18,0%                 | 8,2%                               |
| Irsko     | 23,6%                    | 1,0%                         | 6,7%                                      | 17,6%                                | 5,5%                                        | 8,1%                       | 10,8%                              | 8,9%              | 1,4%                  | 16,4%                              |
| EU - 28   | 14,6%                    | 6,6%                         | 7,0%                                      | 6,9%                                 | 8,8%                                        | 13,8%                      | 8,4%                               | 9,8%              | 13,1%                 | 10,9%                              |
| EU - 15   | 14,8%                    | 5,3%                         | 6,8%                                      | 7,7%                                 | 8,2%                                        | 14,0%                      | 8,3%                               | 11,5%             | 12,9%                 | 10,6%                              |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: barevně jsou označeny tři z hlediska zaměstnanosti nejvýznamnější sektory zpracovatelského průmyslu

V roce 2017 oproti roku 2008 se zaměstnanost nejvíce zvýšila u výroby dopravních prostředků v ČR (o 4 p.b.), na Slovensku a v Maďarsku (o cca 7 p.b.), v Německu (o 1 p.b. ). Obnova ekonomického růstu byla spojena se zvýšenou poptávkou po automobilech, na kterou zaměstnavatelé reagovali přijímáním nových pracovníků. Naopak k nejvýraznějšímu poklesu zaměstnanosti došlo v ČR v odvětví ostatní výroba, oprava a instalace strojů (viz tabulka v Příloze).

#### I.4 Profesní struktura zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu

Dostupná statistická data umožňují mezinárodní srovnání kvalifikační náročnosti pouze za celý zpracovatelský průmysl a za základní strukturu profesí sledovanou prostřednictvím klasifikace ESEG European Socio-economic Groups – Evropská klasifikace sociálních tříd, která vychází z klasifikace ISCO a sleduje 7 tříd. Vztah mezi ESEG a ISCO je uveden v tabulce 4

Tabulka 4: Vymezení obsahu Evropské klasifikace sociálních tříd prostřednictvím statistické klasifikace zaměstnání

| ESEG                                                     | ISCO                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESEG 1 - Řídící pracovníci                               | ISCO 1 - Řídící pracovníci                                                                                                                 |
| ESEG 2 – Specialisté                                     | ISCO 2 - Specialisté                                                                                                                       |
| ESEG 3 – Techničtí a odborní pracovníci                  | ISCO 3 - Techničtí a odborní pracovníci                                                                                                    |
| ESEG 4 – Drobní podnikatelé                              | napříč ISCO                                                                                                                                |
| ESEG 5 – Úředníci a kvalifikovaní pracovníci ve službách | ISCO 4 – Úředníci<br>ISCO 53 – Pracovníci osobní péče ve zdravotní a sociální oblasti<br>ISCO 54 – Pracovníci v oblasti ochrany a ostražky |
| ESEG 6 – Kvalifikovaní pracovníci v průmyslu             | ISCO 7 – Řemeslníci a opraváři<br>ISCO 8 – Obsluha strojů a zařízení, montéři                                                              |
| ESEG 7 – Nízkokvalifikovaní pracovníci                   | ISCO 9 – Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci<br>ISCO 51 – Pracovníci v oblasti osobních služeb<br>ISCO 52 – Pracovníci v oblasti prodeje  |

Klasifikace ESEG je shodná s klasifikací ISCO pouze v prvních třech třídách. Na rozdíl od ISCO vymezuje specifickou třídu ESEG 4 „Drobní podnikatelé“, která jde napříč klasifikačními třídami ISCO 3-9. ISCO 5 „Pracovníci ve službách a prodeji“ rozděluje a zařazuje do dvou tříd – ESEG 5 a ESEG 7. Třídu ISCO 7 a ISCO 8 spojuje do jedné třídy ESEG 6.

Podle údajů, které jsou k dispozici, je zřejmé, že ve srovnání s evropským průměrem a ekonomicky vyspělými zeměmi, byl v roce 2017 zpracovatelský průmysl lokalizovaný v ČR kvalifikačně méně náročný, což je skutečnost společná i pro ostatní porovnávané postkomunistické země. V ČR se v roce 2017 podílelo na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu pouze necelých 6 % specialistů, zatímco průměr EU 15 byl téměř dvojnásobný (11 %). Chod zpracovatelského průmyslu je v ČR, obdobně jako na Slovensku a v Maďarsku méně náročný také na zastoupení řídicích pracovníků, což souvisí s tím, že v ČR je v průmyslu vysoký podíl dceřiných společností zahraničních firem, kdy jsou vrcholové rozhodovací pozice v rámci koncernu umístěny většinou v mateřských zemích. Ve srovnání s průměrem EU-15 bylo v ČR zastoupení těchto profesí v roce 2017 cca třetinové. Naopak výrazně vyšší podíly vykazuje ČR, Slovensko a Maďarsko v zastoupení kvalifikovaných pracovníků



v průmyslu (ISCO 7, 8), kteří tvoří v roce 2017 v případě ČR 54 % z celkového počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu, zatímco v Německu nebo Irsku pouze 40 %.

Zpracovatelský průmysl v ČR je ve srovnání s Německem, kde z hlediska zaměstnanosti hraje rozhodující roli také výroba dopravních prostředků, v roce 2017 méně náročný na administrativní pracovníky (7 % vs. 12 %) a na nízkokvalifikované pracovníky (8 % vs. 13 %). Pro ČR, stejně jako pro Slovensko je, na rozdíl od Německa, typické relativně vysoké zastoupení drobných podnikatelů, tedy osob pracujících jako osoby samostatně výdělečně činné. Vzhledem k tomu, že v EU-15 je podíl drobných podnikatelů na srovnatelné úrovni s ČR, lze předpokládat, že situace v Německu je v tomto ohledu do značné míry atypická od ostatních zemí EU-15 (viz tabulka 5).

Tabulka 5: Zastoupení jednotlivých profesních skupin na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v roce 2017

| země      | Řídící pracovníci<br>(IESEG 1) | Specialisté<br>(ESEG 2) | Techničtí a odborní<br>pracovníci<br>(ESEG 3) | Drobní podnikatelé<br>(ESEG 4) | Úředníci a kvalifikovaní<br>pracovníci ve službách<br>(ESEG 5) | Kvalifikovaní pracovníci<br>v průmyslu a ve službách<br>(ESEG 6) | Nízkokvalifikovaní pracovníci<br>(ESEG 7) | Nezjištěno  |
|-----------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
| EU28      | 5,9%                           | 10,3%                   | 14,5%                                         | 4,8%                           | 7,9%                                                           | 46,8%                                                            | 9,8%                                      | 0,2%        |
| EU15      | 6,3%                           | 11,4%                   | 16,1%                                         | 5,1%                           | 8,8%                                                           | 42,1%                                                            | 10,1%                                     | 0,1%        |
| <b>ČR</b> | <b>4,0%</b>                    | <b>5,8%</b>             | <b>15,6%</b>                                  | <b>6,1%</b>                    | <b>6,6%</b>                                                    | <b>54,0%</b>                                                     | <b>7,9%</b>                               | <b>0,0%</b> |
| Německo   | 5,0%                           | 12,6%                   | 15,3%                                         | 2,4%                           | 11,6%                                                          | 40,4%                                                            | 12,5%                                     | 0,1%        |
| Irsko     | 9,1%                           | 16,5%                   | 11,6%                                         | 4,5%                           | 6,7%                                                           | 40,4%                                                            | 10,6%                                     | 0,0%        |
| Maďarsko  | 3,7%                           | 8,2%                    | 8,7%                                          | 3,3%                           | 5,4%                                                           | 63,9%                                                            | 6,8%                                      | 0,0%        |
| Slovensko | 3,2%                           | 2,4%                    | 11,7%                                         | 6,0%                           | 7,6%                                                           | 62,4%                                                            | 6,8%                                      | 0,0%        |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: barevně jsou označeny tři z hlediska zaměstnanosti nejvýznamnější profesní skupiny v rámci zpracovatelského průmyslu

Změny v profesní struktuře zaměstnanosti jsou ovlivňovány zaváděním nových technologií, které mění nároky na znalosti a dovednosti pracujících. Obecně přijímanou tezí je, že tyto nové vyspělé technologie vedou k vyprazdňování pozic se střední kvalifikační náročností na jedné straně a ke zvyšování podílu kvalifikačně náročných pozic a nekvalifikované práce na straně druhé.

Statistická data, která jsou k dispozici, umožňují vyhodnotit změny v podílech jednotlivých profesních skupin na zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu pouze za roky 2011-2017. Jak ilustruje tabulka 6, zpracovatelský průmysl v ČR vykazuje poměrně velkou stabilitu v zastoupení jednotlivých profesí. Ke změně vyšší než 1 % došlo pouze v případě dvou profesí. Nejvýrazněji se změna dotkla profese specialistů, jejichž podíl se zvýšil o 3 p.b.. Druhou nejvyšší změnu zaznamenala profese nízkokvalifikovaných, a to snížení o 1,4 p.b. Pokud bychom změny v profesní struktuře přičetli pouze vlivu zavádění nových technologií, potom lze konstatovat, že tyto technologie zvyšují kvalifikační náročnost zpracovatelského průmyslu, nedochází však ke zvyšování nároků na zastoupení nízkokvalifikovaných profesí. S ohledem na rozsah změn v profesní struktuře lze vyslovit i další tezi, a

sice že pronikání nových technologií je v ČR buď slabší ve srovnání s Irskem a Slovenskem nebo že tyto technologie ovlivňují výrazně méně strukturu potřebných profesí. Jedná se o teze, založené na zjednodušujících předpokladech a agregátních datech, jejich ověření či doložení však přesahuje rámec této studie.

Tabulka 6: Změna v podílu jednotlivých profesních skupin v roce 2017 oproti roku 2011 na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (p.b.)

| země      | Řídící pracovníci (IESEG 1) | Specialisté (ESEG 2) | Techničtí a odborní pracovníci (ESEG 3) | Drobní podnikatelé (ESEG 4) | Úředníci a kvalifikovaní pracovníci ve službách (ESEG 5) | Kvalifikovaní pracovníci v průmyslu a ve službách (ESEG 6) | Nizkokvalifikovaní pracovníci (ESEG 7) | Nezjištěno |
|-----------|-----------------------------|----------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| EU28      | 0,2                         | 1,2                  | 0,1                                     | -0,3                        | 0,0                                                      | -1,2                                                       | 0,0                                    | -0,1       |
| EU15      | 0,4                         | 1,3                  | 0,2                                     | -0,5                        | 0,2                                                      | -1,7                                                       | 0,3                                    | -0,2       |
| <b>ČR</b> | <b>0,5</b>                  | <b>3,1</b>           | <b>-0,4</b>                             | <b>-0,8</b>                 | <b>0,0</b>                                               | <b>-0,9</b>                                                | <b>-1,4</b>                            | <b>0,0</b> |
| Německo   | -0,2                        | 1,4                  | 0,7                                     | -0,1                        | 1,6                                                      | -3,0                                                       | 0,5                                    | -0,7       |
| Irsko     | 1,4                         | 3,4                  | 1,2                                     | -0,8                        | 0,2                                                      | -4,7                                                       | -1,1                                   | 0,0        |
| Maďarsko  | 0,1                         | 2,4                  | -0,2                                    | -0,5                        | 0,4                                                      | -1,5                                                       | -0,8                                   | 0,0        |
| Slovensko | -0,9                        | -0,8                 | -3,2                                    | -0,4                        | 1,9                                                      | 4,4                                                        | -1,0                                   | 0,0        |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

Uvedená data nám mohou poskytnout pouze velmi rámcovou představu o charakteristikách zpracovatelského průmyslu v ČR ve srovnání s ostatními zeměmi, neboť zastoupení jednotlivých odvětví je velmi různorodé, což výrazným způsobem ztěžuje interpretaci statistických zjištění. Lze předpokládat, že zavádění nových technologií postupuje s odlišnou intenzitou v jednotlivých odvětvích a že i jejich dopady na celkovou zaměstnanost a její strukturu z hlediska poptávky po jednotlivých profesích se liší.

## II. Vývoj zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v ČR

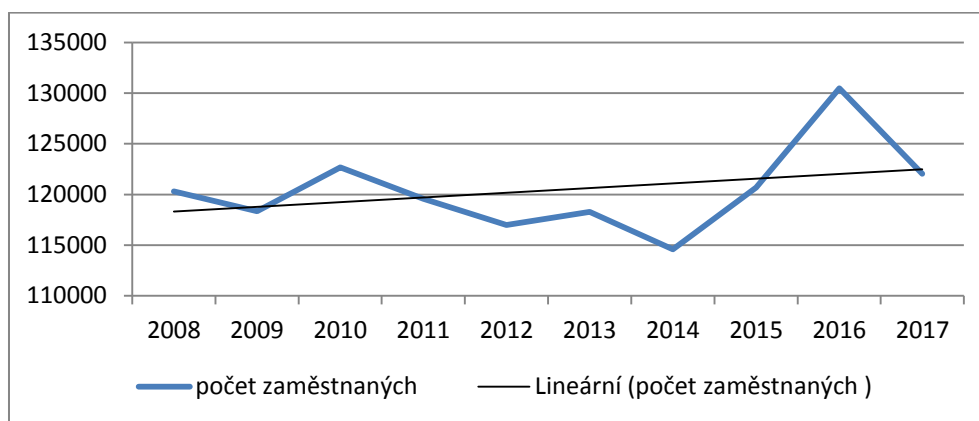
Vývoj struktury zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu lokalizovaném na území ČR je sledován prostřednictvím vymezených 10 odvětvových skupin – sektorů (viz tabulka 2). Jsou využita data z Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS). Prostřednictvím nich je sledován vývoj počtu zaměstnaných ve vymezených sektorech zpracovatelského průmyslu v letech 2008 – 2017, křivka vyjadřující hodnoty za jednotlivé roky je doplněna lineární spojnici trendu. Změny v zastoupení jednotlivých profesních skupin (jednomístné ISCO) jsou vyhodnoceny v závislosti na změně jejich podílu na celkové zaměstnanosti v daném sektoru v roce 2017 oproti roku 2011. Pozornost je věnována těm profesím, u kterých došlo ke změně v zastoupení na úrovni alespoň 1,5 procentního bodu. U takto vymezených profesních skupin jsou identifikovány profese na úrovni dvoumístného ISCO, které se na dané změně, ať již směrem ke snížení podílu nebo zvýšení nejvíce podílely. Jsou

zmapovány i změny v zastoupení osob s jednotlivými úrovněmi vzdělání a osob ve věku nad 55 let. Tabulky s výpočty vzdělanostní a věkové struktury zaměstnaných v jednotlivých odvětvích jsou uvedeny v Příloze, v tabulce č. 5 a 6.

## II.1 Potravinářský a tabákový průmysl

Zaměstnanost v potravinářském a tabákovém průmyslu a tabákovém průmyslu vykázala přes meziroční poklesy a vzestupy celkově mírně rostoucí trend. Počet zaměstnaných v tomto sektoru se v roce 2017 ve srovnání s rokem 2008 zvýšil o cca 1 700 osob, tj o 1,4 % (viz graf 3). S ohledem na vývoj zaměstnanosti v ostatních částech zpracovatelského průmyslu jeho význam z hlediska celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu zůstal v roce 2017 na obdobné úrovni jako v roce 2008 (8,4 % vs. 8,7 %). Vzhledem k tomu, že poptávka po potravinách se výrazně nemění ani v období ekonomického poklesu, jeho podíl na zaměstnanosti v letech 2009-2013 byl výrazně vyšší, pohyboval se mezi 9 – 10%.

Graf 3: Vývoj počtu zaměstnaných v potravinářském a tabákovém průmyslu



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Na absolutním nárůstu počtu zaměstnaných se podíleli především pracovníci obsluhující stroje a zařízení (ISCO 8) a specialisté (ISCO 3). U profesní skupiny obsluha strojů a zařízení se zvýšila zaměstnanost především osob obsluhujících stacionární stroje a zařízení (ISCO 81) a pojezdná zařízení (ISCO 83). Manuální práce je stále více nahrazována moderními stroji, které mění požadavky na znalosti a dovednosti obsluhujících pracovníků. Podle poslední studie Eurofoundu o budoucnosti zpracovatelského průmyslu v Evropě se zvyšují nároky na ICT dovednosti, ale i čtenářské a numerické dovednosti spojené s porozuměním technické dokumentaci a numerických informacím. Zvyšují se také požadavky na schopnosti řešit problémy spojené s nesprávným fungováním těchto strojů a zařízení.

V odvětví nachází uplatnění méně úředníků (ISCO 4), což naznačuje, že plnění všech administrativních povinností kladených na podniky a zabezpečujících chod podniku se daří zajišťovat s menším počtem osob na těchto pozicích díky využívání softwarů umožňujících automatizaci zpracování dat. Snižuje se i počet pracovníků ve službách a prodeji (ISCO 5), kteří jsou v tomto odvětví zastoupeni především pracovníky v oblasti ochrany a ostrahy. Pokles počtu těchto pracovníků však nemusí být spojen se sníženými nároky na ochranu objektů, ale s příklonem firem tuto službu zajišťovat specializovanými firmami (viz tabulka 7).

Tabulka 7: Profesní struktura zaměstnanosti v potravinářském a tabákovém průmyslu (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Zaměstnání (ISCO)                    | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 4,8  | 4,1  | 3,7  | 4,5  | 6,0  | 6,6  | 4,3  | -0,5      |
| Specialisté                          | 2,0  | 2,1  | 1,6  | 2,7  | 2,4  | 4,0  | 3,8  | 1,8       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 13,1 | 11,3 | 11,8 | 10,4 | 11,9 | 12,4 | 12,1 | -1,0      |
| Úředníci                             | 8,9  | 7,6  | 7,9  | 7,5  | 8,7  | 6,9  | 7,5  | -1,4      |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 7,4  | 6,2  | 6,9  | 8,4  | 5,8  | 6,0  | 6,0  | -1,4      |
| Řemeslníci a opraváři                | 29,0 | 29,6 | 31,2 | 28,6 | 27,8 | 28,7 | 29,4 | 0,4       |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 27,2 | 28,6 | 26,1 | 27,1 | 29,2 | 27,2 | 29,4 | 2,2       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 7,7  | 10,4 | 10,7 | 10,7 | 8,3  | 8,1  | 7,6  | -0,1      |

Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

O mírném nárůstu kvalifikační náročnosti odvětví svědčí rostoucí podíl specialistů na celkové zaměstnanosti v odvětví, a to zejména specialistů, kteří se zabývají financemi, marketingem, personalistikou (ISCO 24). To se odrazilo i ve zvýšeném podílu osob zaměstnaných v potravinářském a tabákovém průmyslu s terciárním vzděláním.

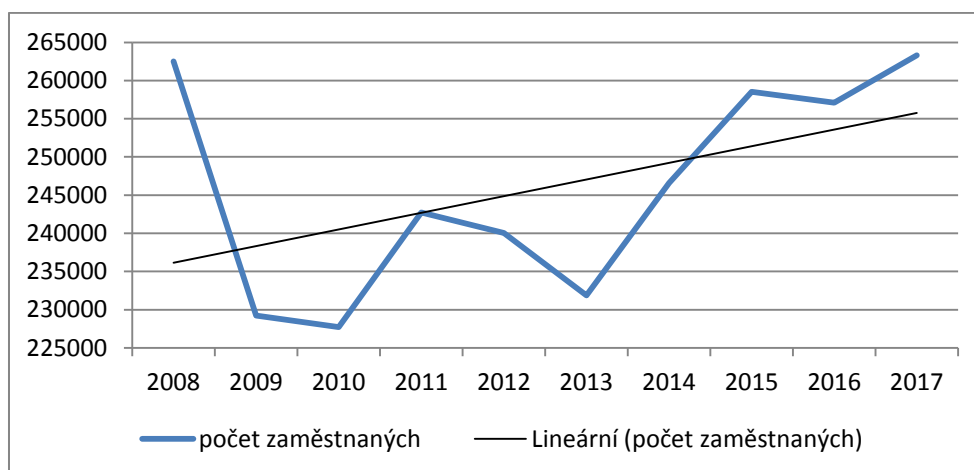
Podíl zaměstnanců s terciární úrovní vzdělání vzrostl z 6 % na v roce 2011 na 11 % v roce 2017. Tento nárůst je výrazně vyšší (5 p.b.) než nárůst podílu profesí, u kterých se předpokládá terciární vzdělání - řídící pracovníci a specialisté ( 1,3 p.b.). Je zřejmé, že terciárně vzdělaní zaměstnanci zastávají ve větší míře i profese, které bývaly spojovány se středoškolským maturitním vzděláním (techničtí a odborní pracovníci). Tento posun je ovlivněn jak změnami v nárocích na znalosti a dovednosti nezbytné pro zastávání těchto pozic, tak zvyšující se dostupností osob s terciární úrovní vzdělání. Podle studie OECD Education at a Glance v roce 2017 dosáhlo v populaci ve věku 25 – 34 let 34 % vysokoškolského vzdělání, zatímco v 2007 pouze 15 % z dané věkové skupiny.

Výrazně poklesl podíl zaměstnanců s pouze základním vzděláním, a to z 14 % na 7 %, tedy o polovinu, přestože podíl pomocných a nekvalifikovaných pracovníků zůstal v podstatě nezměněn. Lze předpokládat, že se v těchto profesích uplatňují ve stále větší míře lidé s ukončeným středoškolským vzděláním na úrovni vyučení. Nižší fyzická náročnost práce a stárnutí populace se projevuje v rostoucím podílu osob starších 55 let, z 15 % v roce 2008 na 17 % v roce 2017.

## II.2 Textilní, oděvní a kožedělný průmysl

V zaměstnanosti v textilním, oděvním a kožedělném průmyslu se celkově prosadil trend mírného růstu zaměstnanosti, v roce 2016 překonal období meziročních poklesů zaměstnanosti a od tohoto roku počet zaměstnaných převýšil úroveň z roku 2008. Přesto však dochází ke snižování jeho významu z hlediska celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu, a to na 4,4 % v roce 2017 z 6,1 % v roce 2008.

Graf 4: Vývoj počtu zaměstnaných v textilním, oděvním a kožedělném průmyslu



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Pro chod sektoru jsou klíčoví zaměstnanci na pozicích řemeslníků a opravářů, jejichž podíl se zejména díky nárůstu počtu zpracovatelů textilu (ISCO 75) zaznamenal nejvyšší nárůst v roce 2017 oproti roku 2011. Druhou z hlediska počtu zaměstnaných nejvýznamnější profesní skupinu tvoří zaměstnanci obsluhující stroje a zařízení, podíl této skupiny však mírně poklesl. Statistická data naznačují, že stroje jsou méně náročné na obsluhu, že jeden pracovník může obsluhovat nyní více strojů, ale je třeba oproti minulosti více osob, které se starají o bezchybné fungování strojového vybavení.

Významnější změna je patrná v případě úřednických profesí, která je ovlivněna zejména zvýšenou potřebou osob zpracovávajících číselné údaje a osob zajišťujících logistiku (ISCO 43). Naopak sektor potřebuje méně pracovníků ve službách a prodeji, kdy zřejmě dochází k tomu, že se podniky zbavují svých firemních prodejen a je stále více využíván prodej přes internet, který je méně náročný na počet pracovních sil.

Jako negativní trend je třeba vyhodnotit trend snižování náročnosti na profesi specialistů a technických a odborných pracovníků. Přestože se snižuje podíl specialistů, tedy profesí, u kterých se předpokládá vysokoškolské vzdělání, roste podíl zaměstnanců s vysokoškolskou úrovní vzdělání. Obdobný trend je patrný i v případě technických a odborných pracovníků, jejichž podíl klesá, roste však podíl osob s maturitní úrovní vzdělání. Je zřejmé, že ve srovnání s předchozími lety začínají být profese vykonávané osobami s vyšší úrovní vzdělání; v profesích, ve kterých se uplatňovali zejména středoškoláci s maturitním vzděláním, se uplatňují absolventi vysokých škol (technici, úředníci) a v profesích, ve kterých se uplatňovaly osoby s výučním listem (řemeslníci) se uplatňují osoby s maturitní úrovní vzdělání. Tento trend je výsledkem zvyšujícího se dostupnosti populace s těmito úrovněmi vzdělání a rostoucí náročnosti výkonu určitých profesí.

Stárnutí populace a prodlužující se věk nároku na starobní důchod se v sektoru projevuje rostoucím podílem osob starších 55 let. Z 15 % v roce 2008 vzrostl jejich podíl na 23 %.

Tabulka 8: Profesní struktura zaměstnanosti v textilním, oděvním a kožedělném průmyslu (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Zaměstnání (ISCO)                    | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 3,1  | 4,6  | 4,6  | 4,4  | 4,0  | 3,0  | 3,2  | 0,1       |
| Specialisté                          | 2,3  | 0,9  | 3,0  | 2,3  | 1,7  | 2,0  | 1,4  | -0,9      |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 10,1 | 10,9 | 10,2 | 10,9 | 10,8 | 10,6 | 9,2  | -0,9      |
| Úředníci                             | 3,3  | 2,8  | 2,6  | 4,4  | 5,6  | 6,5  | 4,9  | 1,6       |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 2,2  | 1,1  | 0,5  | 0,7  | 0,7  | 0,9  | 0,4  | -1,8      |
| Řemeslníci a opraváři                | 35,6 | 39,4 | 41,2 | 39,5 | 43,1 | 40,3 | 38,7 | 3,1       |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 36,5 | 32,8 | 31,7 | 32,7 | 29,0 | 30,0 | 35,5 | -1,0      |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 6,9  | 7,5  | 6,3  | 5,1  | 5,2  | 6,7  | 6,8  | -0,1      |

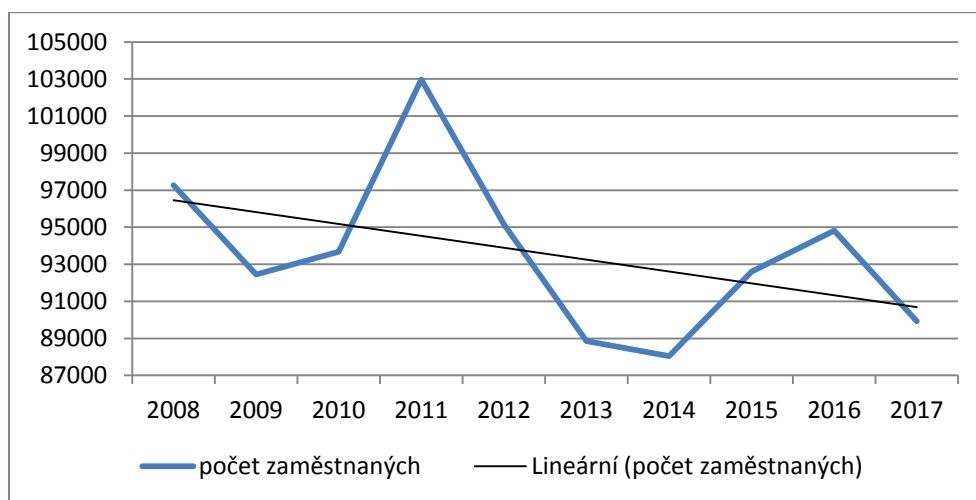
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

### II.3 Dřezpracující, papírenský a tiskárenský průmysl

Ve dřezpracujícím, papírenském a tiskárenském průmyslu převážila tendence meziročního poklesu počtu zaměstnaných, v roce 2017 pracovalo v této skupině odvětví o cca 7 tisíc osob méně než v roce 2008. Tento trend se projevil i poklesem podílu této skupiny odvětví na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu ze 7,1 % v roce 2008 na 6,2 % v roce 2017. Na poklesu zaměstnanosti v daném sektoru se největší měrou podílí tiskárenský průmysl, ve kterém využívané stroje a zařízení procházejí rychlým technickým a technologickým vývojem směřujícím ke komplexní digitalizaci celého výrobního procesu, tj. jak samotného tisku, tak předtiskových i dokončovacích prací.

Graf 5: Vývoj počtu zaměstnaných v dřezpracujícím, papírenském a tiskárenském průmyslu



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Vývoj zaměstnanosti v sektoru byl spojen se změnami v profesní struktuře. Chod sektoru v roce 2017 zajišťuje relativně více osob obsluhujících stroje a zařízení, především řidičů a obsluhu pojezdých zařízení (ISCO 81), naopak výrazně poklesla náročnost na technické a odborné pracovníky. Omezila se potřeba především pracovníků zabývajících se technickým rozvoje ISCO 31 a obchodem (ISCO 33).

Přestože se zastoupení profesí, u kterých se předpokládá vysokoškolské vzdělání, tedy řídicích pracovníků a specialistů zvýšilo velmi málo, o necelé 2 p.b., podíl osob s vysokoškolskou úrovní vzdělání se zvýšil z 6,1 % v roce 2011 na 9,4 % v roce 2017, tedy o 3,5 p.b. Vysokoškoláci se ve stále větší míře uplatňují na pozicích, které byly v minulosti zastávány zejména osobami se středoškolskou maturitní úrovní vzdělání.

V sektoru se zvyšuje zastoupení populace v předdůchodovém věku. Podíl osob starších 55 let se v roce 2017 zvýšil na 16 % ze 14 % v roce 2008.

Tabulka 9: Profesní struktura zaměstnanosti v dřevozpracujícím, papírenském a tiskárenském průmyslu (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídicí pracovníci                    | 3,2  | 4,3  | 5,8  | 3,7  | 4,0  | 4,3  | 4,3  | 1,1       |
| Specialisté                          | 2,1  | 4,2  | 4,1  | 3,3  | 2,1  | 3,1  | 2,9  | 0,8       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 14,9 | 13,8 | 11,3 | 13,6 | 13,5 | 8,8  | 10,4 | -4,5      |
| Úředníci                             | 6,5  | 7,6  | 9,1  | 6,6  | 5,7  | 6,3  | 7,3  | 0,8       |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 1,0  | 1,5  | 1,5  | 1,7  | 1,2  | 0,3  | 0,6  | -0,5      |
| Řemeslníci a opraváři                | 36,7 | 36,0 | 39,6 | 38,7 | 38,1 | 41,1 | 38,4 | 1,7       |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 24,8 | 24,4 | 21,5 | 25,9 | 27,4 | 24,8 | 26,8 | 2,1       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 10,8 | 8,3  | 7,1  | 6,6  | 7,9  | 11,1 | 9,5  | -1,3      |

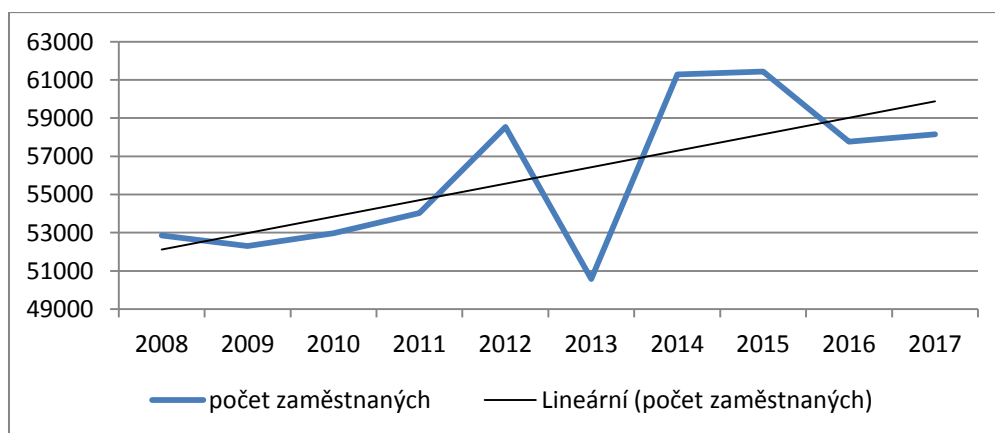
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.4 Chemický a farmaceutický průmysl

V chemickém a farmaceutickém průmyslu převažoval trend meziročního nárůstu počtu zaměstnaných, v roce 2017 v tomto sektoru pracovalo o cca 5 tisíc osob více než v roce 2008. Podíl na zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu je více méně stabilní, osciluje okolo 4 %.

Graf 6: Vývoj zaměstnanosti v chemickém a farmaceutickém průmyslu



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Chod sektoru je zajišťován zejména technickými a odbornými pracovníky a do roku 2016 obsluhou strojů a zařízení. U této profesní skupiny došlo v roce 2017 k výraznému meziročnímu poklesu jejího zastoupení, zda se jedná o meziroční výkyv nebo nástup stabilního trendu ukážou až statistická data za další roky.

Z hlediska náročnosti na jednotlivé profese se postupně zvyšovalo zastoupení specialistů, z 4,1% v roce 2011 na 13 % v roce 2017. V profesní skupině specialistů se zvyšovalo zastoupení zejména výzkumných a vývojových pracovníků, jejichž počet se ve sledovaném období zdvojnásobil a specialistů v obchodní sféře, jejichž počet se v roce 2017 oproti roku 2011 zvýšil na čtyřnásobek. Tento vývoj naznačuje, že daný sektor se posouvá do vyšších pater hodnotového řetězce.

Zvýšené zastoupení specialistů je spojeno i se zvýšením podílu osob s vysokoškolským vzděláním, a to ze 17 % v roce 2008 na 24 % v roce 2017. Snížil se podíl osob se středoškolským učňovským vzděláním a osob se základním vzděláním.

Podíl osob v předdůchodovém věku se ve sledovaném období zvýšil z 15,5 % na 17,3 %.

Tabulka 10: Profesní struktura zaměstnanosti v chemickém a farmaceutickém průmyslu (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 5,6  | 7,0  | 9,1  | 3,6  | 7,5  | 7,0  | 7,1  | 1,5       |
| Specialisté                          | 4,1  | 6,9  | 9,8  | 13,2 | 9,1  | 11,0 | 13,0 | 8,9       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 30,0 | 30,0 | 26,2 | 27,0 | 24,8 | 23,3 | 30,6 | 0,6       |
| Úředníci                             | 9,4  | 8,2  | 6,9  | 5,4  | 7,1  | 7,5  | 8,1  | -1,3      |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 3,1  | 4,1  | 2,9  | 2,3  | 1,7  | 2,1  | 1,1  | -2,1      |
| Řemeslníci a opraváři                | 13,9 | 10,4 | 8,2  | 11,2 | 11,9 | 10,5 | 12,9 | -1,0      |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 25,9 | 21,8 | 25,4 | 26,5 | 25,6 | 26,8 | 17,6 | -8,2      |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 8,1  | 11,6 | 11,6 | 10,8 | 12,4 | 11,9 | 9,7  | 1,6       |

Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

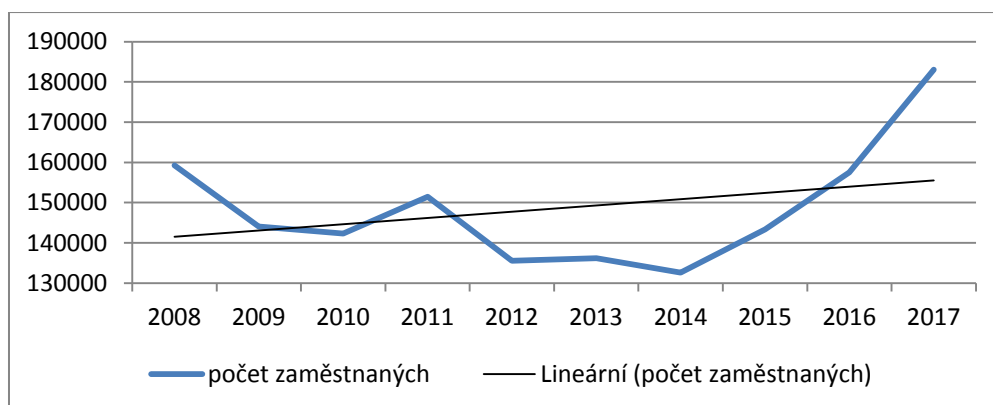
Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.5 Výroba pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků

Trend převažujícího poklesu počtu zaměstnaných v sektoru výroby pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků byl překonán v roce 2015 a v následujících dvou letech se počet zaměstnaných meziročně prudce zvyšoval. V roce 2017 v sektoru pracovalo o cca 2300 osob více než v roce 2008, tj. nárůst o 27 %. Vzhledem k celkovému zvýšení počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu, nedošlo k výrazné změně jeho podílu na celkové zaměstnanosti v průmyslu, zvýšení pouze o 1 p.b., z 11,6 % v roce 2008 na 12,6 % v roce 2017.



Graf 7: Vývoj zaměstnanosti ve výrobě pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Profesní struktura zaměstnaných se vyznačuje značnou mírou stability. Změny v zastoupení jednotlivých profesních skupin se pohybují nejvýš na úrovni do 1,5 p.b. Ke změně v této výši došlo pouze u technických a odborných pracovníků, jejichž podíl klesl v roce 2017 ve srovnání s rokem 2011. Druhou nejvýraznější změnou, ale pouze na úrovni 1,2 p.b. bylo zvýšení podílu specialistů díky nabírání pracovníků zajišťujících obchod a aktivity spojené s fungování informačních a komunikačních technologií.

V sektoru se zvýšil podíl osob s vysokoškolským vzděláním, a to z 5,4 % v roce 2008 na 9,3 % v roce 2017. Vysokoškoláci nacházeli uplatnění na pozicích řídicích pracovníků a specialistů, a to zejména specialistů zajišťujících obchod a aktivity spojené s fungování informačních a komunikačních technologií. Vzdělávací kvalifikační náročnost sektoru se projevila i ve snížení zastoupení vyučených osob, a to v krajních rocích sledovaného období z 54,7 % na 49,7 %. Na pozicích obsluhy strojů a řemeslníků se ve stále větší míře uplatňují osoby s maturitní úrovní vzdělání, jejichž podíl na celkové zaměstnanosti vzrůstá, přestože se podíl technických a odborných pracovníků a úředníků snižuje.

Podíl osob v předdůchodovém věku se ve sledovaném období zvýšil z 12,2 % v roce 2008 na 15,1 % v roce 2017.

Tabulka 11: Profesní struktura zaměstnanosti v odvětví výroba pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 3,2  | 4,2  | 4,3  | 3,3  | 4,4  | 4,5  | 4,3  | 1,1       |
| Specialisté                          | 2,4  | 2,1  | 3,7  | 3,4  | 2,5  | 3,2  | 3,6  | 1,2       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 16,5 | 16,5 | 13,7 | 17,0 | 15,2 | 14,4 | 15,0 | -1,5      |
| Úředníci                             | 6,9  | 5,7  | 6,4  | 6,3  | 8,0  | 6,5  | 6,3  | -0,6      |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 1,5  | 1,2  | 0,5  | 0,6  | 0,2  | 0,9  | 1,7  | 0,2       |
| Řemeslníci a opraváři                | 22,0 | 22,0 | 24,2 | 22,6 | 21,4 | 22,9 | 21,8 | -0,2      |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 37,7 | 37,5 | 35,8 | 38,5 | 40,0 | 37,9 | 38,3 | 0,6       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 9,9  | 10,7 | 11,3 | 8,4  | 8,3  | 9,6  | 9,1  | -0,8      |

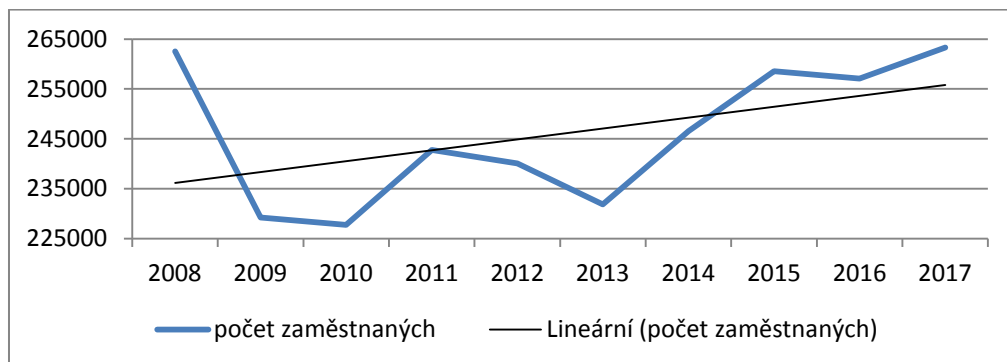
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.6 Výroba kovu a kovodělných výrobků

Celkový počet pracujících v sektoru výroba kovu a kovodělných výrobků se po poklesech v letech 2008-2013, začal pozvolna zvyšovat a v roce 2017 přesáhl úroveň z roku 2008 o cca 770 tisíc osob. Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu však rostla rychleji a podíl sektoru se snížil z 19 % v roce 2008 na 18,1 % v roce 2017.

Graf 8: Vývoj zaměstnanosti ve výrobě kovu a kovodělných výrobků



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Fungování sektoru je zajišťováno s relativně stabilní strukturou zaměstnanosti. K výraznější změně došlo pouze v případě zastoupení osob obsluhujících stroje a zařízení. Jejich podíl poklesl na celkové zaměstnanosti v sektoru o cca 3 p.b. v roce 2017 oproti roku 2008. Snížila se potřeba zejména obsluhy stacionárních strojů (ISCO 81) která byla do určité míry kompenzována zvýšeným zapojením osob na pozicích pomocných a nekvalifikovaných pracovníků, především pomocných pracovníků ve výrobě (ISCO 93). Lze předpokládat, že produkce odvětví je zajišťována výkonnějšími technologiemi, k jejichž obsluze stačí pouze zaučení pracovníci.

Údaje o změnách v zastoupení osob se jednotlivými úrovněmi vzdělání však naznačují, že na méně kvalifikovaných pozicích se ve stále větší míře uplatňují osoby s maturitní úrovní vzdělání. Jejich podíl se v roce 2017 zvýšil oproti roku 2008 o 3 p.b., zatímco podíl profesí, jejichž výkon bývá nejčastěji spojován s touto úrovní vzdělání (ISCO 3 – 5) na celkové zaměstnanosti v těchto letech se naopak snížil o 1,5 p.b. Tato data naznačují, že se zvyšuje náročnost na výkon pozic zařazovaných mezi kvalifikačně nenáročné.

V sektoru hrají stále významnější roli vysokoškoláci, jejich podíl se zvýšil o 3 p.b., nicméně mírně převyšuje nárůst podílu osob na pozicích s nejvyšší kvalifikační náročností, tj. řídících pracovníků a specialistů (zvýšení o 2,4 p.b.). U specialistů se nejvíce zvýšila potřeba specialistů v oblasti vědy a techniky (ISCO 21), u řídících pracovníků potřeba řídících pracovníků v oblasti výroby a ICT (ISCO 13). Tyto změny naznačují, že podniky si stále více uvědomují nezbytnost inovací spojených se zvýšeným důrazem na podnikový výzkum a využívání moderních technologií při výrobě a řízení firmy.

Nepříznivý demografický vývoj se v sektoru projevuje nárůstem podílu osob starších 55 let, a to z 16,4 % v roce 2008 na 18 % v roce 2017.

Tabulka 12: Profesní struktura zaměstnanosti v odvětví výroba kovů a kovodělných výrobků (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 3,0  | 3,0  | 3,6  | 3,9  | 3,6  | 3,0  | 4,1  | 1,1       |
| Specialisté                          | 2,2  | 2,4  | 2,3  | 2,6  | 3,4  | 2,8  | 3,5  | 1,3       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 16,0 | 16,9 | 15,5 | 15,9 | 16,6 | 14,9 | 15,1 | -0,9      |
| Úředníci                             | 5,1  | 4,2  | 4,7  | 6,9  | 6,7  | 5,1  | 4,7  | -0,4      |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 1,0  | 1,0  | 0,7  | 0,9  | 0,8  | 1,2  | 0,8  | -0,2      |
| Řemeslníci a opraváři                | 46,1 | 45,0 | 47,6 | 46,9 | 46,9 | 47,9 | 46,5 | 0,4       |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 22,3 | 21,9 | 20,7 | 17,5 | 17,2 | 19,1 | 19,4 | -2,9      |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 4,2  | 4,9  | 4,7  | 5,7  | 5,5  | 5,0  | 5,9  | 1,7       |

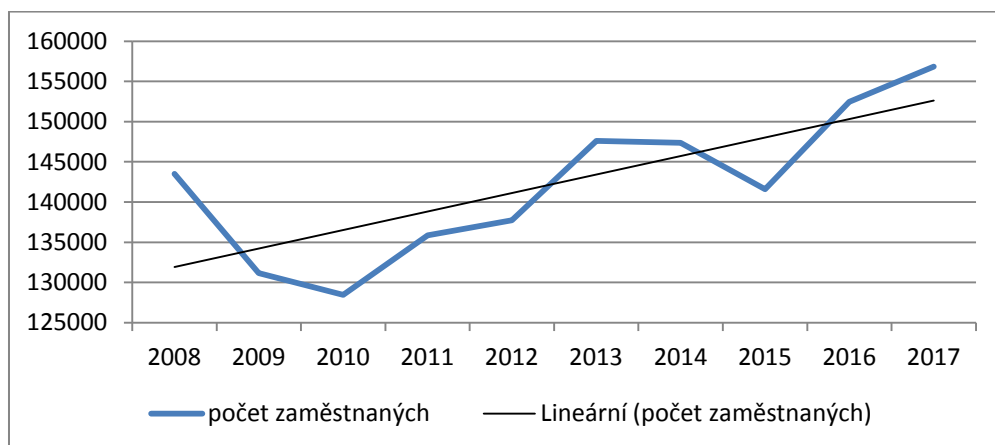
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.7 Výroba elektrických a optických přístrojů

V sektoru výroba elektrických a optických přístrojů bylo období poklesu zaměstnanosti v letech 2008-2010 a 2014-2015 střídáno obdobími růstu. Již v roce 2016 celkový počet zaměstnaných přesáhl úroveň z roku 2008 a v roce 2017 bylo v sektoru zaměstnáno o cca 13 300 osob více než v roce 2008. Došlo k mírnému zvýšení podílu sektoru na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu, a to o 0,4 p.b. v roce 2017 oproti roku 2008.

Graf 9: Vývoj počtu zaměstnaných ve výrobě elektrických a optických přístrojů



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Ve sledovaném období 2011-2017 se pozvolna zvyšovalo zastoupení technických a odborných pracovníků, z původních 19 % na 22 %. Nejvíce v této skupině pracovníků vzrostlo zastoupení odborných pracovníků, kteří se v sektoru zabývají obchodem (ISCO 33). S určitými meziročními výkyvy se zvyšovalo i zastoupení specialistů, z 6,2 % na 9,7 %, zvýšil se především počet osob vykonávající profesi specialistů v oblasti vědy a techniky. Sektor se zřejmě posouvá směrem k inovovaným produktům, produktům s vyšší přidanou hodnotou díky důrazu na výzkum a vývoj. Je

zřejmé, že vývoj sektoru je spojen s růstem nároků na zastoupení kvalifikačně vysoce a středně náročných profesí.

Ke snižování poptávky docházelo především u řemeslníků a opravářů, u kterých byl vcelku převažující pozvolný pokles vystřídán meziročním skokovým poklesem o 3 p.b. Příští rok ukáže, zda pokles bude dále pokračovat, nebo zda se jednalo o výjimečný rok a dojde opět k určitému nárůstu a tím k vyrovnaní trendu. V této profesní skupině se snížilo zastoupení především pracovníků v oblasti elektroniky a elektrotechniky (ISCO 74).

Rostoucí zastoupení kvalifikačně náročných a středně náročných profesí je spojeno s růstem podílu osob s terciárním vzděláním z 9,8 % v roce 2008 na 16,5 % v roce 2017 a osob s maturitním vzděláním, z 31 % na 37,1 %. Adekvátně tomuto trendu došlo k poklesu zastoupení osob s maximálně ukončeným středoškolským vzděláním na úrovni vyučení.

Roste zastoupení věkové skupiny v předdůchodovém věku, osob starších 55 vzrostl z 10,5 % v roce 2008 na 12,3 % v roce 2017.

Tabulka 13: Profesní struktura zaměstnanosti v odvětví výroba elektrických a optických přístrojů (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 4,0  | 4,9  | 3,8  | 3,7  | 3,3  | 3,9  | 3,7  | -0,3      |
| Specialisté                          | 6,2  | 7,0  | 5,9  | 6,8  | 7,8  | 8,5  | 9,7  | 3,5       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 19,0 | 20,1 | 22,8 | 22,9 | 20,6 | 20,2 | 22,0 | 3,1       |
| Úředníci                             | 7,1  | 7,1  | 7,6  | 6,3  | 6,6  | 6,9  | 7,3  | 0,2       |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 0,5  | 0,3  | 0,5  | 0,6  | 0,3  | 0,6  | 0,3  | -0,2      |
| Řemeslníci a opraváři                | 24,3 | 21,8 | 20,7 | 21,3 | 21,6 | 20,4 | 17,5 | -6,7      |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 29,2 | 28,5 | 28,4 | 30,0 | 31,3 | 30,5 | 30,3 | 1,1       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 9,8  | 10,2 | 10,4 | 8,3  | 8,7  | 9,0  | 9,1  | -0,7      |

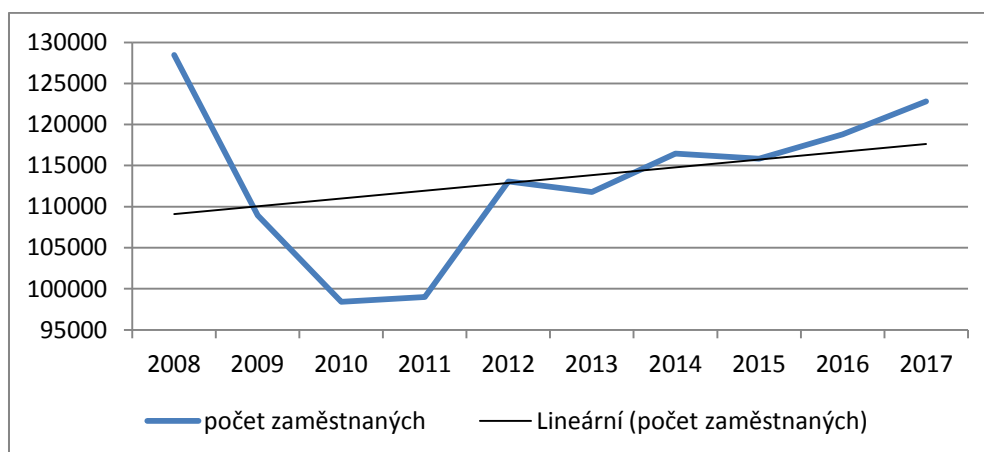
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.8 Strojírenství

Odvětví strojírenství zaznamenalo hluboký pokles zaměstnanosti v letech 2009-2010, který byl vystřídán pozvolným meziročním růstem. Celkově došlo k zeštíhlení odvětví, v roce 2017 strojírenství zaměstnávalo o cca 5600 osob méně než v roce 2008. Poklesl i jeho význam z hlediska celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu, a to z 9,3 % v roce 2008 na 8,4 % v roce 2017.

Graf 10: Vývoj počtu zaměstnaných ve strojírenství



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Vývoj zaměstnanosti ve strojírenství byl spojen s poměrně výraznými změnami v profesní struktuře. Významně vzrostl podíl specialistů (o téměř 5 p.b. v roce 2017 ve srovnání s rokem 2011), a to na úkor technických a odborných pracovníků, u kterých byly zaznamenán pokles podílu téměř totožný s růstem podílu specialistů. Podrobnější statistická data ukazují, že v obou profesních třídách došlo ke změnám zejména na pozicích osob ve vědě a technice. Došlo ke zvýšení nároků na výsledky výzkumu a vývoje, což se odrazilo v úbytku osob zastávajících tyto činnosti na středoškolské úrovni (odborní pracovníci ve vědě a technice - ISCO 31, pokles o 3,4 p.b.) a v nárůstu podílu specialistů ve vědě a technice (ISCO 21, nárůst o 3,9 p.b.). Tento vývoj naznačuje, že se zvyšuje náročnost výzkumu, což vytváří předpoklad pro zavádění inovací vyšších řádů.

Strojírenská produkce se stává méně náročnou na pracovníky zastávající pozice řemeslníků a opravářů, jejichž podíl poklesl ve sledovaném období o 2,6 p.b. v roce 2017 ve srovnání s rokem 2008. Naopak se zvýšila potřeba úředníků, pracovníků zabývajících se zpracováváním číselných údajů a logistikou (ISCO 43). V sektoru se snižuje význam řemeslníků a opravářů, zejména elektroniků a elektrotechniků (ISCO74), kteří jsou ve výrobě nahrazováni zřejmě montážními dělníky (ISCO 82).

Mezi zaměstnanci ve strojírenství se výrazně zvýšil na téměř dvojnásobek podíl terciárně vzdělaných osob, z 9,9 % v roce 2008 na 18,4 % v roce 2017, což výrazně převyšuje nárůst podílu osob vykonávajících profese s předpokládanou touto úrovní vzdělání. Část vysokoškoláků se proto uplatňuje na pozicích úředníků, na základě předchozích zjištění lze předpokládat, že se jedná o uplatnění v logistice, která se ve fungování podniků stává stále významnější. I když se ve strojírenství i nadále uplatňuje nejvíce vyučených osob, jejich podíl klesl o 6,2 p.b. na cca 42 %, obdobně tomu bylo i v případě osob s maturitním vzděláním. Jejich podíl poklesl o 2,8 p.b. na cca 36 %.

Podíl osoby starších 55 let se na celkové zaměstnanosti ve strojírenství zvýšil v průběhu let 2008-2017 o 1,6 p.b. a v roce 2017 byl na úrovni 18,6 %.

Tabulka 14: Profesní struktura zaměstnanosti ve strojírenství (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 5,3  | 6,8  | 7,3  | 6,1  | 6,4  | 6,5  | 5,3  | 0,0       |
| Specialisté                          | 4,3  | 4,1  | 5,4  | 6,7  | 6,4  | 6,9  | 9,0  | 4,7       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 26,2 | 25,5 | 20,5 | 22,1 | 20,4 | 21,9 | 21,6 | -4,6      |
| Úředníci                             | 4,9  | 6,6  | 6,9  | 6,9  | 7,3  | 6,6  | 7,1  | 2,2       |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 1,2  | 0,8  | 0,9  | 1,1  | 0,7  | 1,1  | 0,9  | -0,3      |
| Řemeslníci a opraváři                | 38,8 | 38,3 | 39,3 | 37,2 | 37,5 | 36,4 | 36,2 | -2,6      |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 15,1 | 15,3 | 14,4 | 16,0 | 16,9 | 16,0 | 16,3 | 1,2       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 4,2  | 2,6  | 5,2  | 3,9  | 4,3  | 4,7  | 3,6  | -0,6      |

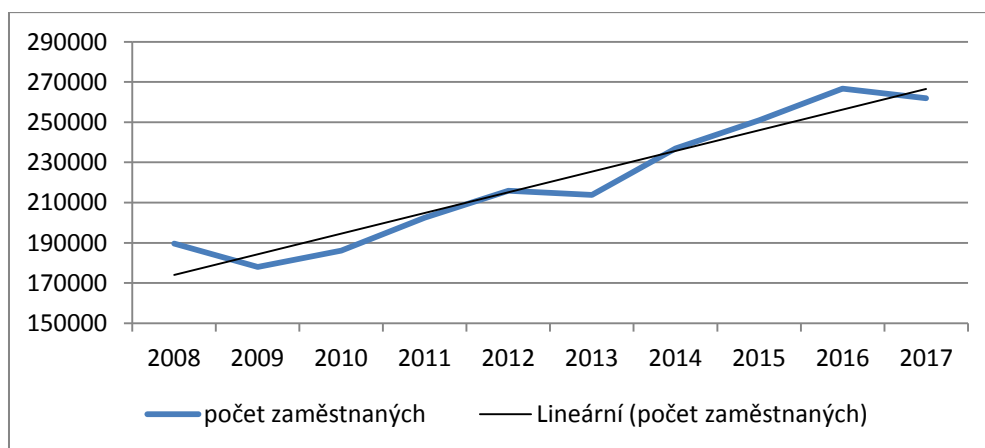
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.9 Výroba dopravních prostředků

Výroba dopravních prostředků patří z hlediska zaměstnanosti k nejstabilnějšímu odvětví. V období 2008-2017 došlo pouze v roce 2009 k výraznějšímu snížení počtu zaměstnaných, v roce 2017 bylo v tomto odvětví zaměstnáno o cca 72 tisíc osob více než v roce 2008. Stabilita počtu zaměstnanců je do značné míry ovlivněna poměrně rozsáhlým využíváním agenturních zaměstnanců, které umožňuje podnikům pružně reagovat na změny v poptávce po produkci. Snížení počtu agenturních zaměstnanců se neprojeví v počtech zaměstnaných podniku, neboť jejich zaměstnávání má charakter služby nakupované od agentur práce. Mimořádný význam odvětví z hlediska celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu je patrný ze zvýšení úrovně tohoto podílu ze 14 % v roce 2008 na 18 % v roce 2017.

Graf 11: Vývoj počtu zaměstnaných ve výrobě dopravních prostředků



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

V odvětví se zvyšují nároky na zastoupení kvalifikačně náročných profesí, podíl specialistů (ISCO 2) se zvýšil v roce 2017 ve srovnání s rokem 2011 o 2 p.b., zvýšil se zejména podíl specialistů zabývajících se vědou a výzkumem (ISCO 21). Naproti tomu se snížily nároky na kvalifikačně méně náročné

profese, zastoupení řemeslníků a opravářů (ISCO 7) se za stejné období snížilo o 2,4 p.b., snížila se potřeba kovodělníků a strojírenských dělníků (ISCO 72, o 1,8 p.b.).

Těmto změnám v profesní struktuře odpovídají změny v zastoupení osob s vysokoškolským vzděláním. Jejich podíl vzrostl ze 7 % na 12,3 %, zastoupení osob se středoškolským vzděláním bez maturity se snížil z 53,1 % na 47,6 %.

Na rozdíl od ostatních odvětví je v odvětví zaměstnán relativně stejný počet osob starších 55 let. Jejich podíl osciluje okolo 10 %. Výrazně se však zvýšil podíl osob ve věku 35-54 let na úkor zastoupení nejmladší věkové skupiny.

Tabulka 15: Profesní struktura zaměstnanosti ve výrobě dopravních prostředků (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 2,2  | 2,8  | 2,5  | 2,3  | 2,7  | 3,0  | 2,8  | 0,6       |
| Specialisté                          | 3,7  | 4,0  | 5,5  | 4,1  | 4,3  | 4,6  | 5,8  | 2,1       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 18,3 | 17,5 | 18,4 | 17,7 | 18,2 | 18,7 | 17,4 | -0,9      |
| Úředníci                             | 4,9  | 5,5  | 7,4  | 7,2  | 6,2  | 5,8  | 5,9  | 1,0       |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 0,8  | 1,0  | 0,4  | 0,8  | 0,7  | 0,5  | 0,5  | -0,2      |
| Řemeslníci a opraváři                | 26,8 | 25,9 | 23,1 | 25,2 | 24,7 | 24,2 | 24,3 | -2,4      |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 35,9 | 35,8 | 35,7 | 36,7 | 36,1 | 35,6 | 36,0 | 0,0       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 7,4  | 7,6  | 6,9  | 6,1  | 7,0  | 7,7  | 7,3  | -0,2      |

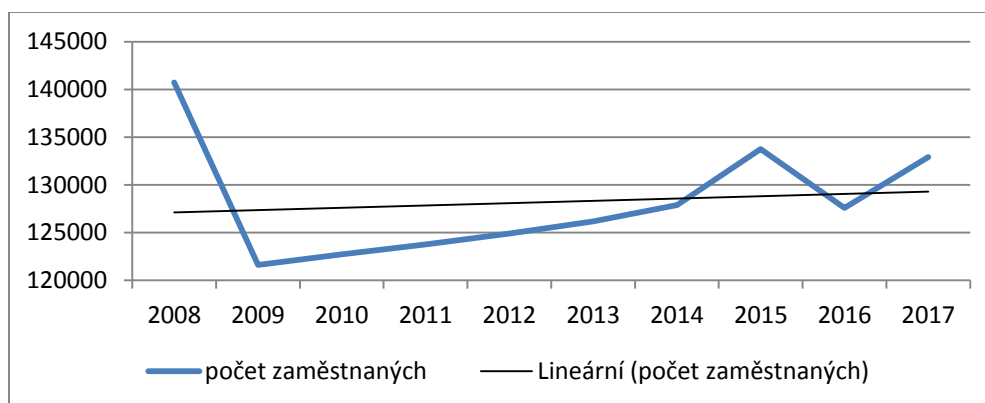
Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

## II.10 Ostatní výroby, oprava a instalace strojů

Zaměstnanost v sektoru Ostatní výroby, oprava a instalace strojů (NACE 31, 32, 33) zaznamenala prudký pokles meziroční pokles v roce 2009, v dalších letech docházelo spíše k najímání nových zaměstnanců, celkové zaměstnanost nedosáhla v roce 2017 úrovně z roku 2008. Podíl sektoru na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu mírně poklesl z 10,2 % na 9,1 %.

Graf 12: Vývoj celkové zaměstnanosti v sektoru



Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Změny v počtu zaměstnaných byly spojeny i se změnami v profesní struktuře. Poměrně výrazně se snížilo zastoupení řemeslníků a opravářů (ISCO 7, v roce 2017 oproti roku 2011 o 3,6 p.b.), naopak se zvyšovalo zastoupení specialistů (ISCO 2, o 1,6 p.b.). Uvnitř těchto kvalifikačních skupin se zvýšila potřeba především specialistů zajišťujících technický rozvoj odvětví (ISCO 21, zvýšení podílu o 1,2 p.b.). Fungování odvětví bylo zajištěno s menším počtem především kovodělníků a strojírenských dělníků (ISCO 72, snížení o 2,2 p.b.).

Tabulka 16: Profesní struktura zaměstnanosti v ostatní výrobě, opravě a instalaci strojů (v %, údaje 2017-2008 v p.b.)

| Profesní třída                       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2017-2011 |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| Řídící pracovníci                    | 3,5  | 3,5  | 5,0  | 4,9  | 4,9  | 3,9  | 4,4  | 0,9       |
| Specialisté                          | 1,4  | 2,4  | 2,1  | 2,0  | 2,2  | 2,8  | 3,0  | 1,6       |
| Techničtí a odborní pracovníci       | 13,3 | 16,6 | 16,4 | 14,8 | 14,6 | 13,3 | 12,8 | -0,5      |
| Úředníci                             | 5,1  | 4,6  | 6,0  | 7,4  | 6,6  | 5,1  | 6,3  | 1,2       |
| Pracovníci ve službách a prodeji     | 1,4  | 1,0  | 1,2  | 1,4  | 1,3  | 1,2  | 0,8  | -0,6      |
| Řemeslníci a opraváři                | 56,7 | 55,6 | 52,7 | 52,0 | 51,1 | 54,1 | 53,1 | -3,6      |
| Obsluha strojů a zařízení, montéři   | 13,6 | 11,3 | 11,2 | 13,3 | 13,4 | 13,8 | 15,0 | 1,4       |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci | 5,1  | 5,1  | 5,4  | 4,3  | 6,0  | 5,7  | 4,8  | -0,4      |

Zdroj: VŠPS, vlastní výpočty

Poznámka: barevně jsou zvýrazněny změny vyšší než 1,5 p.b., zeleně zvýšení, červeně snížení zastoupení profese

Z hlediska změny v zastoupení osob s jednotlivými úrovněmi vzdělání se nejvýraznější změna odehrála u středoškoláků s maturitou, jejichž podíl vzrostl o 4,4 p.b. v roce 2017 ve srovnání s rokem 2011. O necelý procentní bod vzrostlo i zastoupení vysokoškoláků, což je poměrně nevýrazný nárůst vzhledem k nárůstu kvalifikačně nejnáročnějších pozic. Lze předpokládat, že pozice řídicích pracovníků a specialistů jsou zastávány osobami, u kterých je předpokládán vysokoškolské vzdělání nahrazováno praktickými zkušenostmi.

Ve sledovaném období se podíl osob starších 55 let zvýšil ze 13 % na 18 %.

## Shrnutí části A

**Zpracovatelský průmysl lokalizovaný v ČR sehrává v ekonomice vyšší roli než je průměr EU** i situace ve čtyřech srovnávaných zemích, Slovensku, Maďarsku, Irsku, Německu. Svědčí o tom, jak jeho podíl na HPH, tak na zaměstnanosti. V roce 2016 se zpracovatelský průmysl podílel na HPH v ČR téměř 27 %, průměr EU-28 byl 16 %, podíl na zaměstnanosti v roce 2017 byl za ČR 28 %, za EU-28 pouze 16 %. Pro vyspělé evropské státy je typické, že zpracovatelský průmysl přispívá více k tvorbě HPH než k zaměstnanosti. Lze předpokládat, že zpracovatelský průmysl v těchto státech se nachází na vyšších stupních hodnotového řetězce a ve větší míře využívá nejmodernějších technologií, které vedou k úsporám pracovní síly. Existuje zde i souvislost s vnitřní strukturou zpracovatelského průmyslu a velikostí jednotlivých podniků, neboť zatím je využívání nejmodernějších technologií snazší pro velké podniky, ať s ohledem na možnosti investování, nebo vhodnosti aplikace dostupných technologií nahrazujících pracovní sílu.



**V ČR bylo v roce 2017 soustředěno 49 % z celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu do tří největších odvětví**, do výroby dopravních prostředků, výroby kovů a kovodělných výrobků a do výroby pryžových, plastových a minerálních výrobků. Tato míra koncentrace zaměstnanosti je vyšší ve srovnání s průměrem EU-28 o 7 p.b.. V evropském průměru je nejen míra koncentrace zpracovatelského průmyslu nižší než v ČR, ale mírně odlišná od ČR je i skladba tří největších odvětví. Z hlediska zaměstnanosti je v evropském průměru nejvýznamnější potravinářský a tabákový průmysl následovaný výrobou kovu a kovových výrobků a výrobou dopravních prostředků. V rámci srovnávaných zemí nejvyšší koncentraci vykazalo v roce 2017 Irsko, ve kterém se tři největší odvětví podílela na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu v roce 2017 58 %. Jednalo se o potravinářský a tabákový průmysl, farmaceutický a rafinérský průmysl a o výrobu elektrických a optických strojů.

Vývoj ve zpracovatelském průmyslu je spojen se **změnami v profesní struktuře**. Změny na úrovni vyšší než jeden procentní bod se týkaly v ČR pouze dvou profesí, a sice **specialistů**, jejichž podíl se v roce 2017 oproti roku 2011 zvýšil o 3,1 p.b., a **nízkokvalifikovaných pracovníků**, jejichž podíl se naopak snížil o 1,4 p.b. Lze tedy s danou mírou abstrakce konstatovat, že zavádění nových technologií vedlo v tomto období ke zvyšování kvalifikační náročnosti, jak u vysokých, tak i u nižších pozic.

Pro srovnání využijeme příklad Německa, ve kterém se výroba dopravních prostředků podílí stejně jako v ČR největším procentem na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu. V roce 2017 oproti roku 2011 fungoval zpracovatelský průmysl s vyšším zastoupením specialistů o 1,4 p.b., úředníků o 1,6 %, a s nižším počtem středně kvalifikovaných pracovníků, o 3.p.b. V Německu vedlo zavádění nových technologií k výraznějším změnám v nárocích na pracovní sílu. Zvýšily se nejen nároky na vysoce kvalifikované pracovníky, ale došlo k poměrně výraznému snížení potřeby technických středně kvalifikovaných pracovníků ve výrobě a naopak ke zvýšení kvalifikovaných pracovníků zabývajících se administrativou, zpracováním číselných údajů, logistikou apod.

Přes zvyšování podílu specialistů je zpracovatelský průmysl v ČR, stejně jako v ostatních postkomunistických zemích, **méně náročný na zastoupení kvalifikačně nejnáročnějších pozic**. Zastoupení specialistů bylo v ČR v roce 2017 na úrovni necelých 6 %, zatímco průměr EU-15 byl téměř dvojnásobný (11 %) a průměr EU-28 vyšší o více jak o polovinu (10 %). Zpracovatelský průmysl v ČR naopak více využívá profese se střední kvalifikační náročností a méně nízkokvalifikovaných profesí.

Zpracovatelský průmysl zahrnuje celkem 24 odvětví, která byla pro potřeby statistické analýzy zaměstnanosti seskupena do deseti relativně homogenních skupin odvětví, které jsou nazývány sektory. Pro přehlednost jsou jejich názvy uváděny v uvozovkách.

Zpracovatelský průmysl se poměrně rychle vyrovnal s ekonomickou krizí. Zaměstnanost v tomto sektoru se po hlubokém meziročním poklesu v roce 2009 začala od roku 2011 postupně zvyšovat s výjimkou roku 2013 a od roku 2016 zde nachází uplatnění již více pracovníků než v roce 2008. V roce 2017 bylo v ČR ve zpracovatelském průmyslu zaměstnáno o 5,5 % více osob než v roce 2008.

Potřeba pracovníků se v jednotlivých sektorech vyvíjela odlišně. S výjimkou tří odvětví, a to „dřezozpracujícího papírenského a tiskárenského průmyslu“, „strojírenství“ a „ostatní výroby“ zaměstnanost v roce 2017 převýšila zaměstnanost z roku 2008. Nárůst zaměstnanosti se pohyboval od 4 % v „chemickém a farmaceutickém průmyslu“ po 38 % ve „výrobě dopravních prostředků“.

**Vyšší než desetiprocentní nárůst počtu pracovníků zaznamenala pouze „výroba pryžových, plastových a ostatních nekovových minerálních výrobků“ (15 %), hranici 10 % se blížila „výroba elektrických a optických přístrojů“ (9,3 %). U ostatních odvětví byl růst v řádu jednotek procent.**

V průběhu let 2011 – 2017 se měnila i profesní struktura zaměstnanosti. Podniky kladou větší důraz na otázky spojené s inovacemi, technologickým rozvojem svých výroby, **posilují svá výzkumná a vývojová oddělení**. O této tendenci svědčí skutečnost, že v šesti ze zkoumaných deseti odvětví zpracovatelského průmyslu se zvýšil podíl specialistů na celkové zaměstnanosti o více než 1,5 p.b.. Mírně pod touto hranicí byla „výroba kovu a kovodělných výrobků“ (zvýšení o 1,3 p.b.), výroba pryžových, plastových a ostatních minerálních výrobků“ (zvýšení o 1,2 p.b.), s větším odstupem „dřevozpracující, papírenský a tiskárenský průmysl“ (zvýšení o 0,8 p.b.). V „textilním, oděvním a kožedělném průmyslu“ se podíl specialistů mírně snížil (0,9 p.b.). Vývoj v těchto odvětvích nebyl ovlivněn tím, že by v nich již v roce 2011 bylo zaměstnáno vyšší procento specialistů ve srovnání s ostatními odvětvími. Jejich podíl byl cca 2 %, tedy na spodní hranici ostatních odvětví.

Ke zvýšenému zastoupení specialistů docházelo díky rozšiřování týmu specialistů věnujících se výzkumu a vývoji, výjimku představoval „potravinářský a tabákový průmysl“, kde se projevila zvýšená potřeba specialistů v obchodní sféře. Míra nárůstu podílu specialistů se pohybovala od 1,8 p.b. v „potravinářském a tabákovém průmyslu“ po 8,9 p.b. v „chemickém a farmaceutickém průmyslu“, ve kterém se výrazně zvýšilo zastoupení nejen specialistů na výzkum, ale obdobně jako v potravinářském průmyslu také na obchod.

Profese, jejichž výkon je obvykle spojen se střední kvalifikační náročností (ISCO 3, ISCO 4) si udržují relativně stabilní podíl na zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích. K výraznější změně v potřebě technických a odborných pracovníků, na kterém se podíleli především pracovníci v obchodní sféře, došlo pouze v „dřevozpracujícím, papírenském a tiskárenském průmyslu“ a ve „výrobě elektrických a optických přístrojů“. Zatímco u „dřevozpracujícího, papírenského průmyslu“ se potřeba odborných pracovníků snížila (o 4,5 p.b.), ve výrobě elektrických a optických přístrojů se zvýšila (celkově o 3,1 p.b.). K zajímavému vývoji došlo ve strojírenství, kde se podíl technických a odborných pracovníků snížil o 4,6 p.b., ale současně se na obdobné úrovni zvýšil podíl specialistů (o 4,7 p.b.). K tomuto vývoji došlo u obou profesních skupin zejména díky pohybu pracovníků zabývajících se výzkumnými aktivitami, **odborníci byli nahrazeni specialisty**, aktivity se staly kvalifikačně náročnějšími.

**Potřeba úředníků** zaznamenala výraznější změnu pouze ve „strojírenství“, ve kterém se zvýšila náročnost především na úředníky zpracovávající číselné údaje a zabývající se logistikou. Ani v zastoupení dělnických profesí nedocházelo ve sledovaném období k výrazným změnám. Pouze ve „výrobě elektrických a optických přístrojů“ se snížil podíl řemeslníků a opravářů o 6,7 p.b. a v chemickém průmyslu se snížila potřeba dělníků obsluhujících stroje o 8,2 p.b.

Zvyšující se kvalifikační náročnost fungování zpracovatelského průmyslu v kombinaci se zvyšující se dostupností populace s vysokoškolským vzděláním vedla k tomu, že se ve všech zkoumaných odvětvích zvýšilo zastoupení zaměstnanců s touto vzdělanostní úrovní. Zvýšení dosahovalo úrovně od 1 p.b. v případě „ostatní výroby“ po 8,5 p.b. ve „strojírenství“. Snižovalo se zastoupení osob se základním a učňovským vzděláním. **Stárnutí populace** a zvyšující se věk odchodu do důchodu způsobuje rostoucí zastoupení pracovníků starších 55 let. Většina odvětví zaznamenala růst podílu této věkové skupiny pod 2 p.b., k největšímu nárůstu došlo v „textilním, oděvním a kožedělném průmyslu“.

## B. Dotazníkové šetření

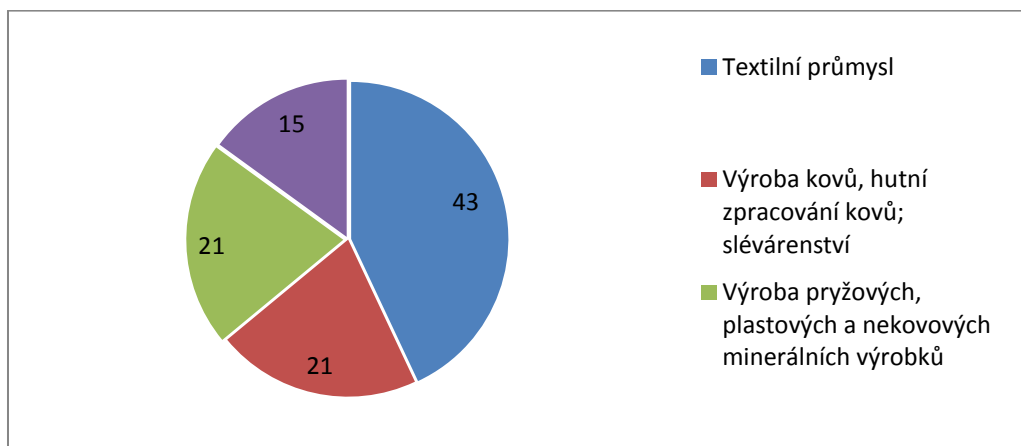
Cílem dotazníkové šetření bylo zjistit přístup podniků k zavádění digitalizace a automatizace do jednotlivých činností a dopady těchto technologií na počet pracovníků, jejich profesní a vzdělanostní strukturu, obsah a organizaci práce. Dotazník je uveden v Příloze. Dotazníkové šetření bylo realizováno elektronicky, rozeslání zajišťoval Svaz průmyslu a dopravy ČR. Celkem bylo získáno 29 vyplněných dotazníků od respondentů z širokého ekonomického spektra. Je zastoupeno 11 z 19 sektorů rozlišovaných prostřednictvím statistické klasifikace NACE. Nejčetněji jsou zastoupeny podniky ze zpracovatelského průmyslu, které se na celkovém počtu respondentů podílejí 48 %, a dále ze sektoru profesních a vědeckých činností se 14% podílem. Podrobné sektorové složení je znázorněno v tabulce 1.

Tabulka 1: odvětvová struktura respondentů

| Sekce NACE | Název                                   | Podíl |
|------------|-----------------------------------------|-------|
| A          | Zemědělství, lesnictví, rybářství       | 3     |
| C          | Zpracovatelský průmysl                  | 48    |
| D          | Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla | 3     |
| E          | Zásobování vodou                        | 3     |
| G          | Velkoobchod, maloobchod                 | 3     |
| F          | Stavebnictví                            | 3     |
| H          | Doprava a skladování                    | 3     |
| M          | Profesní, vědecké a technické činnosti  | 14    |
| N          | Administrativní a podpůrné činnosti     | 7     |
| P          | Vzdělávání                              | 3     |
| S          | Ostatní činnosti                        | 7     |
| CELKEM     | 11 SEKTORŮ                              | 100   |

Podniky ze zpracovatelského průmyslu, které se zapojily do šetření, reprezentují celkem čtyři odvětví. Nejvíce dotazníků přišlo od respondentů z textilního průmyslu (43 %), shodným procentem (21 %) se podílejí respondenti z odvětví výroba kovů a výroba pryžových, plastových a nekovových minerálních výrobků, nejméně respondentů je z odvětví Opravy a instalace strojů a zařízení. Ostatní odvětví zastoupena nejsou. Odvětvová struktura získaných dotazníků je znázorněna v grafu 1.

Graf 1: Odvětvová struktura dotazníkové sondy (v %)

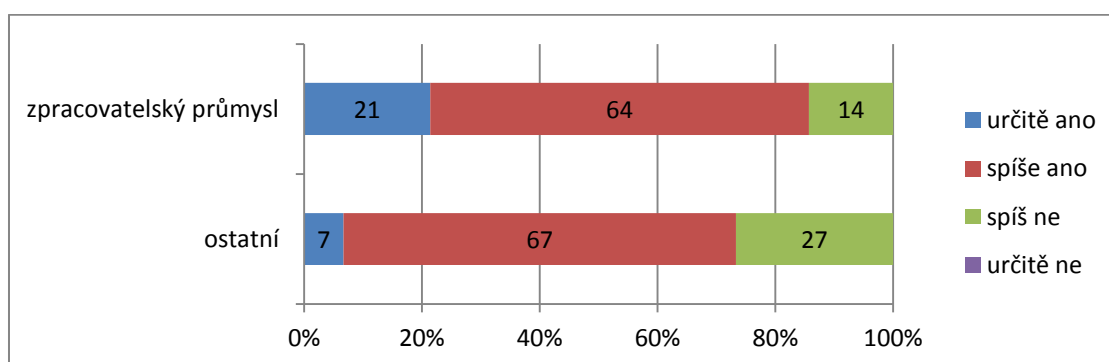


Obdržené dotazníky jsou vyhodnoceny odděleně za firmy spadající do zpracovatelského průmyslu a firmy z ostatních ekonomických sektorů. Vzhledem k malému počtu respondentů je třeba výsledky chápat jako informaci o situaci v daných podnicích, nelze je zobecnit na celý zpracovatelský průmysl nebo ostatní ekonomické sektory.

## I. Význam digitalizace a automatizace

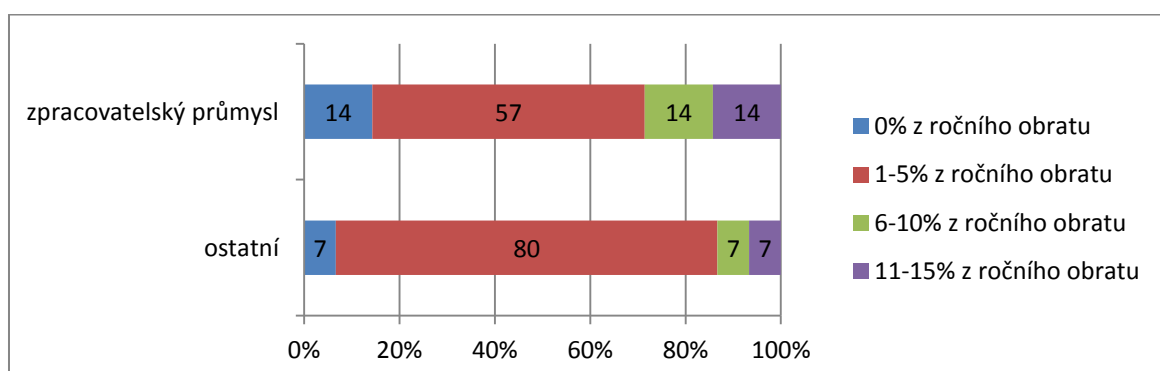
Převážná většina firem vnímá digitalizaci a automatizaci jako **důležité procesy**, větší váhu těmto technologiím přisuzují firmy ze zpracovatelského průmyslu než firmy z ostatních sektorů (85 % vs. 74 %). V obou případech jsou však tyto procesy vnímány jako spíše důležité než určitě důležité (viz graf 2). Jeden z respondentů upozorňuje na skutečnost, že „pokud se firma orientuje na zakázkovou práci, využití digitalizace přímo ve výrobním procesu je omezené“.

Graf 2: Vnímání digitalizace a automatizace jako důležitý proces (% odpovědí)



Digitalizace a automatizace se stává pro většinu firem nutností, svědčí o tom skutečnost, že téměř 90 % podniků v uplynulých pěti letech do těchto technologií **investovalo**. Podniky napříč všemi respondenty nejčastěji do digitalizace a automatizace investují od 1 % do 5 % ročního obrátu, více jak 5 % obrátu investovalo 28 % zpracovatelských podniků a 14 % ostatních podniků, maximálně bylo investováno 15 % obrátu. Minimálně, ale přesto mezi respondenty byly i podniky, které v posledních pěti letech do digitalizace a automatizace neinvestovaly, jejich podíl byl vyšší v případě podniků ze zpracovatelského průmyslu než z ostatních sektorů (21 % vs. 7 %)(viz graf 3).

Graf 3: Objem investic do digitalizace a automatizace (% odpovědí)



Je pravděpodobné, že mezi těmito podniky budou podniky, které do nákupu nových technologií investovaly již dříve, ale i podniky, které si zatím neuvědomují význam digitalizace a automatizace pro udržení své firmy na trhu a nepřikládají těmto procesům zatím příliš velkou důležitost.

## II. Faktory ovlivňující rozhodování o zavádění digitalizace a automatizace

Rozhodování o investicích do digitalizace a automatizace je ovlivňováno celou řadou faktorů. Dotazníkové šetření se soustředilo na skupiny faktorů, které souvisejí jednak s pracovní silou, dále s konkurenceschopností, s návratností investic a dostupností finančních prostředků. Firmy hodnotily význam těchto faktorů na čtyřstupňové škále míry vlivu: silný, střední, malý, žádný. Tabulka 2 uvádí tu míru vlivu u jednotlivých faktorů, která byla v odpovědích respondentů nejčastější a podíl těchto odpovědí na celkovém počtu respondentů.

Rozhodování firem o nákupu nových technologií je poměrně silně ovlivněno situací na trhu práce, dostupností odpovídajícím způsobem kvalifikované pracovní síly a náklady na pracovní sílu. Pro zpracovatelský průmysl je důležitější samotná **dostupnost pracovní síly** než náklady na ni, u ostatních firem je tomu spíše naopak. Zatímco nedostatku pracovních sil byl převážně přisouzen střední vliv, u **nákladů na pracovní sílu** byl v rovnováze názor, že jde o silný vliv s názorem, že se jedná o střední vliv.

Možnost prostřednictvím digitalizace a automatizace **zvýšit objem a kvalitu produkce** silně ovlivňuje rozhodování podniků ze zpracovatelského průmyslu, u ostatních sektorů se vliv tohoto faktoru prosazuje se střední intenzitou. Možnost zvýšení objemu a kvality produkce do značné míry souvisí i s dalším zkoumaným faktorem, a to s potřebou **vyrovnat se konkurenci**. Vliv tohoto faktoru byl však u respondentů ze zpracovatelského průmyslu převážně hodnocen na střední úrovni, tedy níže než možnost zvýšení objemu a kvality produkce, u firem z ostatních sektorů byly oba faktory oceněny jako faktory se středním vlivem.

**Cena technologií** je hodnocena firmami ze zpracovatelského sektoru nejčastěji jako faktor se střední intenzitou vlivu, **návratnosti investic** je přisuzován silný vliv. Komplexnímu vyhodnocení vlivu digitalizace a automatizace je evidentně přisuzována větší váha než ceně, které je pouze jedním z faktorů, ovlivňujících návratnost investice. Firmy z ostatních sektorů dávají větší důraz na cenu technologie než na návratnost investice.

Z hlediska samotného financování nových technologií dotázané firmy spoléhají zejména na vlastní prostředky, **dostupnost úvěru** působí na rozhodování o investicích velmi omezeně. Převaha firem ze zpracovatelského průmyslu vliv tohoto faktoru hodnotí jako malý (54 %), většina firem z ostatních sektorů mu nepřikládá dokonce žádný význam (44 %). Větší význam má možnost **získání dotace**, a to jak v případě firem ze zpracovatelského průmyslu, tak z ostatních sektorů. Nejvíce zpracovatelských firem přikládá tomuto faktoru střední význam, ostatní firmy pouze malý význam.

Tabulka 2: Míra vlivu jednotlivých faktorů ovlivňujících rozhodování o investice do digitalizace a automatizace (% odpovědí)

|                        | pracovní síla |               | zvýšení<br>produkce | cena<br>techno-<br>logie | návratnost<br>investice | konku-<br>rence | dostup-<br>nost<br>úvěru | možnost<br>dotace |
|------------------------|---------------|---------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|
|                        | nedostatek    | náklady       |                     |                          |                         |                 |                          |                   |
| zpracovatelský průmysl |               |               |                     |                          |                         |                 |                          |                   |
| vliv                   | silný         | střední       | silný               | střední                  | silný                   | střední         | malý                     | střední           |
| odpovědi               | 42%           | 43%           | 43%                 | 57%                      | 57%                     | 54%             | 54%                      | 46%               |
| ostatní sektory        |               |               |                     |                          |                         |                 |                          |                   |
| vliv                   | střední       | silný/střední | střední             | silný                    | malý                    | střední         | žádný                    | malý              |
| odpovědi               | 45%           | 33% / 33 %    | 67%                 | 40%                      | 44%                     | 50%             | 44%                      | 33%               |

Vysvětlivka: silný/střední – počet firem, které považují vliv nákladů na pracovní sílu za střední, byl shodný s počtem firem, který považují vliv tohoto faktoru za silný.

Nejvyšší podíl podniků spadajících do zpracovatelského průmyslu označil tři faktory jako nejvýznamnější z hlediska rozhodování o investicích do digitalizace a automatizace, a to návratnost investice následovaný zvýšením objemu a kvality produkce a nedostatkem odpovídajícím způsobem kvalifikované pracovní síly. Nejmenší vliv přisoudily podniky dostupnosti úvěru. Firmy z ostatních sektorů považují za nejdůležitější faktor náklady na pracovní sílu cenu technologií, dostupnosti úvěru není přisouzen žádný význam. Z podílu nejčtenějších odpovědí je však patrný poměrně značný rozptyl v názorech podniků na vliv jednotlivých faktorů. Nadpoloviční shoda je častější u firem ze zpracovatelského průmyslu, než z ostatních sektorů.

Dotazník nepostihl všechny vlivy, firmy jako další faktor uvedly úsporu času a nákladů, usnadnění dodržování hygienického limitu ve výrobním provozu, zmíněn byl i vliv požadavků státní správy na elektronizaci administrativy a výkaznictví, kdy podle názoru dvou respondentů není možné bez zavádění příslušných softwarů dodržovat všechna byrokratická nařízení a udržovat styk se státní správou. Je upozorněno také na vliv legislativy, kdy negativně je pociťována nedostatečná definice a zakotvení uznávání dynamických biometrických podpisů.

### III. Digitalizované/automatizované procesy

Digitalizace/automatizace v současné době prostupuje v podstatě všemi procesy, které se odehrávají ve firmách. Existují nebo se objevují možnosti stále významnějšího pronikání nových technologií do konstrukce a vývoje produktu, technologické přípravy výroby, samotné výroby, ale i údržby a zařízení či marketingu a prodeji, logistice, administrativy a řízení firmy. Dotazníkové šetření zjišťovalo, zda firmy tyto procesy digitalizovaly/automatizovaly v průběhu uplynulých pěti let či v současné době digitalizují /automatizují, nebo toto plánují, či ignorují. Tabulka 3 ilustruje přístup podniků k vymezeným oblastem.

Tabulka 3: Přístup podniků k digitalizaci/automatizaci vybraných procesů (% odpovědí)

|                               | konstrukce<br>a vývoj<br>produktu | technolog.<br>příprava<br>výroby | výroba | údržba<br>zařízení | marketing<br>a prodej | logi-<br>stika | admini-<br>strativa | řízení<br>firmy |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------|--------------------|-----------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| <b>zpracovatelský průmysl</b> |                                   |                                  |        |                    |                       |                |                     |                 |
| v posledních 5 letech         | 43                                | 21                               | 36     | 7                  | 15                    | 14             | 21                  | 23              |
| právě nyní                    | 14                                | 14                               | 36     | 14                 | 8                     | 29             | 21                  | 31              |
| nedigitalizovali, ale plánují | 21                                | 36                               | 14     | 36                 | 46                    | 21             | 21                  | 15              |
| nedigitalizovali a neplánují  | 21                                | 29                               | 14     | 43                 | 31                    | 36             | 36                  | 31              |
| <b>ostatní sektory</b>        |                                   |                                  |        |                    |                       |                |                     |                 |
| v posledních 5 letech         | 22                                | 29                               | 22     | 13                 | 27                    | 43             | 58                  | 33              |
| právě nyní                    | 11                                | 0                                | 33     | 38                 | 36                    | 0              | 25                  | 44              |
| nedigitalizovali, ale plánují | 0                                 | 0                                | 0      | 0                  | 9                     | 0              | 8                   | 11              |
| nedigitalizovali a neplánují  | 67                                | 71                               | 44     | 50                 | 27                    | 57             | 8                   | 11              |

Nejdále firmy ze **zpracovatelského průmyslu** pokročily v zavádění digitalizačních/automatizačních procesů v samotné **výrobě**, kdy z celkového počtu respondentů jich téměř ¾ uvedly, že tyto procesy zavedly již v průběhu uplynulých pěti let nebo je zavádějí v současné době. Více jak polovina respondentů věnuje také velkou pozornost využívání nových technologií při **konstrukci a vývoji produktů** (57 % firem), kde má nástup nových technologií relativně nejstarší historii. Více jak 40 % respondentů k digitalizaci této činnosti přistoupilo již v uplynulých pěti letech. Nadpoloviční většina firem (54 %) již zavedla nebo zavádí prvky digitalizace/automatizace také do **řízení firmy**. Nejméně pronikají nové technologie do údržby zařízení (21 %) a do marketingu a prodeji (23 %). Firmy mají velmi rezervovaný postoj k novým technologiím využitelným zejména pro údržbu zařízení, v logistice a v administrativě. Zhruba třetina respondentů uvedla, že tyto činnosti nedigitalizovali/neautomatizovali a ani toto neplánují. Je zřejmé, že podniky v těchto oblastech považují lidskou práci a lidský přístup za méně nahraditelné technikou. O důvodech lze pouze spekulovat. Půjde pravděpodobně o malé firmy, které nemají dostatek informací o nových technologiích, jsou přesvědčeny, ať již právem nebo neprávem o tom, že pro ně neexistují vhodné technologie, nebo nemají volné finanční prostředky a nechtějí se zadlužovat či firmy, které podceňují význam nových technologií pro udržení, nebo posílení pozice na trhu.

S ohledem na skutečnost, že ve druhé skupině respondentů jsou zastoupeny i nevýrobní firmy, je vcelku pochopitelné, že u těchto firem je převaha těch subjektů, které procesy týkající se výrobních aktivit nedigitalizovaly ani toto neplánují. **Firmy mimo zpracovatelský průmysl** se soustřeďují zejména na zavádění nových technologií do řízení firmy a administrativy, marketingu a prodeji.

Další část dotazníku se týkala využívání **konkrétních projevů nových technologií**. Tyto projevy byly konkretizovány do podoby čtrnácti následujících prvků/systémů): autonomní roboty ve výrobě, internet věcí, autonomní sebediagnostika (zařízení mají čidla, která vyhodnocují stav zařízení a informují o případných závadách), údržba zařízení na dálku s využitím dat ze senzorů, včetně prediktivní údržby, 3D tisk, digitální simulace navržených produktů nebo služeb, rozšířená realita (např. s využitím chytrých brýlí, tabletů apod.) virtuální realita (ve vývoji, konstrukci, prodeji apod.), systémy digitalizace/automatizace řízcích procesů (např. ERP), systémy digitalizace/automatizace výrobního procesu (např. MES / MOM), online prodej zboží či služeb, systémy digitalizace/

automatizace vztahu se zákazníky (CRM), získávání a vyhodnocování Big Data (data sbíraná např. pomocí senzorů v zařízeních, GPS ve vozidlech, sledováním online nakupování, zákazníků apod.), ukládání významného množství dat na cloudová úložiště (vzdálené servery spravované jinou firmou), další prostředek automatizace. U každého z vymezených prvků/systémů bylo zkoumáno, zda je podniky již používají nebo je v současné době zavádějí/ testují. Pokud je nepoužívají ani nezavádějí, zda jejich používání plánují či nikoli. Struktura odpovědí je s ohledem na rozsah konkretizace znázorněna ve dvou tabulkách 4a, 4b.

Firmy ze zpracovatelského průmyslu z konkrétně vymezených technologií nejvíce využívají nebo v současné době zavádějí systémy **digitalizace do vztahu se zákazníky** (64 % respondentů), s poměrně značným odstupem (43 % respondentů) pak systémy digitalizace/automatizace do řídicích procesů, údržby zařízení a cloudová úložiště. Relativně vysoký podíl podniků, které využívají nebo zavádějí digitalizaci/automatizaci do údržby zařízení je překvapivý vzhledem k tomu, že v předchozí otázce zaměřené na zjišťování, které procesy v posledních pěti letech výrazněji digitalizovaly /automatizovaly nebo toto plánují v příštích třech letech, odpovědělo kladně pouze 21% podniků. Tento poměrně vysoký rozdíl je možné přičíst buď tomu, že si určitá část podniků uvědomila dodatečně, až při specifikaci obsahu pojmu údržba zařízení, která byla součástí až následující otázky, že tyto systémy používá, nebo že určitá část podniků zavedla nové technologie do údržby zařízení již dříve než před pěti lety.

Mezi technologiemi, které firmy zatím nevyužívají, ale plánují jejich využívání), dominuje **autonomní sebediagnostika** (50 % respondentů). Vzhledem k tomu, že ji již v současné době využívá poměrně značná část podniků (29 %), jedná se o technologii, se kterou nepočítá nejmenší počet respondentů (21 %). Obdobný přístup podniků se projevil v případě **digitální simulace** navržených produktů či služeb, kterou nehodlá využívat pouze 29 % respondentů ze zpracovatelského průmyslu.

Naopak do praxe výrobních podniků s nejmenší intenzitou proniká využívání virtuální a rozšířené reality, internetu věcí a práce s Big Data, ale i autonomních robotů. Více jak polovina respondentů tyto technologie nevyužívá a zatím ani neplánuje jejich zavedení. V případě **internetu věcí a virtuální reality** to je 71 % respondentů, v případě rozšířené reality 64 % respondentů a v případě autonomních robotů ve výrobě a práce s Big Data 57 % respondentů. Využívání konkrétních projevů nových technologií je jistě do značné míry ovlivněno odvětvovou strukturou respondentů a dalšími charakteristikami, jako je například velikost, se kterou souvisí i informovanost o možnostech a dostupnosti těchto technologií.

Obdobně jako firmy ze zpracovatelského průmyslu i firmy z ostatních sektorů v největší míře využívají nebo v současné době zavádějí systémy digitalizace / automatizace do vztahu se zákazníky (55 % respondentů), ale výrazně častěji využívají nebo zavádějí internet věcí (50 % respondentů). Obecně lze konstatovat, že k využívání vymezených technologií mají konzervativnější přístup. Více jak 80 % respondentů nevyužívá a ani neplánuje využívání digitální simulace, rozšířené či virtuální reality.

Určitý rezervovaný postoj k využívání virtuální reality prostřednictvím brýlí byl vyjádřen jedním respondentem takto: „*Virtuální brýle jsou hezká hračka, která musí být podpořena konkrétní výkresovou dokumentací. Bez výkresové dokumentace nelze přesně zhotovit např. koupelnu.*“



Tabulka 4a: Přístup firem k využívání konkrétních typů technologií (% odpovědí)

|                          | autonomní roboty ve výrobě | internet věcí | autonomní sebediagnostika | údržba zařízení | 3D tisk | digitální simulace | realita   |           |
|--------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------|-----------------|---------|--------------------|-----------|-----------|
|                          |                            |               |                           |                 |         |                    | rozšířená | virtuální |
| zpracovatelský průmysl   |                            |               |                           |                 |         |                    |           |           |
| používáme                | 14                         | 7             | 29                        | 36              | 21      | 14                 | 7         | 7         |
| zavádíme                 | 14                         | 7             | 0                         | 7               | 7       | 21                 | 0         | 0         |
| nepoužíváme, plánujeme   | 14                         | 14            | 50                        | 21              | 21      | 36                 | 29        | 21        |
| nepoužíváme, neplánujeme | 57                         | 71            | 21                        | 36              | 50      | 29                 | 64        | 71        |
| ostatní sektory          |                            |               |                           |                 |         |                    |           |           |
| používáme                | 0                          | 36            | 27                        | 30              | 18      | 0                  | 9         | 10        |
| zavádíme                 | 0                          | 14            | 18                        | 10              | 0       | 11                 | 0         | 0         |
| nepoužíváme, plánujeme   | 18                         | 14            | 18                        | 20              | 9       | 0                  | 9         | 10        |
| nepoužíváme, neplánujeme | 72                         | 36            | 36                        | 40              | 73      | 89                 | 82        | 80        |

Tabulka 4b: Přístup firem k využívání konkrétních typů technologií (% odpovědí)

|                          | systémy digitalizace / automatizace. |                   |                     | on line prodej | práce s Big Data | cloudová úložiště |
|--------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|------------------|-------------------|
|                          | řídících procesů                     | výrobního procesu | vztahu se zákazníky |                |                  |                   |
| zpracovatelský průmysl   |                                      |                   |                     |                |                  |                   |
| používáme                | 43                                   | 21                | 57                  | 31             | 14               | 36                |
| zavádíme                 | 0                                    | 7                 | 7                   | 8              | 14               | 7                 |
| nepoužíváme, plánujeme   | 21                                   | 36                | 0                   | 15             | 14               | 14                |
| nepoužíváme, neplánujeme | 36                                   | 36                | 36                  | 46             | 57               | 43                |
| ostatní sektory          |                                      |                   |                     |                |                  |                   |
| používáme                | 22                                   | 0                 | 11                  | 30             | 27               | 27                |
| zavádíme                 | 11                                   | 10                | 44                  | 10             | 9                | 18                |
| nepoužíváme, plánujeme   | 11                                   | 30                | 11                  | 10             | 9                | 27                |
| nepoužíváme, neplánujeme | 56                                   | 60                | 33                  | 50             | 55               | 27                |

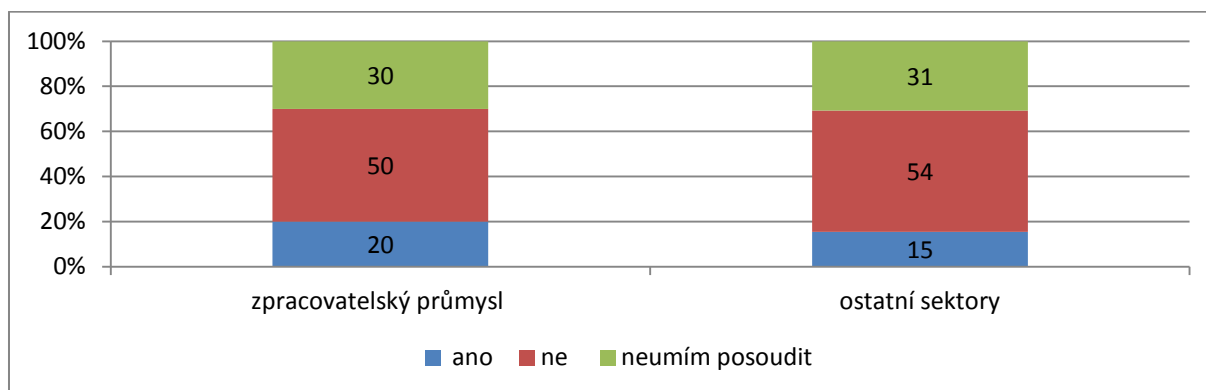
## IV. Vliv digitalizace/automatizace na zaměstnanost

### Dopady na počet pracovníků

Respondenti byli požádáni o vyhodnocení vlivu zavádění digitalizace a automatizace na potřebný počet pracovních sil nezbytný k zajištění stejného objemu produkce jako před zavedením těchto procesů. K zodpovězení této otázky však poměrně velká část respondentů neměla zřejmě dostatek informací a neuměla vliv nových technologií na tuto oblast posoudit. Mezi ostatními respondenty převážil názor, že zavádění digitalizace a automatizace v jejich firmě nevedlo k úspoře počtu pracovníků. Tento názor sídlila cca polovina respondentů jak ze zpracovatelského průmyslu, tak z ostatních odvětví, i když v ostatních odvětvích tento názor byl mírně rozšířenější. Z poměru respondentů, kteří souhlasí s tím, že digitalizace a automatizace v jejich firmě vedla k úspoře

pracovníků, lze usoudit, že tento vliv je silnější ve zpracovatelském průmyslu než v ostatních sektorech ekonomiky. I když firmy považují nedostatek pracovních sil za jeden z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících zavádění digitalizace a automatizace, samotnému vyhodnocování tohoto vlivu zřejmě není věnována přílišná pozornost.

Graf 4: Vliv digitalizace / automatizace na úsporu pracovníků (% odpovědí)



Poznámka: Znění otázky: Vedlo zavádění digitalizace / automatizace v posledních 5 letech ve Vaší firmě k celkové úspoře počtu potřebných pracovníků? Prosím, uvažujte nezměněný objem produkce).

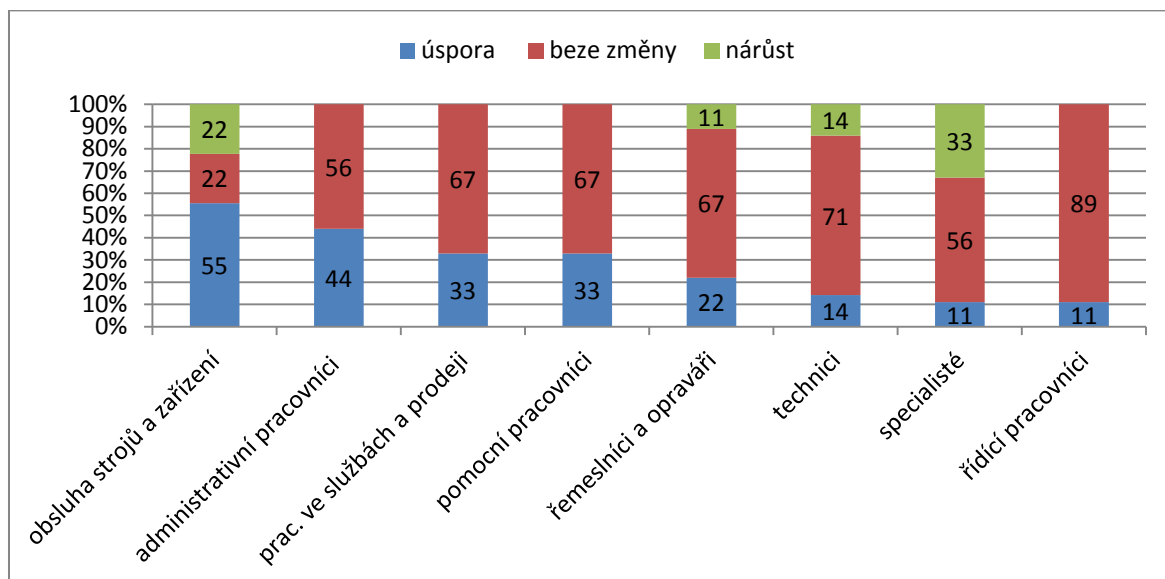
Ke kvantifikaci úspory pracovních sil v důsledku zavedení digitalizace a automatizace se vyjádřily pouze dvě firmy. Ve firmě ze zpracovatelského průmyslu vedly tyto procesy k úspoře cca 7 % z celkového počtu pracovních sil, v případě firmy z nevýrobního sektoru to bylo cca 20 %. Je třeba si uvědomit, že tyto úspory se týkají konkrétních pracovních pozic za předpokladu nezměněného objemu produkce. V realitě však dochází ke kombinaci úspor pracovníků a růstu produkce, takže uvolnění pracovníci neodcházejí z podniku, ale přecházejí na jiné pozice, nebo na stejné pozici obsluhují více zařízení a vyrobí více produkce.

Z důvodu vysokého podílu respondentů, kteří si netroufli posoudit vliv nových technologií na potřebu pracovníků, bylo získáno velmi málo odpovědí na otázku, zda konkrétní prvky digitalizace a automatizace uvedené v předchozí otázce, vedly k úspoře či ke zvýšení potřebného počtu pracovních sil. V souladu s převažujícím názorem, že obecně tyto procesy nevedou k úspoře pracovních sil, byl takto vyhodnocen i vliv jednotlivých prvků. Souvisí to opět zřejmě s výše uvedenou skutečností, že v realitě zavádění nových technologií přináší současně jak úsporu pracovníků na dřívějších pozicích, tak rozšíření výroby, při němž se uvolnění pracovníci přirozeně uplatňují. Podniky většinou tyto dva různé vlivy nedokáží dostatečně oddělit. Podíl odpovědí, že nevedou k úspoře pracovních sil, byl vždy vyšší než podíl odpovědí, že k této úspoře vedou. Výjimkou u zpracovatelského průmyslu bylo hodnocení vlivu autonomních robotů ve výrobě, kde převážil názor, že zavedení těchto robotů vedlo k úspoře pracovníků. Shodný podíl kladných a záporných odpovědí se vyskytl v případě vlivu digitalizace a automatizace řídicích procesů a online prodeje zboží a služeb.

#### Dopady na jednotlivé profese v podnicích ze zpracovatelského průmyslu

Respondenti byli sdílnější v případě vyhodnocení vlivu digitalizace/automatizace na změny v nárocích na zastoupení jednotlivých profesních skupin. Byli požádáni, aby odhlédli od vlivu změn v objemu produkce a vyhodnotili vliv pouze nových technologií. Přehled podílu odpovědí, zda zavádění nových technologií vedlo ke zvýšení, snížení nebo neovlivnilo počty daných profesí nezbytných k zajištění chodu firmy, je znázorněn v grafu 5.

Graf 5: Změny v potřebě jednotlivých profesí vlivem digitalizace/automatizace ve firmách ze zpracovatelského průmyslu (% odpovědí)



Poznámka: profese jsou řazeny sestupně podle podílu odpovědí na úsporu počtu pracovníků v dané profesi

Nadpoloviční většina respondentů ze zpracovatelského průmyslu vyjádřila přesvědčení, že zavedení digitalizace/automatizace nevedlo ke změnám v potřebném počtu pracovníků zastávajících jednotlivé profese. Výjimkou je profese **obsluha strojů a zařízení**, u které pouze 22 % podniků nezaznamenalo změnu v potřebě této profese, u nadpoloviční většiny respondentů (55 %) došlo ke snížení potřeby. Některé podniky však přijímaly nové pracovníky pro obsluhu strojů a zařízení, jejich podíl byl shodný s podílem podniků, které nezaznamenaly žádný vliv digitalizace/automatizace a na tuto profesi (22 %). Alespoň u jedné třetiny podniků, které se zúčastnily průzkumu, vedlo zavádění digitalizace/automatizace k úspoře pracovníků v administrativě, ve službách a prodeji a pomocných pracovníků. Jedna třetina firem zaznamenala **zvýšenou potřebu specialistů**, tento trend, i když s menší intenzitou, se projevil i v případě techniků a řemeslníků a opravářů. Lze dovodit, že digitalizace/automatizace samotného výrobního procesu vede k úspoře obsluhy strojů a zařízení, na druhou stranu je ale spojena se zvýšenou potřebou osob, které dané stroje a zařízení udržují v bezchybném chodu. Nejméně se zavádění digitalizace/automatizace dotýká potřeby řídicích pracovníků, jejich potřeba zůstala nezměněna u téměř 90 % respondentů, u ostatních došlo ke zvýšení.

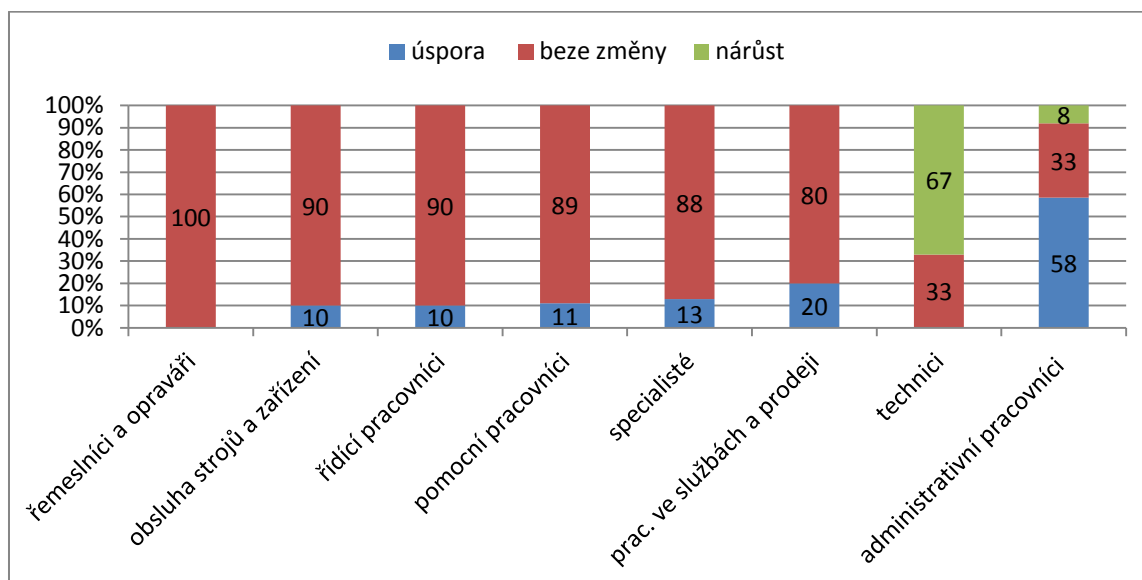
O určitém zvyšování kvalifikační náročnosti zpracovatelského průmyslu svědčí i skutečnost, že mezi firmami, které se účastnily šetření, převažují firmy, které nabíraly specialisty v souvislosti s digitalizací a automatizací nad firmami, u kterých tyto procesy vedly ke snížení potřeby těchto vysoce kvalifikovaných profesí.

#### Dopady na profese v podnicích z ostatních sektorů

Dopady digitalizace / automatizace na profese ve firmách spadajících do ostatních sektorů (viz graf 6) byl mírnější než ve zpracovatelském průmyslu. U šesti z osmi sledovaných profesí 80 – 100 % respondentů uvedlo, že potřeby těchto profesí zůstaly nezměněny, ke zvýšení nedošlo u žádného z podniků. Jiný trend se projevil u techniků a administrativních pracovníků, kde pouze třetina firem nezaznamenala žádnou změnu v jejich potřebě. Potřeba **techniků** se u dvou třetin podniků zvýšila,

žádný z podniků nezaznamenal pokles potřeby této profese. Dopad na potřebu **administrativních pracovníků** nebyl tak jednoznačný, u 58 % podniků vedla digitalizace a automatizace ke snížení jejich potřeby, u 8 % respondentů se nároky na tuto profesi zvýšily.

Graf 6: Změny v potřebě jednotlivých profesí vlivem digitalizace/automatizace ve firmách z ostatních sektorů (% odpovědí)

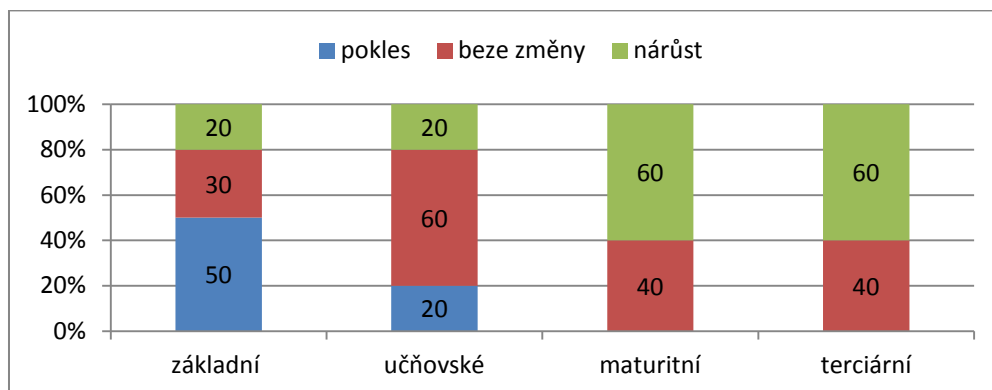


Poznámka: profese jsou řazeny sestupně podle podílu odpovědí beze změny v nárocích na počty pracovníků v dané profesi

### Dopady na úroveň vzdělání pracovníků v podnicích ze zpracovatelského průmyslu

Se změnami v nárocích na profese souvisí i změny v požadavcích na dosaženou úroveň vzdělání. U respondentů vedla digitalizace a automatizace především ke zvýšení potřeb pracovníků s **terciární a maturitní úrovní vzdělání** (60 % respondentů), v ostatních podnicích zůstaly potřeby nezměněny (viz graf 7). Vliv digitalizace/automatizace na potřebu pracovníků se základním a učňovským vzděláním nebyl tak jednoznačný. V případě **učňovského vzdělání** se u většiny podniků (60 %) potřeba osob s touto úrovní vzdělání nezměnila, počet podniků, ve kterých se zvýšily nároky na osoby s touto úrovní vzdělání, byl shodný s počtem podniků, ve kterých se jejich potřeba snížila. V případě potřeby pracovníků se **základním vzděláním** polovina respondentů uvedla, že digitalizace/automatizace snížila potřebu těchto pracovníků, nicméně ve velmi omezeném počtu podniků bylo třeba pracovníky se základním vzděláním zvýšit.

Graf 7: Změny v nárocích na dosaženou úroveň vzdělání v souvislosti s digitalizací/automatizací v podnicích ze zpracovatelského průmyslu (% odpovědí)

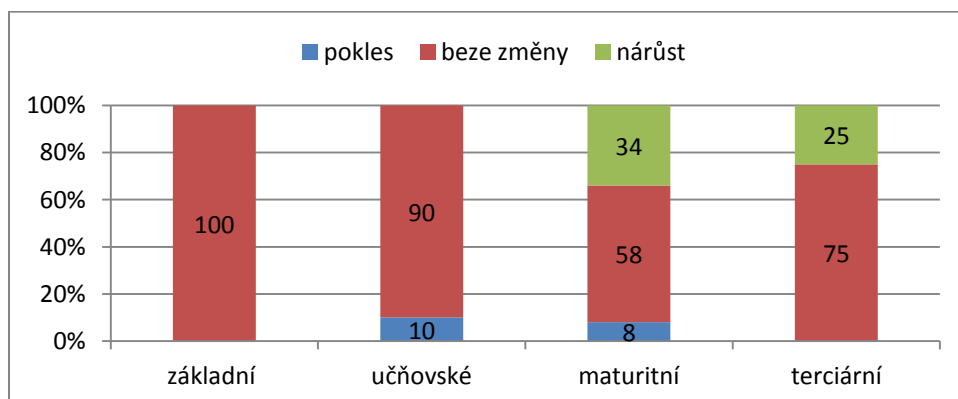


Na zvyšující se kvalifikační náročnost zpracovatelského průmyslu v souvislosti s digitalizací a automatizací lze usuzovat i z toho, že podíl podniků, u kterých se projevila zvýšená potřeba osob s terciární úrovní vzdělání, převyšuje podíl podniků, u kterých se projevila zvýšená potřeba specialistů (60 % vs. 30 %). S určitou mírou zjednodušení konstatovat, že pracovníci s terciárním vzděláním se ve zpracovatelském průmyslu ve větší míře uplatňují na pozicích techniků, které byly vykonávány zejména středoškoláky s maturitní úrovní vzdělání. Lidé s touto úrovní vzdělání pak ve větší míře obsluhují stroje a zajišťují jejich opravu. Jak již bylo konstatováno dříve, působí zde i zvyšující se vzdělanostní úroveň pracovní síly.

#### Dopady na úroveň vzdělání pracovníků v podnicích z ostatních sektorů

Ve firmách z ostatních sektorů digitalizace a automatizace neovlivnila potřebu pracovníků se základním vzděláním vůbec, potřebu osob s učňovským vzděláním pouze u 10 % respondentů, u kterých došlo ke snížení jejich počtu. Nejdiferencovaněji se vliv nových technologií projevil u potřeby osob s maturitním vzděláním, u nadpoloviční většiny podniků (58 %) sice zůstal počet osob s touto úrovní vzdělání nezměněn, u cca třetiny podniků se zvýšily nároky na zastoupení takto vzdělaných pracovníků a u 8 % naopak jejich potřeba poklesla. U čtvrtiny firem se zvýšila potřeba terciárně vzdělaných pracovníků, u ostatních firem zůstala nezměněna.

Graf 8: Změny v nárocích na dosaženou úroveň vzdělání v souvislosti s digitalizací a automatizací v podnicích z ostatních sektorů (% odpovědí)



I u firem z ostatních sektorů ekonomiky platí, že digitalizace a automatizace vede ke zvyšování kvalifikační náročnosti, že osoby s vyšší úrovní vzdělání zastávají pozice, které byly dříve vykonávány osobami s nižší úrovní vzdělání.

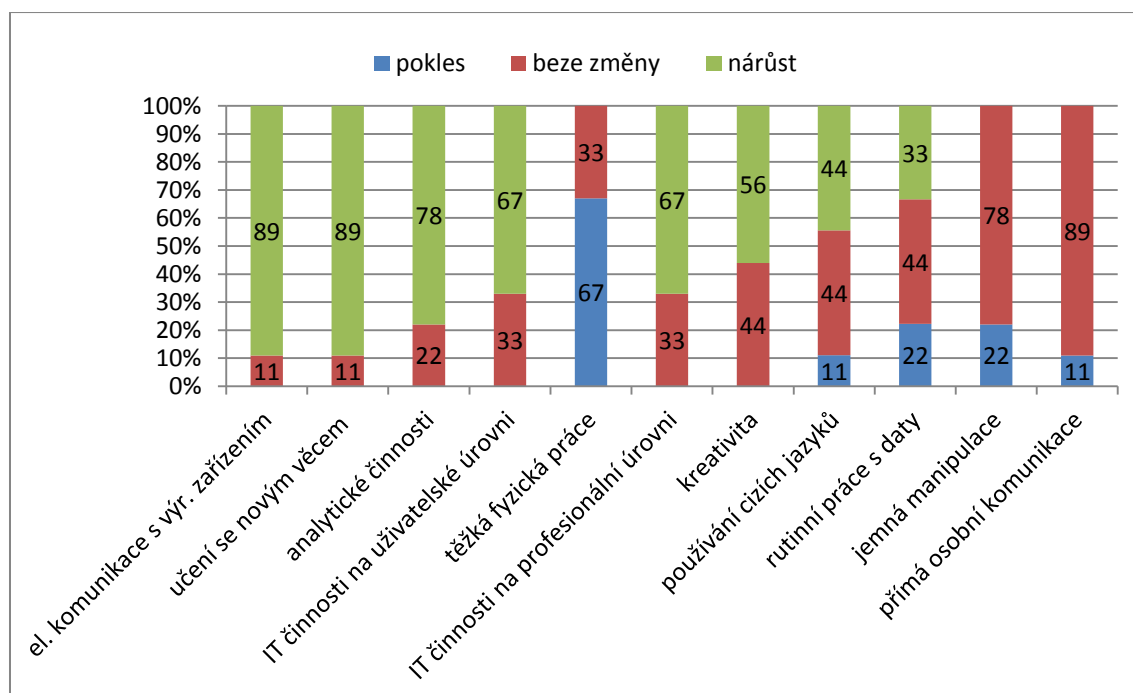
## V. Dopady na rozsah vybraných činností

### Dopady na rozsah vykonávání vybraných činností v podnicích ze zpracovatelského průmyslu

Digitalizace/automatizace také mění charakter vykonávaných činností, respektive rozsah určitých činností napříč jednotlivými profesemi. Dotazníkové šetření se zaměřilo na zjištění změn ve významu následujících jedenácti činností: těžká fyzická práce, jemná manipulace s předměty, elektronická komunikace s výrobním zařízením, rutinní práce s daty (zadáávání / kontrola číselných údajů), analytické činnosti, kreativita, hledání nových řešení, přímá osobní komunikace, používání cizích jazyků, učení se novým věcem, IT činnosti na uživatelské úrovni, IT činnosti na profesionální úrovni (programování). Respondenti odpovídali, zda význam těchto činností klesl, vzrostl, nezměnil se nebo změna nesouvisí s digitalizací / automatizací.

Následující graf 9 ilustruje tyto změny ve zpracovatelském průmyslu. Dopady nových technologií největší měrou ovlivňují rozsah **elektronické komunikace s výrobními zařízeními a učení se novým věcem**. Na zvyšování významu těchto činností se shodlo téměř 90 % podniků. V případě dalších činností byla shoda nižší, nicméně stále převažoval názor na zvyšování významu analytických činností, využívání IT na uživatelské i profesionální úrovni a o kreativitu, hledání nových řešení. U dvou z vymezených jedenácti činností byly dopady nových technologií na jejich význam nejednoznačné. Jednalo se o používání cizích jazyků a rutinní práci s daty, kdy u některých podniků se význam těchto činností zvýšil, u jiných snížil, nicméně podniky, které zaznamenaly zvýšení, převýšil počet podniků se snížením významu. Největší stabilita je přikládána potřebě **přímé osobní komunikace**, kdy téměř 90% respondentů nezaznamenalo změnu v rozsahu této činnosti, ostatní předpokládají její snížení. Obdobný vývoj byl pozorován i u jemné manipulace s předměty, u které je však výraznější dopad na pokles těchto aktivit, které do určité míry přebírají moderní technologie. Moderní technologie především snižují význam **těžké fyzické práce**, tento vliv se projevil u dvou třetin podniků, u jedné třetiny tento dopad nebyl zaznamenán.

Graf 9: Dopady digitalizace a automatizace na význam vymezených činností v podnicích ze zpracovatelského průmyslu (% odpovědí)



Poznámka: činnosti jsou seřazeny vzestupně podle podílu odpovědí „význam této činnosti se nezměnil nebo změna nesouvisí s digitalizací / automatizací“

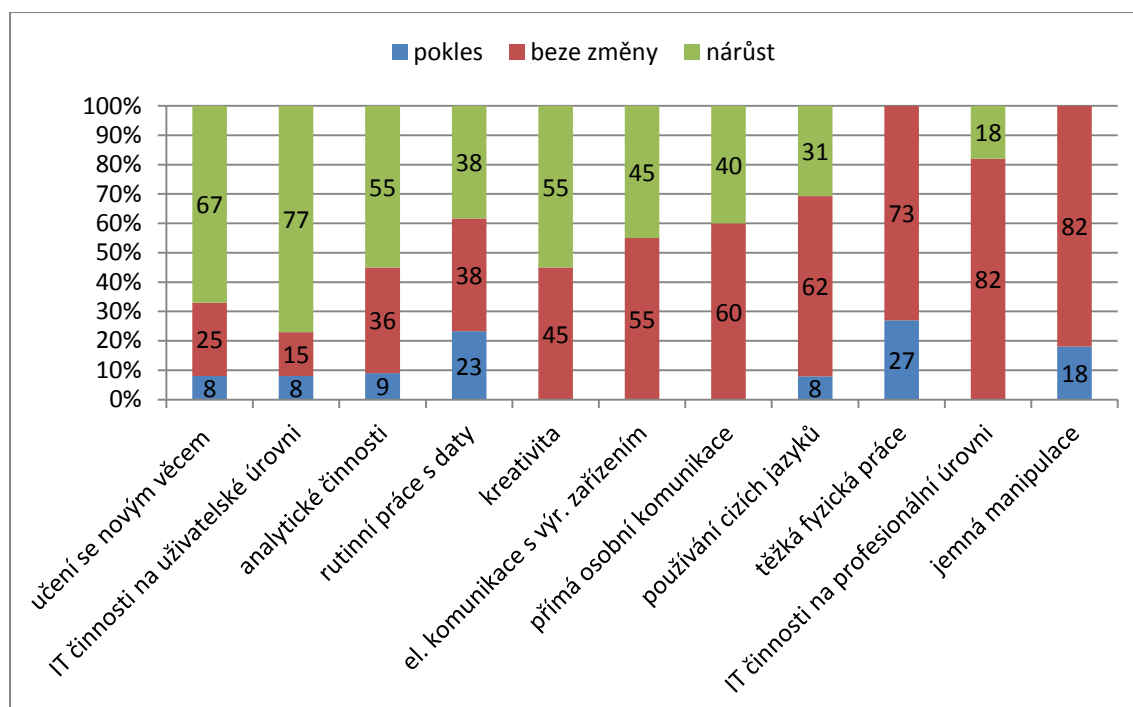
#### Dopady na rozsah vykovávání vybraných činností v podnicích z ostatních sektorů

V podnicích z ostatních sektorů se vliv digitalizace/automatizace na význam vybraných činností projevil méně než v podnicích ze zpracovatelského průmyslu. Byl zde výrazně vyšší podíl podniků, u kterých se význam vybraných činností nezměnil. Jednalo se o nadpoloviční většinu podniků v případě šesti z jedenácti činností, nejméně byl ovlivněn význam **jemné manipulace** s předměty a **IT činností na profesionální úrovni**. V obou případech takto odpovědělo 82 % respondentů, v případě jemné manipulace se v ostatních podnicích význam činnosti snížil, u IT činností na profesionální úrovni naopak zvýšil.

Ke zvýšení významu u nadpoloviční většiny podniků došlo také u IT činností na uživatelské úrovni, učení se novým věcem, u analytických činností a kreativity, hledání nových řešení.

K poklesu významu u významnější části podniků, u cca čtvrtiny podniků, došlo pouze u dvou činností, a to u těžké fyzické práce a u rutinní práce s daty, kdy ale větší část podniků zaznamenala naopak nárůst významu rutinní práce s daty.

Graf 10: Dopady digitalizace a automatizace na význam vymezených činností v podnicích z ostatních sektorů (% odpovědí)



Poznámka: činnosti jsou seřazeny vzestupně podle podílu odpovědí „význam této činnosti se nezměnil nebo změna nesouvisí s digitalizací / automatizací“

### Změny v organizaci práce

V průběhu času se mění i organizace práce, změny v této oblasti jsou ovlivněny především možnostmi internetové komunikace a přenosu dat. Projevují se zde také změny v životním stylu mladé generace, která má vyšší nároky na skloubení soukromého a pracovního života. V dotazníkovém šetření bylo zjišťováno, jak se v průběhu posledních pěti let vyvíjelo využívání následujících forem práce: týmové práce, home office, práce na dálku crowdworking (najímání pracovníků na vykonávání úkolu prostřednictvím otevřené výzvy na online platformě, E-learning a jiné formy vzdělávání pomocí počítačů, internetu apod. Zda došlo u využívání vymezené organizace práce k jejímu omezení, rozšíření, nezměnila se nebo není využívána.

Vymezené formy organizace práce se týkají spíše nevýrobních profesí, jejich využití u pracovníků ve výrobě je minimální až nemožné. Výjimku do určité míry může představovat týmová práce a e-learning, který je vhodný pro všechny pracovníky obecně, případně s předchozím zaškolením, nemusí však být dostupné pro vzdělávání specifické z hlediska obsahu.

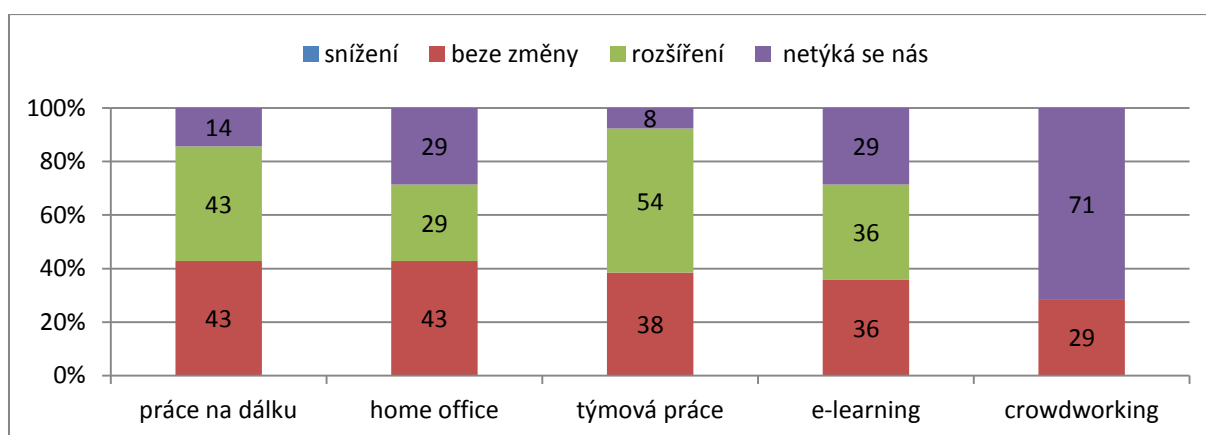
Jak ilustruje graf 11, žádná z firem ze **zpracovatelského průmyslu** v průběhu posledních pěti let neomezila využívání daných forem organizace práce, došlo buď k rozšíření, nebo naopak k omezení jejich využívání. Specifické postavení mezi jednotlivými formami organizace práce má **crowdworking**, který využívá pouze necelá třetina firem a míra jeho využívání zůstala v průběhu uplynulých pěti let nezměněna. Mezi podniky je nejrozšířenější využívání **týmové práce** (cca 90 % respondentů) a tato forma zaznamenala také největší rozšíření, cca polovina respondentů ji využívala častěji.



Relativně malé procento podniků využívá e-learning, pouze 70 %, polovina z těch podniků, která tuto formu vzdělávání aplikuje, jejich využívání omezila a druhá polovina naopak rozšířila. Zhruba 70 % podniků umožňuje svým zaměstnancům práci z domova, převažují podniky, které tuto možnost využívají ve stejné míře jako před pěti lety. Poměrně překvapivé je zjištění, že práci na dálku, která je spojena s běžným vykonáváním práce mimo pracovní prostory zaměstnavatele, využívá více firem než home office, kdy je zaměstnancům pouze částečně umožněno plnění pracovních povinností bez fyzické přítomnosti na pracovišti. Práci na dálku využívá 86 % podniků, polovina z nich rozšiřuje tuto formu, druhá polovina ji ponechává na stejné úrovni. Toto zjištění by bylo vhodné dále ověřit, neboť je možné, že respondenti tyto dvě formy dostatečně nerozlišili.

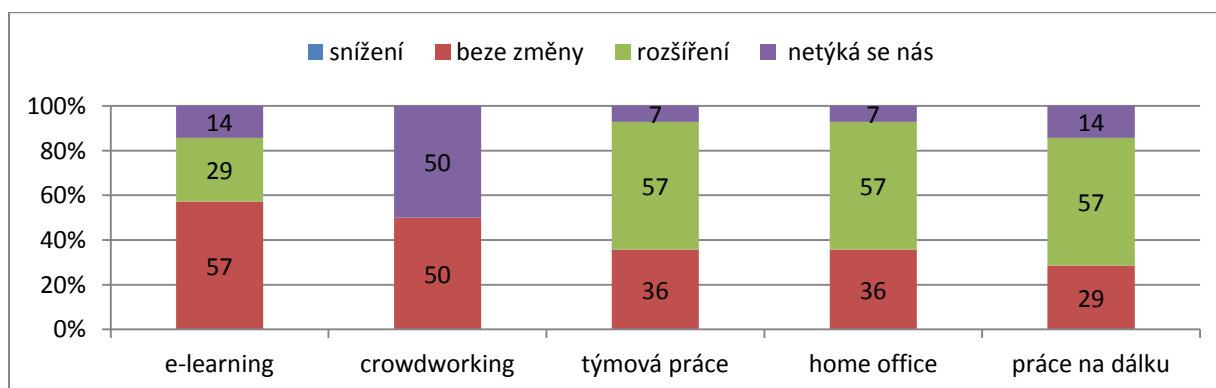
Z hlediska míry využívání mohou být mezi podniky, které jednotlivé formy využívají, poměrně velké rozdíly. Podnik může umožňovat například home office jednomu, ale i deseti pracovníkům, v celkovém vyhodnocení používání této formy organizace práce mají však stejnou váhu.

Graf 11: Změny v organizaci práce v posledních pěti letech v podnicích ze zpracovatelského průmyslu (% odpovědí)



V podnicích z **ostatních sektorů** se nejvíce zvýšilo využívání týmové práce, home office a práce na dálku. Jejich využívání se v posledních pěti letech rozšířilo u více jak poloviny respondentů (57 %). Obdobně jako u podniků ze zpracovatelského průmyslu mají podniky nejméně zkušeností s využíváním crowdworkingu, tuto formu využívalo 50 % podniků a využívání se v posledních pěti letech nezměnilo. Pouze 29 % podniků rozšířilo využívání e-learningu, 14 % podniků své zaměstnance vzdělává / školí pouze tradičními způsoby (viz graf 12).

Graf 12: Změny v organizaci práce v posledních pěti letech v podnicích z ostatních sektorů (% odpovědí)



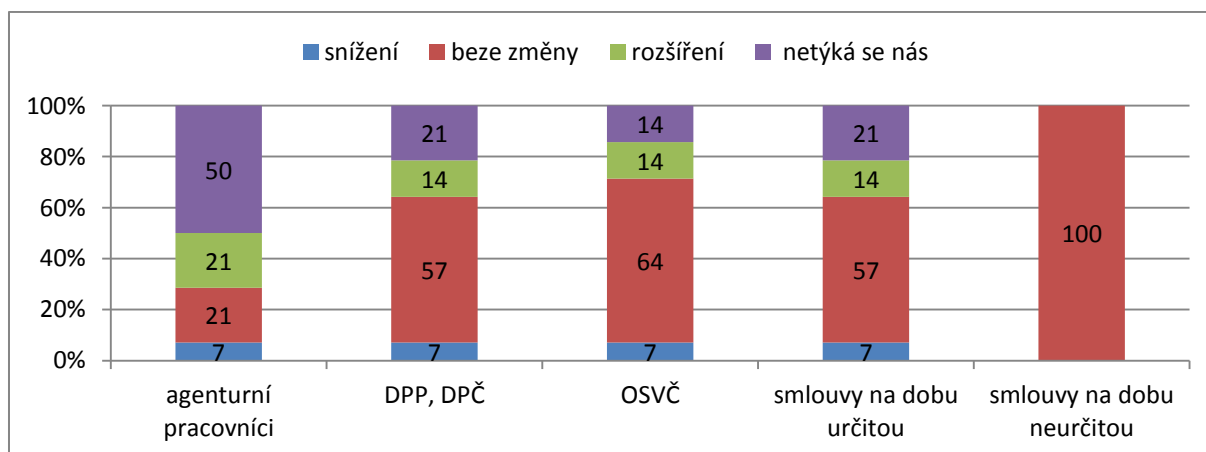
Obdobně jako v podnicích ze zpracovatelského průmyslu ani podniky z ostatních sektorů neomezily využívání ani u jedné z vymezených forem organizace práce.

## VI. Změny v pracovně právních vztazích

Součástí dotazníku byly i otázky týkající se změn ve využívání jednotlivých úprav pracovně právních vztahů. Jednalo se o následující úpravy: dohody o provedení práce nebo dohody o pracovní činnosti, využívání služeb osob samostatně výdělečně činných, najímání agenturních pracovníků, pracovní smlouvy na dobu určitou (například jen na dobu projektu), pracovní smlouvy na dobu neurčitou.

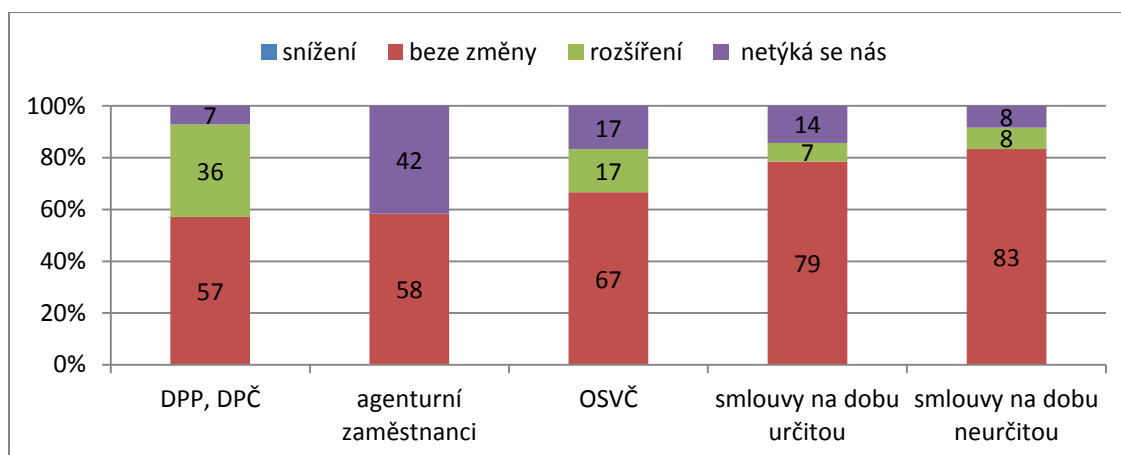
V průběhu uplynulých pěti let firmy ze zpracovatelského průmyslu změnilý svůj postoj k využívání jednotlivých forem pracovně právních vztahů minimálně. Smlouvy na dobu určitou všechny podniky využívaly v průběhu posledních pěti let ve stejném rozsahu. Více jak polovina firem nezměnila ani využívání OSVČ, smluv na dobu určitou a DPP, DPČ, určitá část podniků tyto smlouvy a OSVČ nevyužívá, další část jejich využívání rozšířila, jiná naopak omezila. Agenturní zaměstnance využívá pouze polovina respondentů, podniky, které jejich využívání zvýšily, převažují nad podniky s opačným trendem (viz graf 13).

Graf 13: Využívání jednotlivých typů pracovně právních vztahů v podnicích ze zpracovatelského průmyslu (% odpovědí)



Obdobně jako podniky ze zpracovatelského průmyslu i podniky z ostatních sektorů nejčastěji nezměnily využívání smluv na dobu určitou. Nejvíce podniků z ostatních sektorů přistoupilo ke zvýšenému využívání dohod o provedení práce/pracovní činnosti. Nejméně časté je využívání agenturních zaměstnanců, pokud podniky tyto pracovníky využívají, potom je jejich využívání stabilní. Žádný z podniků neomezil využívání ani jedné ze sledovaných forem pracovně právních vztahů.

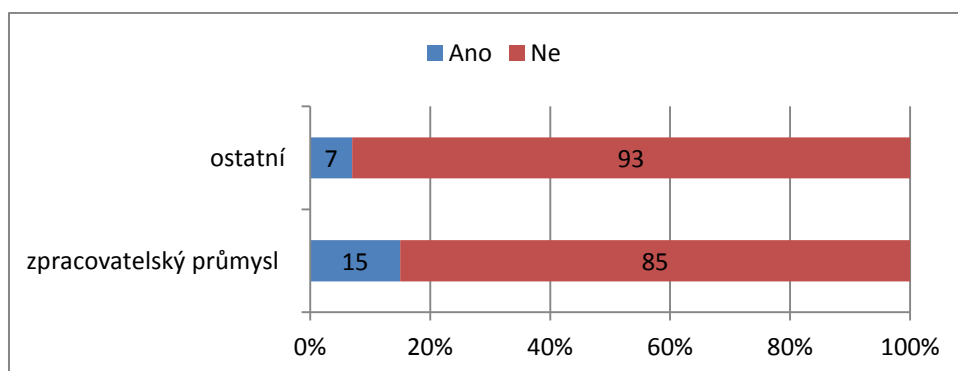
Graf 14: Využívání jednotlivých typů pracovně právních vztahů v podnicích z ostatních sektorů průmyslu (% odpovědí)



## VII. Outsourcing

Podniky mají možnost díky rozvoji firem specializovaných na poskytování určitých služeb soustředit se výhradně na svoji hlavní činnost a vhodně vybrané služby zajišťovat externě. Jedná se obvykle o údržbu / úklid budov, jejich ochranu a ostrahu, účetnictví, IT služby, marketing, dopravu apod. Podniky, které se zúčastnily průzkumu, využily této možnosti v posledních pěti letech minimálně.

Graf 15: Přesun některých činností do jiné organizace či země v posledních pěti letech



Jak ilustruje graf 15, určité aktivity začalo zajišťovat v posledních pěti letech externě pouze 15 % respondentů ze zpracovatelského průmyslu a 7 % podniků z ostatních sektorů. Nelze však konstatovat, že o externí zajišťování určitých činností nemají podniky zájem. Je možné, že této možnosti využily podniky již dříve, outsourcing využívají déle než pět let.

## Shrnutí části B

Digitalizace/automatizace jsou téměř všemi respondenty vnímány jako **důležité procesy**, i když převážil názor, že se jedná o procesy spíše důležité než určité důležité. Rezervovanější postoj k těmto procesům byl častější u firem z ostatních sektorů než u firem ze zpracovatelského průmyslu. S tímto

názorem souvisí i skutečnost, že méně firem z ostatních sektorů v uplynulých pěti letech investovalo do digitalizace a automatizace a že investovaly i menší objem prostředků než firmy ze zpracovatelského průmyslu. **Maximálně bylo v ročním průměru investováno 15 % z ročního obrátu.** Mezi firmami byly, i když v minimální míře i firmy, které v uplynulých pěti letech do digitalizace a automatizace neinvestovaly. Příčin může být celá řada. Firmy mohly masivně investovat již před pěti lety, nemají dostatečné informace o dostupnosti vhodných technologií, cena těchto technologií je příliš vysoká nebo si s dostatečnou naléhavostí neuvědomují jejich význam pro konkurenceschopnost firmy.

Rozhodování firem o zavedení digitalizace/automatizace do svého fungování je ovlivněno celou řadou faktorů. Z vymezených osmi faktorů, které se týkaly zejména pracovních sil, návratnosti investice a zdrojů pro financování, převážná většina firem ze zpracovatelského průmyslu považovala tři z uvedených osmi faktorů za faktory se silným vlivem. Jednalo se o **návratnost investice, dále možnost zvýšení objemu a kvality produkce a o nedostatek odpovídajícím způsobem kvalifikované pracovní síly.** Náklady na pracovní sílu, cena technologií, potřeba vyrovnat se konkurencí a možnost získání dotace jsou považovány za faktory se středním vlivem, dostupnost úvěru má pouze malý vliv.

Firmy z ostatních sektorů ve větší míře spoléhají při financování digitalizace/automatizace na vlastní zdroje. Přestože cena technologií je považována za faktor se silným vlivem, dostupnost úvěru není přisuzován žádný vliv a možnosti získání dotace pouze vliv malý. Malý vliv má také návratnost investice, ostatní faktory ovlivňují rozhodování o investicích do nových technologií u převážné většiny podniků se střední intenzitou.

Při hodnocení vlivu vymezených faktorů byl patrný poměrně velký rozptyl odpovědí, je zřejmé, že **působení těchto faktorů je velmi individuální**, záleží na mnoha charakteristikách firmy. Firmy jako další faktor, který ovlivňuje rozhodování o digitalizaci/automatizaci uvedly úsporu času a nákladů, usnadnění dodržování hygienického limitu ve výrobním provozu, zmíněn byl i vliv nároků státní správy na digitalizaci administrace a výkaznictví, kdy podle názoru dvou respondentů „*není možné bez zavádění příslušných softwarů dodržovat všechna byrokratická nařízení a udržovat styk se státní správou*“. Je upozorněno také na vliv legislativy, kdy negativně je pocítována nedostatečná definice a zakotvení uznávání dynamických biometrických podpisů.

**Digitalizace/automatizace proniká do jednotlivých firemních procesů s rozdílnou intenzitou.** Nadpoloviční většina podniků ze zpracovatelského průmyslu využívá nových technologií především v samotné výrobě, dále při konstrukci a vývoji nového produktu a při řízení firmy. Spíše negativní postoj vůči digitalizaci/automatizaci byl vyjádřen ve vztahu k údržbě zařízení, logistice a administrativě. Více jak třetina firem uvedla, že tyto procesy nedigitalizovaly/neautomatizovaly a ani toto neplánují. Je zřejmé, že určitá část podniků považuje lidskou práci a lidský přístup v těchto oblastech za méně nahraditelné technologiemi.

Firmy mimo zpracovatelský průmysl se soustřeďují zejména na zavádění nových technologií do řízení firmy a administrativy, marketingu a prodeji. Více jak dvě třetiny respondentů zavedli digitalizaci/automatizaci v posledních pěti letech nebo ji v současné době do těchto procesů zavádějí.

Z hlediska konkrétních podob nových technologií firmy ze zpracovatelského průmyslu **nejčastěji využívají nebo zavádějí automatizované systémy do vztahu se zákazníky.** Jedná se o dvě třetiny respondentů. Ostatní vymezené formy využívá méně než polovina respondentů. K polovině se nejvíce

blíží využívání cloudových úložišť, automatizovaných systémů řídicích procesů (ERP) a systémů údržby zařízení. Téměř tři čtvrtiny podniků nepoužívá a ani neplánuje využití virtuální reality a internetu věcí, cca polovina respondentů nepočítá s využitím autonomních robotů ve výrobě, s využitím rozšířené reality a se zpracováváním a využíváním velkých dat.

Obdobně jako firmy ze zpracovatelského průmyslu i firmy z ostatních sektorů v největší míře využívají nebo v současné době zavádějí systémy digitalizace / automatizace do vztahu se zákazníky (55 % respondentů), ale výrazně častěji využívají nebo zavádějí internet věcí (50 % respondentů). Obecně lze konstatovat, že k využívání vymezených technologií mají konzervativnější přístup. Více jak 80 % respondentů nevyužívá a ani neplánuje využívání digitální simulace, rozšířené či virtuální reality.

Pomalé zavádění digitalizace a automatizace do administrativních a logistických procesů naznačuje, že české firmy by v tomto ohledu mohly výrazně zaostávat za trendy, které jsou běžné ve vyspělých zemích. Podle studie Future of Jobs Survey 2018 zpracované Světovým ekonomickým forem dochází jednoznačně k redukci těchto činností a jejich nahrazování technikou zejména v oblasti administrativy, zpracování a evidence dat a rovněž ve skladovém hospodářství a vnitrofiremní logistice.

Účastníci šetření rovněž dávali najevo, že o novějších technologických nástrojích, jako je např. rozšířená realita, internet věcí, nebo zpracovávání a využívání velkých dat, zatím ani neuvažují. Jsou to totiž technologické prvky, jejichž implementace vyžaduje vysokou pokročilost celého komplexu infrastruktury v podniku, firemní kultury a řízení, jako je např. fungující systém elektronické dokumentace, vyspělost projektového řízení, rozčlenění výrobního procesu do dílčích automatizovatelných úseků, pokročilá úroveň vnitrofiremního plánování, apod..

Při hodnocení situace českých podniků je však třeba vzít v úvahu, že počet firem, které se zúčastnily dotazníkového šetření, byl omezený, a proto je obtížné činit jednoznačné závěry vztahené k celému zpracovatelskému průmyslu. **Náznaky určitých technologických zpoždění však mohou být varovným signálem z hlediska budoucí konkurenceschopnosti** platným pro určitý segment českých výrobců, zřejmě zejména malých domácích firem.

Výsledky z dotazníkového šetření naznačují, že firmy nevěnují velkou pozornost vyhodnocování dopadů zavádění nových technologií do zaměstnanosti a její struktury, třetina respondentů ze zpracovatelského průmyslu i z ostatních sektorů neuměla posoudit, zda tyto technologie při nezměněných objemech produkce vedly k úsporám pracovníků či nikoli. Polovina respondentů je přesvědčena, že zavedení digitalizace/automatizace nevedlo k úspoře celkového počtu pracovníků. Zavádění nových technologií, které by nevedly k růstu produktivity práce, však nemá ekonomickou opodstatněnost a lze jen obtížně předpokládat takovéto chování firem. Respondenti zřejmě při svých odpovědích neodhlédli od vlivu změn v produkci.

Podle většiny respondentů ze zpracovatelského průmyslu **vede digitalizace/automatizace k úspoře pracovníků obsluhujících stroje a zařízení, v menší míře i administrativních pracovníků**. U ostatních profesí, tj. pracovníků ve službách a prodeji, řemeslníků a opravářů, techniků a řídicích pracovníků jsou více jak dvě třetiny respondentů přesvědčeny, že zavádění digitalizace/automatizace nemění kvantitativní nároky na jejich počet. **Největší stabilita je přikládána profesi řídicích pracovníků, nejvýraznější růst pak profesi specialistů**.

U podniků z ostatních sektorů je vliv digitalizace/automatizace na potřebu jednotlivých profesí v podstatě zanedbatelný. U šesti z osmi sledovaných profesí nedošlo ve více než 80 % podniků k žádné změně. Výjimku tvoří technici, kterých více než dvě třetiny podniků potřebovalo více a administrativní pracovníci, kde naopak téměř 60 % podniků pracovníky uspořila.

Vlivem digitalizace/automatizace se zvyšují nároky na úroveň vzdělání zaměstnanců. Zvyšuje se potřeba zaměstnanců s terciární a maturitní úrovní vzdělání, která převyšuje zvýšenou potřebu profesí, jejichž výkon je spojen s touto úrovní vzdělání. Dochází k tomu, že vysokoškoláci vykonávají profese, ve kterých se uplatňovali především středoškoláci s maturitní úrovní vzdělání a maturanti profese, pro jejichž výkon stačilo vyučení. **Zvyšují se požadavky na znalosti a dovednosti pro výkon jednotlivých profesí, současně se zvyšuje i dostupnost pracovní síly s vyšší úrovní vzdělání.**

Digitalizace/automatizace mění význam jednotlivých činností zajišťujících chod firem. U firem ze zpracovatelského průmyslu se nejvíce zvyšuje **význam elektronické komunikace** s výrobními zařízeními a **učení se novým věcem**, dále pak **analytické činnosti a IT činnosti** na uživatelské i profesionální úrovni. Nové technologie snižují význam zejména těžké práce, téměř neovlivňují význam přímé osobní komunikace.

U firem z ostatních sektorů zůstal téměř nezměněn význam jemné manipulace s předměty a IT činnosti na profesionální úrovni. Největší zvýšení významu bylo u IT činností na uživatelské úrovni a učení se novým věcem, pokles významu byl zaznamenán především u rutinní práce s daty.

Možnosti internetového přenosu dat a komunikace, ale i změny v životním stylu ovlivňují **organizaci práce**. Firmy ze zpracovatelského průmyslu nejméně využívají crowdworking, nejvíce naopak týmovou práci. Poměrně překvapivě je více využívána práce na dálku než home office, e-learning zatím není využíván všemi firmami. Crowdworking představuje nejméně využívanou formu vykonávání práce i u firem z ostatních sektorů, i když je rozšířena více. Firmy preferují využívání home office před prací na dálku, společně s týmovou prací zaznamenaly tyto formy největší rozšíření v uplynulých pěti letech. E-learning je v těchto firmách využíván více než ve firmách ze zpracovatelského průmyslu, přesto existuje i určitý, i když relativně malý podíl firem, které tuto formu vzdělávání/školení svých zaměstnanců nevyužívají.

Z hlediska **využívání jednotlivých forem pracovně právních vztahů** nedošlo v uplynulých pěti letech k **výrazným změnám**. Firmy ze zpracovatelského průmyslu ve stejném rozsahu využívají smlouvy na dobu určitou, i u ostatních forem nadpoloviční většina podniků nezměnila své chování. U dohod o provedení práce/pracovní činnosti, smluv na dobu určitou a živnostenského oprávnění převažovaly firmy, které rozšířily jejich využívání nad firmami, které naopak využívání omezily. Nejméně podniky využívají agenturních pracovníků.

Na rozdíl od firem ze zpracovatelského průmyslu firmy z ostatních sektorů neomezily využívání žádné z vymezené úpravy pracovně právních vztahů. U nadpoloviční většiny firem bylo využívání jednotlivých úprav pracovně právních vztahů stabilní, s výjimkou agenturních zaměstnanců některé firmy přistoupily k rozšíření daných typů pracovně právních vztahů, jiné naopak k omezení. Agenturní zaměstnance firmy buď využívaly stále stejně, nebo je nevyužívaly.

Podniky v posledních pěti letech v podstatě nevyužily možností outsourcingu. Pouze 15 % firem ze zpracovatelského průmyslu převedlo některé své činnosti mimo firmu, u firem z ostatních sektorů to bylo pouze 7 % firem. Je pravděpodobné, že určitá část podniků tuto možnost využila již dříve.

S ohledem na velmi omezený počet vyplněných dotazníků je třeba chápat získané informace jako sondu do podnikatelského prostředí. Informace o tom, jak dané firmy přistupují k digitalizaci/automatizaci, jaké faktory ovlivňují rozhodování o investicích do těchto technologií a jak je jimi ovlivňováno fungování firem.

## Závěry a doporučení

- Zpracovatelský průmysl sehrává v České republice i nadále významnou roli, a to jak z hlediska příspěvku k hrubé přidané hodnotě, tak podílu na celkové zaměstnanosti, který se, na rozdíl od průměru EU, zvyšuje.
- I když zavádění nových technologií do firemních procesů není jediným faktorem ovlivňujícím zaměstnanost, je zřejmé, že jejich pronikání do zpracovatelského průmyslu je v ČR pomalejší než zejména v ekonomicky vyspělých zemích. Pokud si zpracovatelský průmysl má udržet či zlepšit svoji konkurenceschopnost, bude nezbytné **se více soustředit na využívání digitalizace, automatizace ve všech firemních procesech, zintenzivnit procesy spojené s inovacemi svých produktů.**
- Pro malé a střední podniky je obtížné sledovat všechny příležitosti, které nové technologie nabízejí, bylo by proto vhodné těmto firmám **usnadnit přístup k informacím o nabídce vhodných technologií** prostřednictvím seminářů, tiskovin apod. Z výsledků dotazníkového šetření je evidentní, že firmy mají málo informací o existenci a možnostech využívání jednotlivých konkrétních typů nejmodernějších technologií. Potvrzují to i údaje statistik týkajících se implementace robotů ve zpracovatelském průmyslu, kde se ČR umístila v rámci OECD na předposledním místě.
- Statistická data dokládají, že v ekonomicky vyspělých zemích, se zpracovatelský průmysl podílí vyšším procentem na tvorbě hrubé přidané hodnoty než na celkové zaměstnanosti, v ČR je tento poměr opačný. Produktivita práce ve zpracovatelském průmyslu je stále na nižší úrovni, než je evropský průměr. Tato situace souvisí do značné míry s tím, že podniky se nacházejí na nižších příčkách hodnotového řetězce, že je v nich, i přes určitý pokrok, stále menší podíl těch fází, které umožňují vyšší zhodnocení produkce. Jedná se především o výzkumné a vývojové aktivity a o výrobu a tím i prodej finálních produktů, nikoli pouze komponent. Je třeba proto zvýšit úsilí o **efektivní propojení výzkumných institucí s podnikovou sférou, vhodnými formami podporovat rozvoj podnikového výzkumu a zakládání a rozvoj podniků přicházejících na trh s novým nebo výrazně inovovaným produktem.**
- Přes zvyšující se zastoupení vysoce kvalifikovaných profesí, zejména specialistů, je zpracovatelský průmysl lokalizovaný na území ČR stále výrazně méně kvalifikačně náročný, než je tomu v ekonomicky vyspělých zemích. Zastoupení profesí, jejichž výkon je spojený s nižší úrovní vzdělání (ISCO 7, 8), je ve srovnání s EU nadprůměrné. Zde je velký prostor pro zavádění nových technologií, ale současně i otázky spojené s novým uplatněním pracovníků uvolňovaných z automatizovatelných pozic. To klade zvýšené nároky na **poskytování dalšího vzdělávání**, aby byli uvolňovaní pracovníci schopni vykonávat jiné pozice, které nemusí být vždy kvalifikačně náročnější, ale jsou spojeny s jiným mixem znalostí a dovedností. Bylo by proto vhodné **zprostředkovávat sdílení příkladů dobré praxe**, propojovat podniky, které řeší obdobné problémy. Zkušenosti z vyspělých států ukazují, že rekvalifikace jsou nejčastěji zaměřené na usnadnění přechodu na místo méně ohrožené automatizací, nejčastěji na místo blízké původnímu profesnímu zařazení.



- Digitalizace, automatizace robotizace vede ke **zvýšené poptávce zejména po specialitech**, tedy osobách s vysokoškolským vzděláním věnujících se výzkumu a vývoji, ale i po specialitech v oblasti informačních a komunikačních technologiích, financí, strategií, marketingu, personálního řízení.
- Nové technologie jsou také spojené se **zvýšenou poptávkou po technicích**, kdy výkon této profese je ve stále větší míře zastáván osobami s vysokoškolským vzděláním. Je to ovlivněno nejen rostoucími znalostními nároky na výkon této profese, ale i se zvýšenou dostupností pracovní síly s vysokoškolskou úrovní vzdělání. Poptávka po technicích je silně odvětvově specifická.
- I když z krátkodobého hlediska je firmami pocítován nedostatek zejména pracovníků nízkokvalifikovaných, je zřejmé, že se zaváděním nových technologií dojde k výraznému posunu poptávky směrem ke kvalifikačně náročnějším profesím. **Je třeba zvážit, zda je společensky účelnější zaměřovat aktivity na dovoz a alespoň krátkodobou integraci zahraniční pracovní síly nebo na podporu zavádění nových technologií snižujících nároky na tyto profese.** Tyto otázky nabývají na významu i s ohledem na časovou náročnost spojenou s dovozem zahraniční pracovní síly a s fázemi ekonomického cyklu. Nevyužití technologií v případě ekonomické recese přináší výrazně méně problémů než nevyužití dovezené pracovní síly.
- Nové technologie jsou spojeny i se změnami významu určitých vykonávaných činností napříč profesemi. Zvyšuje se zejména význam schopnosti efektivní elektronické komunikace se zařízeními, schopnost a ochota učit se novým věcem, provádět analytické činnosti, IT dovednosti na uživatelské i profesionální úrovni, schopnost kreativního myšlení. **V počátečním i dalším vzdělávání je třeba posilovat význam rozvoje tzv. měkkých kompetencí** spojených s kognitivní a sociální inteligencí, tj. tvořivostí, komplexního a analytického uvažování, efektivního vyjednávání, empatie, respektování etických norem apod. Rozvoj těchto kompetencí musí navazovat na osvojování optimálního spektra faktických znalostí.
- Rozvoj internetu, ale i změny v životním stylu zejména mladé generace ovlivňují organizaci práce. S ohledem na zatím nízké využívání nových forem organizace práce (crowdworking, home office, e-learning v případě firemního vzdělávání) by bylo vhodné **informovat o charakteristikách, přednostech a případně omezeních spojených s využíváním těchto a případně dalších nových forem organizace práce.**
- Je třeba **studovat a vyhodnocovat dopady nových technologií na trh práce v zemích, které jsou v zavádění těchto technologií pokročilejší než ČR.** Nicméně je třeba brát v úvahu, že tyto dopady nejsou zcela zobecnitelné, že závisí na struktuře zaměstnanosti, ale i době, kdy byly nové technologie aplikovány, neboť jejich vývoj je dynamický a otevírají se nové možnosti nahrazování určitých činností, vykonávaných jednotlivými profesemi. Tyto informace by tvořily podklad pro rozhodování o přípravě nezbytných opatření pro rekvalifikace.

- Pro zaměření rekvalifikací či podnikového vzdělávání je třeba **sledovat také vznik nových činností či profesí** v ČR a zejména v zahraničí.
- Získané informace z monitorování a vyhodnocování situace v zahraničí by měly sloužit jako **benchmarky pro analýzy domácího prostředí**. Z tohoto hlediska je klíčové získávání aktuálních informací o postupu v zavádění nových technologií a zejména pro vyhodnocování účinnosti přijímaných podpůrných opatření a pro formulování politik zaměřených na podporu podnikání a podporu dalšího vzdělávání, jehož význam se bude neustále zvyšovat.

## Příloha k části A

Tabulka 1: Podíl zpracovatelského průmyslu na HPH celkem (EUR, běžné ceny)

| země               | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| EU28               | 16,08% | 14,73% | 15,40% | 15,74% | 15,44% | 15,43% | 15,56% | 16,04% | 16,15% |
| EU15               | 15,72% | 14,36% | 15,04% | 15,34% | 15,07% | 15,08% | 15,14% | 15,63% | 15,73% |
| Belgie             | 15,87% | 14,28% | 14,72% | 14,25% | 14,08% | 13,98% | 14,05% | 14,33% | 14,26% |
| Bulharsko          | 14,61% | 14,69% | 13,47% | 15,68% | 15,79% | 14,68% | 15,19% | 15,76% | 16,80% |
| Česká republika    | 24,51% | 22,86% | 23,44% | 24,44% | 24,73% | 24,83% | 26,76% | 26,81% | 26,84% |
| Dánsko             | 13,66% | 12,88% | 12,67% | 12,80% | 13,24% | 13,62% | 13,67% | 14,30% | 15,32% |
| Německo            | 22,51% | 19,93% | 22,19% | 22,90% | 22,73% | 22,44% | 22,88% | 23,06% | 22,91% |
| Estonsko           | 15,48% | 14,13% | 15,69% | 16,57% | 15,91% | 15,55% | 16,15% | 16,01% | 16,02% |
| Irsko              | 19,66% | 22,70% | 21,57% | 23,51% | 22,40% | 21,58% | 21,51% | 36,96% | 34,69% |
| Řecko              | 9,62%  | 8,54%  | 8,19%  | 8,89%  | 9,10%  | 9,52%  | 9,51%  | 9,41%  | 9,87%  |
| Španělsko          | 14,50% | 13,17% | 13,28% | 13,46% | 13,21% | 13,43% | 13,73% | 14,22% | 14,19% |
| Francie            | 12,09% | 11,51% | 11,25% | 11,37% | 11,33% | 11,35% | 11,31% | 11,53% | 11,38% |
| Chorvatsko         | 15,01% | 14,42% | 14,14% | 14,40% | 14,47% | 14,17% | 14,72% | 15,06% | 15,28% |
| Itálie             | 17,10% | 15,17% | 15,82% | 15,79% | 15,39% | 15,38% | 15,48% | 15,97% | 16,27% |
| Kypr               | 6,34%  | 6,12%  | 5,81%  | 5,21%  | 4,67%  | 4,32%  | 4,65%  | 4,84%  | 5,03%  |
| Lotyšsko           | 10,80% | 10,94% | 13,52% | 13,30% | 13,21% | 12,76% | 12,35% | 11,97% | 12,27% |
| Litva              | 17,49% | 16,73% | 18,77% | 20,37% | 20,67% | 19,42% | 19,19% | 19,27% | 18,88% |
| Lucembursko        | 7,75%  | 5,33%  | 5,83%  | 5,51%  | 5,34%  | 5,47%  | 5,58%  | 5,36%  | 5,58%  |
| Maďarsko           | 21,29% | 20,17% | 21,52% | 21,92% | 22,23% | 22,40% | 23,14% | 24,44% | 23,54% |
| Malta              | 15,28% | 12,85% | 12,95% | 13,22% | 12,65% | 10,87% | 10,04% | 8,67%  | 8,31%  |
| Nizozemsko         | 12,82% | 11,69% | 11,65% | 11,99% | 11,87% | 11,41% | 11,50% | 12,01% | 12,11% |
| Rakousko           | 19,50% | 18,36% | 18,50% | 18,62% | 18,77% | 18,51% | 18,57% | 18,56% | 18,20% |
| Polsko             | 18,65% | 18,50% | 17,68% | 18,10% | 18,44% | 17,91% | 18,92% | 19,87% | 20,42% |
| Portugalsko        | 13,69% | 12,56% | 13,15% | 12,94% | 13,01% | 13,14% | 13,49% | 13,94% | 13,99% |
| Rumunsko           | 24,70% | 23,33% | 25,67% | 28,33% | 22,61% | 23,09% | 23,70% | 22,28% | 22,39% |
| Slovinsko          | 21,95% | 19,56% | 20,16% | 20,96% | 21,60% | 22,22% | 22,87% | 23,08% | 23,32% |
| Slovensko          | 22,26% | 17,73% | 20,81% | 21,06% | 20,85% | 20,22% | 21,70% | 21,89% | 22,62% |
| Finsko             | 23,70% | 19,13% | 19,53% | 18,87% | 16,86% | 16,94% | 16,90% | 17,16% | 17,04% |
| Švédsko            | 19,07% | 17,31% | 18,59% | 18,26% | 17,19% | 16,80% | 16,50% | 15,45% | 15,28% |
| Spojené království | 10,00% | 9,56%  | 9,88%  | 9,94%  | 9,78%  | 10,06% | 9,97%  | 10,12% | 10,02% |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 2: Podíl zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti v ekonomice

|                    | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EU28               | 17,3% | 16,2% | 15,8% | 15,9% | 15,7% | 15,5% | 15,6% | 15,5% | 15,6% | 15,6% |
| EU15               | 16,1% | 15,1% | 14,8% | 14,8% | 14,6% | 14,4% | 14,4% | 14,3% | 14,2% | 14,1% |
| Belgie             | 16,0% | 14,9% | 14,6% | 14,3% | 13,2% | 13,1% | 12,9% | 13,0% | 12,5% | 12,4% |
| Bulharsko          | 23,1% | 22,1% | 20,6% | 20,1% | 20,7% | 19,8% | 19,7% | 19,8% | 19,7% | 19,2% |
| Česká republika    | 27,7% | 25,4% | 25,5% | 26,6% | 26,8% | 26,3% | 27,0% | 27,6% | 28,2% | 28,2% |
| Dánsko             | 14,8% | 12,8% | 12,7% | 12,8% | 12,5% | 12,2% | 12,0% | 12,0% | 11,8% | 11,5% |
| Německo            | 21,2% | 20,5% | 20,1% | 20,0% | 19,9% | 19,5% | 19,8% | 19,5% | 19,4% | 19,3% |
| Estonsko           | 20,8% | 19,1% | 19,2% | 20,1% | 19,1% | 19,0% | 18,5% | 19,1% | 19,1% | 19,0% |
| Irsko              | 12,2% | 11,7% | 11,4% | 11,5% | 11,4% | 11,5% | 11,3% | 11,6% | 11,9% | 11,5% |
| Řecko              | 11,9% | 11,5% | 10,8% | 10,2% | 9,6%  | 9,3%  | 9,0%  | 9,4%  | 9,6%  | 9,6%  |
| Španělsko          | 14,6% | 13,4% | 12,9% | 12,8% | 12,7% | 12,4% | 12,4% | 12,5% | 12,5% | 12,8% |
| Francie            | 14,4% | 13,7% | 13,2% | 13,2% | 12,9% | 12,6% | 12,2% | 12,3% | 12,3% | 12,4% |
| Chorvatsko         | 19,1% | 17,8% | 17,0% | 17,6% | 17,9% | 17,5% | 17,4% | 16,9% | 17,2% | 17,2% |
| Itálie             | 20,0% | 19,4% | 18,7% | 18,8% | 18,4% | 18,4% | 18,7% | 18,5% | 18,4% | 18,4% |
| Kypr               | 9,7%  | 9,0%  | 8,3%  | 7,7%  | 7,4%  | 7,5%  | 8,1%  | 7,7%  | 7,1%  | 6,8%  |
| Lotyšsko           | 14,6% | 13,3% | 13,4% | 13,4% | 14,1% | 14,2% | 13,5% | 13,1% | 14,0% | 13,3% |
| Litva              | 17,3% | 16,0% | 15,5% | 15,8% | 16,0% | 15,7% | 15,3% | 15,4% | 15,7% | 14,2% |
| Lucembursko        | 6,3%  | 6,2%  | 5,6%  | 5,8%  | 5,3%  | 4,9%  | 5,4%  | 4,5%  | 4,2%  | 2,6%  |
| Maďarsko           | 22,0% | 21,0% | 20,9% | 21,4% | 20,7% | 21,1% | 21,7% | 21,5% | 21,8% | 22,5% |
| Malta              | 15,0% | 14,9% | 15,2% | 15,3% | 13,3% | 13,2% | 13,1% | 12,5% | 12,6% | 11,8% |
| Nizozemsko         | 10,8% | 10,0% | 9,6%  | 9,3%  | 9,3%  | 9,3%  | 9,4%  | 9,6%  | 9,6%  | 9,4%  |
| Rakousko           | 15,9% | 15,1% | 15,4% | 16,0% | 16,0% | 15,8% | 15,9% | 16,2% | 16,1% | 15,7% |
| Polsko             | 20,7% | 19,5% | 18,8% | 19,0% | 18,8% | 19,3% | 19,3% | 19,5% | 20,4% | 21,0% |
| Portugalsko        | 18,0% | 17,6% | 17,3% | 17,3% | 17,1% | 16,7% | 17,1% | 17,6% | 17,5% | 17,4% |
| Rumunsko           | 21,4% | 19,9% | 18,4% | 19,0% | 18,6% | 18,7% | 19,3% | 18,8% | 19,5% | 19,9% |
| Slovinsko          | 26,6% | 24,8% | 24,7% | 23,6% | 22,7% | 22,8% | 23,1% | 23,7% | 25,4% | 25,5% |
| Slovensko          | 26,3% | 24,0% | 22,9% | 24,3% | 24,6% | 23,2% | 23,4% | 24,8% | 24,6% | 24,8% |
| Finsko             | 16,6% | 15,5% | 14,9% | 14,7% | 14,5% | 14,4% | 13,7% | 13,6% | 13,5% | 13,3% |
| Švédsko            | 13,6% | 12,6% | 12,2% | 12,2% | 11,8% | 11,4% | 10,9% | 10,6% | 10,3% | 10,3% |
| Spojené království | 11,4% | 9,7%  | 9,9%  | 9,9%  | 9,9%  | 9,8%  | 9,9%  | 9,6%  | 9,5%  | 9,2%  |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 3: Vývoj počtu zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu

| Země               | tisíc osob |          |           | %         |
|--------------------|------------|----------|-----------|-----------|
|                    | 2008       | 2017     | 2017-2008 | 2017/2008 |
| EU28               | 37 813,5   | 34 662,9 | -3 150,6  | 91,7%     |
| EU15               | 27 911,7   | 24 974,5 | -2 937,2  | 89,5%     |
| Belgie             | 707,3      | 570,4    | -136,9    | 80,6%     |
| Bulharsko          | 764,8      | 589,2    | -175,6    | 77,0%     |
| Česká republika    | 1 368,5    | 1 438,1  | 69,6      | 105,1%    |
| Dánsko             | 416,0      | 315,4    | -100,6    | 75,8%     |
| Německo            | 8 023,6    | 7 804,3  | -219,3    | 97,3%     |
| Estonsko           | 131,5      | 118,6    | -12,9     | 90,2%     |
| Irsko              | 262,8      | 243,7    | -19,1     | 92,7%     |
| Řecko              | 538,9      | 354,5    | -184,4    | 65,8%     |
| Španělsko          | 2 971,5    | 2 380,9  | -590,6    | 80,1%     |
| Francie            | 3 720,2    | 3 278,1  | -442,1    | 88,1%     |
| Chorvatsko         | 329,4      | 275,1    | -54,3     | 83,5%     |
| Itálie             | 4 543,9    | 4 124,4  | -419,5    | 90,8%     |
| Kypr               | 36,0       | 25,0     | -11,0     | 69,4%     |
| Lotyšsko           | 147,7      | 114,3    | -33,4     | 77,4%     |
| Litva              | 241,0      | 185,3    | -55,7     | 76,9%     |
| Lucembursko        | 12,8       | 7,1      | -5,7      | 55,5%     |
| Maďarsko           | 840,1      | 982,9    | 142,8     | 117,0%    |
| Malta              | 23,7       | 24,6     | 0,9       | 103,8%    |
| Nizozemsko         | 912,8      | 787,1    | -125,7    | 86,2%     |
| Rakousko           | 624,7      | 658,1    | 33,4      | 105,3%    |
| Polsko             | 3 217,4    | 3 380,4  | 163,0     | 105,1%    |
| Portugalsko        | 859,4      | 783,9    | -75,5     | 91,2%     |
| Rumunsko           | 1 903,5    | 1 661,7  | -241,8    | 87,3%     |
| Slovinsko          | 259,7      | 240,5    | -19,2     | 92,6%     |
| Slovensko          | 638,5      | 620,7    | -17,8     | 97,2%     |
| Finsko             | 414,7      | 318,5    | -96,2     | 76,8%     |
| Švédsko            | 613,3      | 496,0    | -117,3    | 80,9%     |
| Spojené království | 3 289,8    | 2 834,0  | -455,8    | 86,1%     |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 4: Změna podílu zaměstnanosti v jednotlivých sektorech zpracovatelského průmyslu na celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu (v p.b.)

| země      | průmysl            |                              |                                     |                                   | výroba                             |                            |                               |                   |                       |                                    |
|-----------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------------|
|           | potrav. a tabákový | textilní, oděvní a kožedělný | dřevozpr., papírenský a tiskárenský | chemický, farmaceut. a rafinérský | průmyslových a minerálních výrobků | kovů a kovodělných výrobků | elektr. a optických přístrojů | strojí a zařízení | dopravních prostředků | ostatní, oprava a instalace strojů |
| ČR        | -0,3%              | -1,7%                        | -0,8%                               | 0,2%                              | 1,0%                               | -1,0%                      | 0,4%                          | -0,8%             | 4,3%                  | -3,9%                              |
| Maďarsko  | -0,2%              | -3,0%                        | -2,4%                               | 0,3%                              | 0,1%                               | 0,3%                       | -3,7%                         | 1,0%              | 6,8%                  | -1,9%                              |
| Slovensko | -0,8%              | -4,1%                        | -1,1%                               | 0,1%                              | 0,0%                               | -1,1%                      | -1,0%                         | 0,3%              | 7,4%                  | -3,7%                              |
| Německo   | -0,2%              | -0,4%                        | -1,5%                               | -0,5%                             | 0,5%                               | -3,2%                      | 0,2%                          | 3,5%              | 1,4%                  | -1,4%                              |
| Irsko     | 2,2%               | -2,6%                        | -1,9%                               | 4,7%                              | -1,4%                              | -3,3%                      | -1,8%                         | -1,9%             | -0,3%                 | 4,6%                               |
| EU - 28   | 1,2%               | -1,9%                        | -1,6%                               | 0,3%                              | -0,1%                              | -1,4%                      | -0,2%                         | 1,1%              | 1,8%                  | -2,6%                              |
| EU - 15   | 1,7%               | -1,0%                        | -1,8%                               | 0,3%                              | -0,4%                              | -1,8%                      | -0,3%                         | 1,7%              | 0,9%                  | -1,9%                              |

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Tabulka 5: Vzdělanostní struktura v odvětvích zpracovatelského průmyslu

|                                                          | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Potravinářský a tabákový průmysl</b>                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                                       | 13,5% | 8,7%  | 7,5%  | 7,4%  | 10,1% | 8,8%  | 8,2%  | 5,8%  | 6,0%  | 6,9%  |
| SŠ bez maturity                                          | 53,0% | 55,5% | 57,9% | 53,3% | 51,7% | 52,9% | 56,1% | 52,4% | 49,6% | 51,2% |
| ŠŠ s maturitou                                           | 28,0% | 29,8% | 28,6% | 31,6% | 29,4% | 30,3% | 26,5% | 32,1% | 33,5% | 31,1% |
| VŠ                                                       | 5,6%  | 5,9%  | 6,1%  | 7,6%  | 8,8%  | 7,9%  | 9,1%  | 9,7%  | 10,9% | 10,8% |
| <b>Textilní, oděvní a kožedělný průmysl</b>              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                                       | 11,8% | 11,7% | 9,2%  | 9,0%  | 7,3%  | 4,0%  | 6,5%  | 4,8%  | 6,6%  | 7,5%  |
| SŠ bez maturity                                          | 60,7% | 60,9% | 62,9% | 61,6% | 63,4% | 61,5% | 56,1% | 63,2% | 58,5% | 59,4% |
| ŠŠ s maturitou                                           | 24,8% | 23,8% | 22,9% | 24,5% | 24,5% | 27,7% | 31,2% | 25,7% | 28,5% | 28,1% |
| VŠ                                                       | 2,6%  | 3,6%  | 5,0%  | 4,9%  | 4,8%  | 6,8%  | 6,3%  | 6,2%  | 6,4%  | 4,9%  |
| <b>Dřevozpracující, papírenský a tiskárenský průmysl</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                                       | 8,1%  | 7,8%  | 8,1%  | 7,3%  | 4,9%  | 3,8%  | 6,4%  | 5,6%  | 5,9%  | 6,2%  |
| SŠ bez maturity                                          | 55,6% | 52,3% | 53,0% | 52,9% | 50,8% | 50,9% | 50,7% | 53,6% | 55,1% | 53,2% |
| ŠŠ s maturitou                                           | 30,7% | 33,3% | 34,4% | 33,8% | 33,6% | 35,4% | 35,3% | 32,5% | 32,0% | 31,1% |
| VŠ                                                       | 5,5%  | 6,6%  | 4,5%  | 6,1%  | 10,7% | 9,9%  | 7,6%  | 8,3%  | 7,0%  | 9,4%  |
| <b>Chemický, farmaceutický a rafinérský průmysl</b>      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                                       | 5,7%  | 5,1%  | 7,5%  | 2,7%  | 3,6%  | 2,7%  | 5,4%  | 6,4%  | 4,7%  | 3,4%  |
| SŠ bez maturity                                          | 36,1% | 42,1% | 36,9% | 38,9% | 35,5% | 38,6% | 37,8% | 37,2% | 38,9% | 31,2% |
| ŠŠ s maturitou                                           | 41,3% | 37,8% | 39,4% | 40,1% | 41,6% | 36,5% | 32,0% | 32,6% | 31,6% | 41,8% |
| VŠ                                                       | 16,9% | 15,1% | 16,2% | 18,3% | 19,3% | 22,2% | 24,8% | 23,8% | 24,8% | 23,6% |
| <b>Výroba pryže a plastů</b>                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                                       | 9,5%  | 7,6%  | 8,9%  | 8,8%  | 7,9%  | 8,7%  | 7,8%  | 7,0%  | 7,7%  | 7,1%  |
| SŠ bez maturity                                          | 54,7% | 55,9% | 54,7% | 53,9% | 52,4% | 51,3% | 47,5% | 49,9% | 49,0% | 49,7% |

|                                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ŠŠ s maturitou                                   | 30,3% | 30,5% | 31,1% | 29,7% | 32,0% | 31,6% | 34,5% | 33,8% | 34,3% | 33,9% |
| VŠ                                               | 5,4%  | 6,1%  | 5,3%  | 7,7%  | 7,7%  | 8,4%  | 10,2% | 9,3%  | 9,1%  | 9,3%  |
| <b>Výroba kovů a kovodělných výrobků</b>         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                               | 6,6%  | 5,2%  | 5,2%  | 5,2%  | 5,8%  | 4,7%  | 5,1%  | 4,9%  | 4,6%  | 5,2%  |
| SŠ bez maturity                                  | 58,0% | 57,6% | 57,2% | 57,9% | 56,1% | 56,6% | 54,2% | 52,1% | 52,8% | 53,4% |
| ŠŠ s maturitou                                   | 29,1% | 31,2% | 29,7% | 29,7% | 31,0% | 31,0% | 32,5% | 34,4% | 33,9% | 32,2% |
| VŠ                                               | 6,3%  | 6,0%  | 7,9%  | 7,2%  | 7,1%  | 7,7%  | 8,2%  | 8,6%  | 8,7%  | 9,3%  |
| <b>Výroba elektrických a optických přístrojů</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                               | 8,2%  | 8,5%  | 6,6%  | 5,4%  | 6,1%  | 4,9%  | 4,3%  | 5,1%  | 4,4%  | 4,3%  |
| SŠ bez maturity                                  | 51,1% | 46,2% | 43,9% | 44,5% | 41,7% | 43,6% | 42,1% | 41,3% | 42,3% | 42,1% |
| ŠŠ s maturitou                                   | 31,0% | 33,5% | 36,9% | 35,6% | 37,8% | 37,3% | 37,1% | 35,9% | 36,1% | 37,1% |
| VŠ                                               | 9,8%  | 11,8% | 12,6% | 14,4% | 14,4% | 14,2% | 16,5% | 17,8% | 17,2% | 16,5% |
| <b>Strojírenství</b>                             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                               | 3,6%  | 4,6%  | 3,3%  | 3,0%  | 2,8%  | 3,9%  | 3,6%  | 3,9%  | 3,1%  | 4,1%  |
| SŠ bez maturity                                  | 47,8% | 45,3% | 46,9% | 46,1% | 45,0% | 47,4% | 41,5% | 40,6% | 41,4% | 41,6% |
| ŠŠ s maturitou                                   | 38,7% | 38,2% | 38,0% | 37,5% | 36,6% | 33,8% | 41,1% | 39,9% | 38,2% | 35,9% |
| VŠ                                               | 9,9%  | 11,9% | 11,8% | 13,4% | 15,6% | 14,9% | 13,8% | 15,6% | 17,3% | 18,4% |
| <b>Výroba dopravních prostředků</b>              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                               | 8,9%  | 7,6%  | 7,8%  | 7,1%  | 6,9%  | 7,8%  | 7,2%  | 6,5%  | 6,1%  | 6,4%  |
| SŠ bez maturity                                  | 53,1% | 51,7% | 51,8% | 53,7% | 50,3% | 46,3% | 47,7% | 47,4% | 48,1% | 47,6% |
| ŠŠ s maturitou                                   | 31,0% | 31,4% | 32,4% | 30,5% | 32,3% | 32,8% | 34,3% | 35,1% | 33,4% | 33,7% |
| VŠ                                               | 7,0%  | 9,3%  | 8,0%  | 8,8%  | 10,5% | 13,1% | 10,9% | 11,0% | 12,4% | 12,3% |
| <b>Ostatní výroba, oprava a instalace strojů</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ZŠ                                               | 5,5%  | 6,4%  | 2,8%  | 3,1%  | 3,7%  | 3,4%  | 2,1%  | 3,6%  | 3,6%  | 2,9%  |
| SŠ bez maturity                                  | 53,0% | 55,9% | 57,1% | 54,9% | 51,8% | 52,6% | 51,5% | 50,6% | 50,5% | 50,3% |
| ŠŠ s maturitou                                   | 34,1% | 30,4% | 32,3% | 35,5% | 36,1% | 35,2% | 37,7% | 37,4% | 36,2% | 38,5% |
| VŠ                                               | 7,3%  | 7,3%  | 7,8%  | 6,5%  | 8,3%  | 8,8%  | 8,6%  | 8,4%  | 9,6%  | 8,3%  |

Tabulka 6 Věková struktura zaměstnanosti v odvětvích zpracovatelského průmyslu

|       | 2008                                                     | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  |
|-------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| věk   | <b>Potravinářský a tabákový průmysl</b>                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-34 | 33,0%                                                    | 31,7% | 31,3% | 32,5% | 29,3% | 28,1% | 29,4% | 27,5% | 29,2% | 25,8% |
| 35-54 | 51,7%                                                    | 50,2% | 53,5% | 52,3% | 55,9% | 57,4% | 56,5% | 57,6% | 55,0% | 57,3% |
| 55+   | 15,3%                                                    | 18,1% | 15,2% | 15,1% | 14,8% | 14,6% | 14,1% | 14,9% | 15,8% | 16,9% |
|       | <b>Textilní, oděvní a kožedělný průmysl</b>              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-34 | 26,7%                                                    | 24,7% | 21,8% | 21,7% | 20,6% | 20,8% | 19,1% | 16,7% | 18,2% | 18,5% |
| 35-54 | 58,2%                                                    | 58,5% | 60,3% | 62,3% | 60,9% | 63,3% | 61,9% | 64,0% | 65,5% | 58,5% |
| 55+   | 15,2%                                                    | 16,9% | 18,0% | 16,1% | 18,5% | 15,9% | 19,1% | 19,3% | 16,4% | 22,9% |
|       | <b>Dřevozpracující, papírenský a tiskárenský průmysl</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15-34 | 37,7%                                                    | 35,6% | 31,1% | 33,0% | 29,1% | 29,2% | 30,1% | 26,5% | 26,1% | 29,5% |
| 35-54 | 48,7%                                                    | 50,5% | 54,3% | 51,8% | 56,5% | 54,4% | 50,8% | 57,2% | 58,0% | 54,5% |
| 55+   | 13,6%                                                    | 13,9% | 14,6% | 15,2% | 14,4% | 16,4% | 19,2% | 16,3% | 15,8% | 16,0% |
|       | <b>Chemický, farmaceutický a rafinérský průmysl</b>      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

|       |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 15-34 | 33,4%                                            | 32,7%  | 28,6%  | 28,4%  | 23,4%  | 26,0%  | 27,7%  | 22,9%  | 28,0%  | 25,5%  |
| 35-54 | 51,1%                                            | 49,2%  | 51,8%  | 54,0%  | 56,6%  | 54,6%  | 58,3%  | 60,1%  | 55,3%  | 57,2%  |
| 55+   | 15,5%                                            | 18,1%  | 19,5%  | 17,5%  | 20,0%  | 19,4%  | 14,0%  | 17,0%  | 16,7%  | 17,3%  |
|       | <b>Výroba pryže a plastů</b>                     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 15-34 | 38,0%                                            | 35,5%  | 32,8%  | 32,4%  | 26,2%  | 28,2%  | 31,6%  | 31,5%  | 32,0%  | 30,6%  |
| 35-54 | 49,8%                                            | 52,2%  | 52,1%  | 54,9%  | 61,2%  | 56,9%  | 55,4%  | 53,5%  | 54,1%  | 54,3%  |
| 55+   | 12,2%                                            | 12,2%  | 15,1%  | 12,7%  | 12,6%  | 14,9%  | 13,0%  | 14,9%  | 13,9%  | 15,1%  |
|       | <b>Výroba kovu a kovodělných výrobků</b>         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 15-34 | 32,67%                                           | 30,34% | 31,87% | 30,23% | 29,38% | 27,77% | 28,21% | 29,04% | 29,62% | 29,94% |
| 35-54 | 50,92%                                           | 52,82% | 52,08% | 53,59% | 53,29% | 55,38% | 53,33% | 53,76% | 53,15% | 52,04% |
| 55+   | 16,41%                                           | 16,84% | 16,05% | 16,18% | 17,33% | 16,85% | 18,46% | 17,20% | 17,24% | 18,02% |
|       | <b>Výroba elektrických a optických přístrojů</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 15-34 | 42,8%                                            | 39,1%  | 40,2%  | 40,2%  | 40,2%  | 37,0%  | 34,4%  | 36,4%  | 35,8%  | 34,4%  |
| 35-54 | 46,8%                                            | 49,0%  | 48,0%  | 48,0%  | 46,7%  | 50,5%  | 53,4%  | 51,9%  | 52,6%  | 53,4%  |
| 55+   | 10,5%                                            | 11,9%  | 11,8%  | 11,8%  | 13,1%  | 12,4%  | 12,3%  | 11,7%  | 11,6%  | 12,3%  |
|       | <b>Strojírenství</b>                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 15-34 | 35,3%                                            | 34,0%  | 31,8%  | 34,2%  | 29,5%  | 29,1%  | 30,1%  | 32,8%  | 31,2%  | 30,8%  |
| 35-54 | 47,7%                                            | 51,0%  | 53,9%  | 49,3%  | 53,4%  | 51,2%  | 51,8%  | 49,5%  | 51,3%  | 50,6%  |
| 55+   | 17,0%                                            | 14,9%  | 14,2%  | 16,5%  | 17,1%  | 19,8%  | 18,1%  | 17,7%  | 17,4%  | 18,6%  |
|       | <b>Výroba dopravních prostředků</b>              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 15-34 | 44,1%                                            | 43,8%  | 41,6%  | 39,1%  | 39,1%  | 41,6%  | 39,9%  | 40,0%  | 39,1%  | 37,1%  |
| 35-54 | 45,8%                                            | 46,3%  | 48,4%  | 49,5%  | 49,8%  | 48,8%  | 51,0%  | 51,8%  | 51,8%  | 52,6%  |
| 55+   | 10,0%                                            | 10,0%  | 10,1%  | 11,4%  | 11,1%  | 9,6%   | 9,0%   | 8,1%   | 9,1%   | 10,3%  |
|       | <b>Ostatní výroby, oprava a instalace strojů</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 15-34 | 36,9%                                            | 35,1%  | 36,2%  | 36,2%  | 29,9%  | 29,0%  | 28,6%  | 26,9%  | 31,0%  | 28,2%  |
| 35-54 | 49,9%                                            | 51,1%  | 50,7%  | 49,6%  | 54,3%  | 53,5%  | 52,6%  | 55,4%  | 49,8%  | 53,4%  |
| 55+   | 13,2%                                            | 13,8%  | 13,1%  | 14,2%  | 15,8%  | 17,5%  | 18,8%  | 17,8%  | 19,3%  | 18,4%  |



Tabulka 7: Přehled změn v zaměstnanosti v odvětvích

| Odvětví                                         | Změna v počtu zaměstnaných v r. 2017 oproti r. 2008 | Změna v podílu profesí na zaměstnanosti v roce 2017 oproti roku 2011 větší než 1,5 p.b. |                    |         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
|                                                 |                                                     | Profese                                                                                 | Vzdělání           | Věk 55+ |
| Potravinářský a tabákový průmysl                | +1,4 %                                              | Specialisté +1,8                                                                        | vysokoškolské +5,2 | + 2.    |
|                                                 |                                                     | Obsluha strojů a zařízení +2,2                                                          | maturitní +3,2     |         |
|                                                 |                                                     | Techničtí a odborní pracovníci -1,4                                                     | učňovské -1,8      |         |
|                                                 |                                                     | Pracovníci ve službách a prodeji -1,4                                                   | základní -6,6      |         |
| Textilní, oděvní a kožedělný průmysl            | +3 %                                                | Řemeslníci a opraváři +3,1                                                              | vysokoškolské +2,3 | +7,8    |
|                                                 |                                                     | Úředníci +1,6                                                                           | maturitní +3,3     |         |
|                                                 |                                                     | Pracovníci ve službách a prodeji -1,8                                                   | učňovské +1        |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | základní -4,4      |         |
| Dřezpracující, papírenský a tiskárenský průmysl | -7,5 %                                              | Obsluha strojů a zařízení +2,1                                                          | vysokoškolské +3,8 | +2,3    |
|                                                 |                                                     | Řemeslníci a opraváři +1,7                                                              | maturitní +0,4     |         |
|                                                 |                                                     | Techničtí a odborní pracovníci -4,5                                                     | učňovské -2,4      |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | základní -1,9      |         |
| Chemický a farmaceutický průmysl                | +1,4 %                                              | Specialisté +8,9                                                                        | vysokoškolské +6,7 | +1,8    |
|                                                 |                                                     | Řídící pracovníci +1,5                                                                  | maturitní +0,5     |         |
|                                                 |                                                     | Pracovníci ve službách a prodeji -2,1                                                   | učňovské -4,9      |         |
|                                                 |                                                     | Obsluha strojů a zařízení -8,2                                                          | základní -2,3      |         |
| Výroba pryžových, plastových a min. výrobků     | +15 %                                               | Techničtí a odborní pracovníci -1,5                                                     | vysokoškolské +3,9 | +2,9    |
|                                                 |                                                     | Specialisté +1,2                                                                        | maturitní +3,5     |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | učňovské -4,9      |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | základní -2,5      |         |
| Výroba kovu a kovodělných výrobků               | +0,3 %                                              | Obsluha strojů a zařízení -2,9                                                          | vysokoškolské +3,0 | +1,6    |
|                                                 |                                                     | Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci +1,7                                               | maturitní +3,1     |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | učňovské -4,7      |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | základní -1,4      |         |
| Výroba elektrických a optických přístrojů       | +9,3 %                                              | Specialisté +3,5                                                                        | vysokoškolské +6,8 | +1,8    |
|                                                 |                                                     | Techničtí a odborní pracovníci +3,1                                                     | maturitní +6,1     |         |
|                                                 |                                                     | Řemeslníci a opraváři -6,7                                                              | učňovské -8,9      |         |
|                                                 |                                                     |                                                                                         | základní -4,0      |         |
| Strojírenství                                   | -4,4 %                                              | Specialisté +4,7                                                                        | vysokoškolské +8,5 | +1,6    |
|                                                 |                                                     | Úředníci +2,2                                                                           | maturitní -2,8     |         |
|                                                 |                                                     | Tech. a odbor.pracovníci -4,6                                                           | učňovské -6,2      |         |
|                                                 |                                                     | Řemeslníci a opraváři -2,6                                                              | základní +0,5      |         |

| Odvětví                      | Změna v počtu zaměstnaných v roce 2017 oproti roku 2008 | Změna v podílu profesí na zaměstnanosti v roce 2017 oproti roku 2011 větší než 1,5 p.b. |                    |         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------|
|                              |                                                         | Profese                                                                                 | Vzdělání           | Věk 55+ |
| Výroba dopravních prostředků | +38,1                                                   | Specialisté +2,1                                                                        | vysokoškolské +5,3 | +0,3    |
|                              |                                                         | Řemeslníci a opraváři -2,4                                                              | maturitní +2,8     |         |
|                              |                                                         |                                                                                         | učňovské -5,6      |         |
|                              |                                                         |                                                                                         | základní -2,5      |         |
|                              |                                                         |                                                                                         |                    |         |
| Ostatní výroba               | -5,6                                                    | Specialisté +2,1                                                                        | vysokoškolské +0,9 | +5,2    |
|                              |                                                         | Řemeslníci a opraváři -2,4                                                              | maturitní +4,4     |         |
|                              |                                                         |                                                                                         | učňovské -2,7      |         |
|                              |                                                         |                                                                                         | základní -2,6      |         |
|                              |                                                         |                                                                                         |                    |         |

## Příloha k části B

### DOTAZNÍK

#### **Dopady digitalizace a automatizace na obsah a organizaci práce v průmyslových podnicích**

Vážený pane, vážená paní,

dovolujeme si Vás požádat o vyplnění dotazníku o AUTOMATIZACI A JEJÍCH DOPADECH NA OBSAH A ORGANIZACI PRÁCE ve Vašem podniku. Nové technologie jsou hybnou silou ekonomiky a podnikatelského úspěchu. V ČR však zatím není jejich zavádění a jejich důsledky na požadavky na pracovní sílu dobře zmapované. Cílem tohoto dotazníkového šetření je zvýšit informovanost Svazu průmyslu a dopravy ČR o situaci v této oblasti mezi svými členy. S výsledky dotazníkového šetření bude nakládáno v režimu ochrany dat, výsledná studie bude obsahovat pouze agregované anonymizované údaje.

Předem velmi děkujeme za vyplnění dotazníku, které Vám zabere zhruba 15 minut.

V případě nejasností se, prosím, obraťte na Ing. Bohumila Mužíka, bmuzik@spcr.cz, tel. 225 279 302.

Průzkum obsahuje 30 otázek.

### **A) Rozsah a prvky zavádění automatizace a robotizace**

#### **1) Vnímáte digitalizaci a automatizaci jako důležitý proces pro Vaši firmu?**

Zvolte jednu z následujících odpovědí

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

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

Zde uveďte komentář k Vaší volbě:

#### **2a) Kolik procent z obrátu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy?**

Zvolte jednu z následujících odpovědí

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

- ☐ 0% - nedigitalizovali ani neautomatizovali jsme
- ☐ 1-5%
- ☐ 6-10%
- ☐ 11-15%
- ☐ 16-20%
- ☐ 21-25%
- ☐ 26-30%
- ☐ 31-35%
- ☐ Více než 35%

**2b) Kolik procent z obrátu plánujete v následujících 3 letech v průměru ročně investovat do digitalizace a automatizace Vaší firmy?**

Zvolte jednu z následujících odpovědí

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

- ☐ 0%
- ☐ 1-5%
- ☐ 6-10%
- ☐ 11-15%
- ☐ 16-20%
- ☐ 21-25%
- ☐ 26-30%
- ☐ 31-35%
- ☐ Více než 35%

**3a) Které faktory nejvíce ovlivňují Vaše rozhodování o investicích do digitalizace a automatizace?**

Prosím zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                                               | Silný vliv<br>(+++)   | Střední<br>vliv (++)  | Malý vliv<br>(+)      | Žádný vliv<br>(0)     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nedostatek odpovídajícím způsobem kvalifikované pracovní síly | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Náklady na pracovní sílu                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Potřeba zvýšení objemu a kvality produkce                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Cena technologií                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Návratnost investice                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Potřeba vyrovnat se konkurenci                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Dostupnost úvěru                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Možnost získání dotace                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jiný faktor (uveďte do následujícího textového pole)          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**3b) Textové pole k předchozí otázce: Jaký jiný faktor?**

Prosím napište svou odpověď zde: .....

**4a) Které procesy jste ve Vaší firmě výrazněji digitalizovali / automatizovali v posledních 5 letech nebo tak plánujete učinit v následujících 3 letech?**

Prosím, zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                     | Významně<br>jsme<br>digitalizovali /<br>automatizovali<br>v posledních 5<br>letech | Jsme ve fázi<br>zavádění<br>digitalizace /<br>automatizace | V posledních 5<br>letech jsme<br>nedigitalizovali /<br>neautomatizovali,<br>ale plánujeme to | V posledních 5<br>letech jsme<br>nedigitalizovali /<br>neautomatizovali<br>a ani to<br>neplánujeme |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konstrukce a<br>vývoj produktu      | <input type="radio"/>                                                              | <input type="radio"/>                                      | <input type="radio"/>                                                                        | <input type="radio"/>                                                                              |
| Technologická<br>příprava<br>výroby | <input type="radio"/>                                                              | <input type="radio"/>                                      | <input type="radio"/>                                                                        | <input type="radio"/>                                                                              |

|                                                                             |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Výroba</b>                                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Údržba zařízení</b>                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Marketing a prodej</b>                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Logistika</b>                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Administrativa</b>                                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Řízení firmy</b>                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Jiný proces<br/>(uveďte do<br/>následujícího<br/>textového<br/>pole)</b> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**4b) Textové pole k předchozí otázce: Jaký jiný proces?**

Prosím napište svou odpověď zde: .....

**5a) Prosím, uveďte u každé z následujících technologií, zda ji již ve Vaší firmě používáte, event. zda ji zavést plánujete. (Tabulka má z důvodu přehlednosti dvě části.)**

Prosím zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                                                                                                                           | <b>Ve firmě<br/>používáme</b> | <b>Právě ji<br/>zavádíme<br/>/<br/>testujeme</b> | <b>Doposud<br/>nepoužíváme,<br/>ale zavedení<br/>plánujeme</b> | <b>Doposud<br/>nepoužíváme,<br/>ani zavedení<br/>neplánujeme</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Autonomní roboty ve výrobě</b>                                                                                                         | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                          | <input type="radio"/>                                            |
| <b>Internet věcí</b>                                                                                                                      | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                          | <input type="radio"/>                                            |
| <b>Autonomní sebediagnostika<br/>(zařízení mají čidla, která<br/>vyhodnocují stav zařízení a<br/>informují o případných<br/>závadách)</b> | <input type="radio"/>         | <input type="radio"/>                            | <input type="radio"/>                                          | <input type="radio"/>                                            |

|                                                                               | <b>Ve firmě používáme</b> | <b>Právě ji zavádíme / testujeme</b> | <b>Doposud nepoužíváme, ale zavedení plánujeme</b> | <b>Doposud nepoužíváme, ani zavedení neplánujeme</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Údržba zařízení na dálku s využitím dat ze senzorů, včetně prediktivní údržby | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| 3D tisk                                                                       | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| Digitální simulace navržených produktů nebo služeb                            | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| Rozšířená realita (např. s využitím chytrých brýlí, tabletů, apod.)           | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| Virtuální realita (ve vývoji, konstrukci, prodeji, apod.)                     | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |

**5b) Pokračování předchozí tabulky: Prosím, uveďte u každé z následujících technologií, zda ji již ve Vaší firmě používáte, event. zda ji zavést plánujete.**

Prosím, zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                                                       | <b>Ve firmě používáme</b> | <b>Právě ji zavádíme / testujeme</b> | <b>Doposud nepoužíváme, ale zavedení plánujeme</b> | <b>Doposud nepoužíváme, ani zavedení neplánujeme</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Systémy digitalizace / automatizace řídicích procesů (např. ERP)      | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| Systémy digitalizace / automatizace výrobního procesu (např. MES/MOM) | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| Online prodej zboží či služeb                                         | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| Systémy digitalizace/automatizace vztahu se zákazníky (CRM)           | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |

|                                                                                                                                                            | <b>Ve firmě používáme</b> | <b>Právě ji zavádíme / testujeme</b> | <b>Doposud nepoužíváme, ale zavedení plánujeme</b> | <b>Doposud nepoužíváme, ani zavedení neplánujeme</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Získávání a vyhodnocování Big Data (data sbíraná např. pomocí senzorů v zařízeních, GPS ve vozidlech, sledováním online nakupování zákazníků apod.)</b> | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| <b>Ukládání významného množství dat na cloudová úložiště (vzdálené servery, spravované jinou firmou)</b>                                                   | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |
| <b>Další prostředek automatizace (uvedte, prosím, do následujícího textového pole)</b>                                                                     | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/>                | <input type="radio"/>                              | <input type="radio"/>                                |

**5c) Textové pole k předchozí otázce: Jaký další prostředek automatizace?**

Prosím napište svou odpověď zde: .....

## **B) Dopady na počet pracovníků a změny v profesní struktuře**

**6) Vedlo zavádění digitalizace / automatizace v posledních 5 letech ve Vaší firmě k celkové úspoře počtu pracovníků?**

Prosím, uvažujte nezměněný objem produkce bez ohledu na eventuální následné zvyšování/snižování objemu produkce.

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obrátu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? )

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

- ☐ Ano - prosím, do textového pole pro komentář uvedte počet zaměstnanců (úbytku v absolutní hodnotě)
- ☐ Ne



☐ Nevím, neumím posoudit

Zde uveďte komentář k Vaší volbě: .....

**7) Které ze zavedených technologií se ve Vaší firmě projevily snížením celkové potřeby pracovníků?  
Doporučujeme vybrat 3 nejvýznamnější.**

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obratu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? ) a Odpověď byla 'Ano - prosím, do textového pole pro komentář uveďte počet zaměstnanců (úbytku v absolutní hodnotě)' k otázce '11 [q06]' (6) Vedlo zavádění digitalizace / automatizace v posledních 5 letech ve Vaší firmě k celkové úspoře počtu pracovníků? Prosím, uvažujte nezměněný objem produkce bez ohledu na eventuální následné zvyšování/snižování objemu produkce. )

Můžete vybrat více možností. Vyberte všechny, které odpovídají skutečnosti.

Vyberte prosím maximálně 3 odpovědi:

- ☐ Autonomní roboty ve výrobě
- ☐ Internet věcí (čidla umístěná v zařízeních, schopná komunikovat navzájem a s centrem)
- ☐ Autonomní sebediagnostika (zařízení mají čidla, která vyhodnocují stav zařízení a informují o případných závadách)
- ☐ Údržba zařízení na dálku s využitím dat ze senzorů, včetně prediktivní údržby (před vypršením životnosti výrobku)
- ☐ 3D tisk (aditivní výroba; výroba pevných objektů z digitálního souboru)
- ☐ Digitální simulace navržených produktů nebo služeb
- ☐ Virtuální nebo rozšířená realita (ve výrobě, logistice nebo prodeji výrobku)
- ☐ Systémy digitalizace / automatizace řídicích procesů (např. ERP)
- ☐ Systémy digitalizace / automatizace výrobního procesu (např. MES/MOM)
- ☐ Online prodej zboží či služeb
- ☐ Systémy digitalizace/automatizace vztahu se zákazníky (CRM)
- ☐ Získávání a vyhodnocování Big Data (data o chování věcí nebo lidí v reálném čase – např. pomocí senzorů v zařízeních, GPS ve vozidlech, sledování online nakupování zákazníků apod.)
- ☐ Ukládání významného množství dat na cloudová úložiště (vzdálené servery, spravované jinou firmou než Vaší a dostupné přes internet)
- ☐ Jiná technologie: .....

**8a) Ve kterých profesích přinesla digitalizace / automatizace za posledních 5 let největší úsporu (-) nebo nárůst (+) počtu pracovníků v jednotlivých profesích?**

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obrátu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? )

Prosím zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                                               | Velká úspora<br>(--)  | Malá úspora<br>(-)    | Beze změny<br>(0)     | Malý nárůst<br>(+)    | Velký nárůst<br>(++)  |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Řídící pracovníci                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Specialisté (VŠ)                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Techničtí pracovníci                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Administrativní pracovníci                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pracovníci ve službách a prodeji                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Řemeslníci a opraváři                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Obsluha strojů a zařízení                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jiné profese - prosím, uveďte do následujícího textového pole | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**8b) Textové pole k předchozí otázce: Jaké profese?**

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obrátu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? )

Prosím napište svou odpověď zde: .....

## C) Dopady automatizace/digitalizace z hlediska nových nároků na kvalifikaci a dovednosti pracovníků

**9) Jak digitalizace / automatizace ve Vaší firmě během posledních 5 let ovlivnila počet pozic VYŽADUJÍCÍCH různé úrovně vzdělání? Prosím, uveďte Váš odhad v % z původního počtu pozic.**

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obrátu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? )

Prosím zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                               | Snížení o více než 20%<br>(---) | Snížení 19 - 10%<br>(--) | Snížení o méně než 10% (-) | Beze změny (0)        | Zvýšení o méně než 10% (+) | Zvýšení 10 - 19% (++) | Zvýšení o více než 20% (+++) |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| <b>Základní vzdělání</b>                      | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>        |
| <b>Střední vzdělání s vyučením</b>            | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>        |
| <b>Střední vzdělání s maturitou</b>           | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>        |
| <b>Vyšší odborné a vysokoškolské vzdělání</b> | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>        |

**10a) Přinesla digitalizace / automatizace zavedená v posledních 5 letech změny ve významu uvedených činností/prací v rámci fungování Vaší firmy?**

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obrátu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? )

Prosím zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                                               | Význam činnosti<br>klesl (-) | Význam činnosti<br>se nezměnil nebo<br>nesouvisí s<br>digitalizací /<br>automatizací (0) | Význam činnosti<br>vzrostl (+) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Těžká fyzická práce                                           | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Jemná manipulace s předměty                                   | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Elektronická komunikace s<br>výrobním zařízením               | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Rutinní práce s daty (zadávání<br>/ kontrola číselných údajů) | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Analytické činnosti                                           | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Kreativita, hledání nových<br>řešení                          | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Přímá osobní komunikace                                       | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Používání cizích jazyků                                       | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Učení se novým věcem                                          | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| IT činnosti na uživatelské<br>úrovni                          | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| IT činnosti na profesionální<br>úrovni (programování)         | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |
| Jiné - uveďte do následujícího<br>textového pole              | <input type="radio"/>        | <input type="radio"/>                                                                    | <input type="radio"/>          |

#### 10b) Textové pole k předchozí otázce: Jaké další činnosti?

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla větší nebo rovna než '1-5%' k otázce '2 [q02a]' (2a) Kolik procent z obratu jste v posledních 5 letech investovali v průměru ročně do digitalizace a automatizace Vaší firmy? )

Prosím napište svou odpověď zde: .....

## D) Změny v organizaci práce a v charakteru pracovních úvazků

**11a) Bez ohledu na digitalizaci /automatizaci, jak se ve Vaší firmě v posledních 5 letech vyvíjelo využívání některých z níže uvedených způsobů organizace práce a pracovně právních vztahů?**

Prosím zvolte vhodnou odpověď pro každou z položek:

|                                                                                                         | Omezení<br>(-)        | Beze<br>změny<br>(0)  | Rozšíření<br>(+)      | Netýká<br>se nás      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Týmová práce                                                                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Home office                                                                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Práce na dálku                                                                                          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Crowdworking (najímání pracovníků na vykonání úkolu prostřednictvím otevřené výzvy na online platformě) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E-learning a jiné formy vzdělávání pomocí počítačů, internetu apod.                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Najímání pracovníků na DPP nebo DPČ                                                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Využívání služeb OSVČ                                                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Najímání agenturních pracovníků                                                                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pracovní smlouvy na dobu určitou, například jen na dobu projektu                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pracovní smlouvy na dobu neurčitou                                                                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Jiné - uveďte do následujícího textového pole                                                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**11b) Textové pole k předešlé otázce**

Prosím napište svou odpověď zde: .....

**12a) Došlo v uplynulých 5 letech k přesunu některé z činností, původně realizovaných interně ve Vaší firmě, do jiné organizace/pobočky nebo do jiné země?**

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

☐ Ano

☐ Ne

**12b) Kam byly některé z činností, původně realizovaných interně ve Vaší firmě, přesunuty?**

**Do textového pole, prosím, uveďte charakter těchto činností.**

FILTR: Na tuto otázku odpovězte pouze tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

Odpověď byla 'Ano' k otázce '20 [q12a]' (12a) Došlo v uplynulých 5 letech k přesunu některé z činností, původně realizovaných interně ve Vaší firmě, do jiné organizace/pobočky nebo do jiné země?)

Prosím napište své odpovědi zde:

- Do jiné organizace v ČR, jejímž jsme nyní externím odběratelem .....
- V rámci naší nebo mateřské organizace v ČR .....
- Mimo ČR v rámci naší nebo mateřské organizace .....
- Mimo ČR do jiné organizace, jejímž jsme nyní externím odběratelem .....
- Jinam .....
- 

## **E) Informace o firmě**

**13) Název firmy**

Prosím napište svou odpověď zde:

**14) Kraj, kde firma sídlí**

Zvolte jednu z následujících odpovědí

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

☐ Hl. město Praha

☐ Středočeský

☐ Jihočeský

☐ Plzeňský

☐ Karlovarský

☐ Ústecký

☐ Liberecký

☐ Královéhradecký

☐ Pardubický

☐ Olomoucký

- ☐ Moravskoslezský
- ☐ Jihomoravský
- ☐ Zlínský
- ☐ Vysočina

**15) Vaše společnost je ve strategickém rozhodování:**

Zvolte jednu z následujících odpovědí

Prosím, zvolte pouze jednu z následujících možností:

- ☐ Zcela nezávislá
- ☐ Podřízená mateřské společnosti
- ☐ Jiné

**16) Současný počet zaměstnanců (přepočet na plné úvazky)**

Do tohoto pole mohou být vložena pouze čísla.

Prosím, napište svou odpověď zde: .....

**17) Počet zaměstnanců v roce 2013 (přepočet na plné úvazky)**

Do tohoto pole mohou být vložena pouze čísla.

Prosím, napište svou odpověď zde: .....

**18a) Hlavní a vedlejší označení odvětví NACE (dvoumístné)**

Prosím napište své odpovědi zde:

NACE číselný kód .....

NACE číselný kód .....

**18b) NACE textově**

Prosím napište svou odpověď zde: .....

**19) Vývoj ekonomického výkonu v posledních 5 letech**

Zvolte jednu z následujících odpovědí

Prosím zvolte pouze jednu z následujících možností:

- ☐ Pokles
- ☐ Setrvalý stav

☐ Nárůst

☐ Jiné

**20) Prostor pro Váš komentář, poznámky, sdělení:**

Prosím napište svou odpověď zde: .....

---

Děkujeme za vyplnění.

Pokud se vyskytnou nějaké technické problémy, napište na [freibergova@nvf.cz](mailto:freibergova@nvf.cz).

V ostatních případech se, prosím, obraťte na Ing. Bohumila Mužíka, [bmuzik@spcr.cz](mailto:bmuzik@spcr.cz), tel.  
225 279 302.



## Seznam zkratek

|      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| ČR   | Česká republika                            |
| ESEG | Evropská klasifikace sociálních tříd       |
| HPH  | Hrubá přidaná hodnota                      |
| ISCO | Evropská klasifikace zaměstnání            |
| NACE | Evropská klasifikace ekonomických činností |
| p.b. | Procentní bod                              |
| VŠPS | Výběrové šetření pracovních sil            |