



# Iniciativa práce 4.0

**STUDIE**

**Zpracovatel: Národní vzdělávací fond, o.p.s.**

**prosinec, 2016**

## OBSAH

<b>Manažerské shrnutí.....</b>	<b>3</b>
<b>I. Dopady technologických změn na poptávku po pracovní síle.....</b>	<b>9</b>
I.1 Očekávané změny v poptávce po pracovní síle.....	9
I.2 Možnosti uplatnění uvolňovaných pracovníků .....	13
I.3 Zahraniční vlivy na trh práce ČR .....	17
I.4 Návrh metodického přístupu ke sledování dopadů technologických změn na trh práce.....	21
I.5 Návrh okruhů možných opatření.....	25
<b>II. Vyhodnocení trendů ovlivňujících další vzdělávání .....</b>	<b>28</b>
II.1 Kontext a role dalšího vzdělávání.....	28
II.2 Formy dalšího vzdělávání .....	29
II.3 Obsah dalšího vzdělávání .....	29
II.4 Návrh okruhů možných opatření.....	32
<b>III. Populace ohrožená na trhu práce technologickými změnami.....</b>	<b>37</b>
III.1 Riziko marginalizace některých skupin na trhu práce .....	37
III.1.1 Starší populace .....	37
III.1.2 Nízko kvalifikovaní a vyučení.....	40
III.1.3 Genderové aspekty.....	43
III.2 Příjmové a majetkové nerovnosti, polarizace trhu práce .....	45
III.3 Prekarizace práce .....	46
III.4 Návrh možných opatření .....	49
<b>IV. Dopady technologických změn na vybrané sociální aspekty.....</b>	<b>52</b>
IV.1 Soulad rodinného a pracovního života.....	52
IV.2 Možnosti pracovního zapojení osob se zdravotním postižením .....	53
IV.3 Psychické a fyzické zdraví .....	54
IV.4 Návrh možných opatření .....	56
<b>Seznam literatury .....</b>	<b>57</b>
<b>Příloha ke Kapitole I.1.....</b>	<b>60</b>
<b>Příloha ke kapitole I.3.....</b>	<b>71</b>
<b>Příloha ke Kapitole I.4.....</b>	<b>73</b>
<b>Příloha ke Kapitole III.4 – Nepodmíněný příjem.....</b>	<b>78</b>

## Manažerské shrnutí

Studie se zabývá očekávanými dopady informatizace a kybernetizace na trh práce a na vybrané sociální aspekty. Pozornost je věnována také otázkám dalšího vzdělávání, jehož rozvoj a účast v něm je nezbytným předpokladem pro osvojování si znalostí a dovedností nově požadovaných trhem práce. Na základě poznání vybraných aspektů dopadu technologického vývoje na trh práce byla navržena široce pojatá opatření, která se týkají jednak potřeby dalšího zkoumání či monitorování určitých jevů, a jednak opatření zaměřených na posílení souladu mezi očekávanými nároky na znalosti a dovednosti a jejich nabídkou na trhu práce.

### Poptávka po pracovní síle

Velkou pozornost médií přitahují předpovědi o úbytku pracovních míst, které jsou však přebírané ze zahraničních studií, nejsou ověřované na podmínky ČR a mohou tak přispívat k vytváření nepříznivých očekávání ve společnosti. Záměrem však je využít procesy informatizace a kybernetizace jako příležitost k rozvoji společnosti, nikoli jako její ohrožení. V horizontu 10-20 let bezesporu dojde k zániku určitých profesí nebo k podstatným změnám v jejich vykonávání, stejně tak ale dojde i k rozšíření zaměstnanosti zejména ve službách a ke vzniku zcela nových profesí, jejichž zaměření a obsah za současného stavu poznání je těžko definovatelný.

Nové technologie povedou zejména k nahrazování rutinních činností, činností, které jsou vykonávané podle stanoveného neustále se opakujícího postupu, který lze algoritmizovat. Takovýto charakter činností je zastoupený různou měrou v manuálních i kognitivních profesích a ve vazbě na míru jejich zastoupení lze odhadovat, zda profese zcela zanikne nebo dojde k podstatné změně v jejím vykonávání, algoritmizované činnosti budou nahrazeny jinými nerutinními činnostmi.

Obdobné procesy nastanou i v případě nerutinních činností, které u kognitivních činností jsou umožněny dostupností dostatečného množství dat (big data), které jsou předpokladem pro vytvoření příslušných vzorců a přenechání těchto činností počítačům. Nahrazení manuálních nerutinních činností bude umožněno rozvojem strojového učení, jejich zavádění do praxe bude podmíněno cenou takovýchto robotů, resp. poměrem mezi jejich cenou, cenou lidské práce a jejich výkonností.

Nahrazení lidské práce technikou nebude ovlivňováno pouze technickými možnostmi a náklady na jejich pořízení ve vazbě na náklady spojené se zaměstnáváním fyzických osob, ale i celou řadou dalších faktorů, které budou působit jako určité bariéry zpožďující nebo znemožňující vytěsnění lidí z určitých aktivit. Půjde zejména o takové činnosti, které jsou spojené s manipulací vyžadující složité koordinované pohyby, vysokou a specifickou manuální zručnost či pohyblivost. Nenahraditelná je zatím i kreativní inteligence spojená s vymýšlením a realizací originálních řešení, stejně jako sociální inteligence spojená s vnímavostí vůči reakcím ostatních lidí, vyjednávání a přesvědčování, ale i s poskytováním péče o ostatní lidi. Zavádění techniky může být omezeno i určitými aktivitami státu, zejména tvorbou legislativních norem, může narazit i na odpor veřejnosti, která nebude poptávat služby poskytované technikou a bude dávat přednost službám poskytovaným tradičním způsobem. Tento aspekt bude působit s rozdílnou intenzitou podle věkových skupin populace. Populace vyrůstající v prostředí virtuální reality bude ochotněji využívat služby zabezpečované technickými prostředky.

Doposud uskutečněné propočty o zániku a vzniku pracovních míst se liší ve vazbě na použitou metodiku. Specificky pro ČR je odhadováno, že automatizací je v průběhu následujících 20 let silně ohroženo 10 % pracovních míst a u 35 % pracovních míst dojde k podstatným změnám ve vykonávaných činnostech. Pokud tento odhad publikovaný ve studii OECD (Employment Outlook 2016) vztáhneme k počtu zaměstnaných v roce 2015, bude vysoce ohroženo cca 408 tisíc pracovních míst a u 1,4 milionu pracovních míst dojde k podstatným změnám.

Situace na trhu práce bude ovlivněna nejen zánikem pracovních míst, ale i jejich tvorbou. Pro ČR je ve studii zpracované Úřadem vlády ČR odhadováno, že v roce 2029 bude v ekonomice ČR existovat cca 3,9 milionu pracovních míst podle stávající statistické klasifikace profesí (ISCO) soustředěných zejména do následujících tří profesních skupin ve výrobě a službách: techničtí a odborní pracovníci (ISCO 3), obsluha strojů a zařízení (ISCO 8) a specialisté (ISCO 2). Základní informaci o kvantitativním napětí na trhu práce lze získat porovnáním nabídky na trhu práce s její poptávkou, kdy nabídka bude závislá zejména na demografickém vývoji včetně migrace, délce počáteční přípravy na profesní život, věku zákonného nároku na důchod, rozsahu setrvání na trhu práce i po dovršení důchodového věku, možnosti zapojení do trhu práce s ohledem na možné zdravotní hendikepy či péči o rodinu, zájmu o zapojení se do trhu práce s ohledem na dostatek finančních prostředků potřebných pro zajištění životních potřeb. I když všechny tyto a možná ještě další faktory budou ovlivňovat nabídku práce, rozhodující bude rozsah populace ve věku reálné ekonomické aktivity, tj. 20-64 let. Pro rok 2029 je odhadnuto, že se o práci bude ucházet z této věkové skupiny o cca 400 tisíc osob méně než v roce 2015 a že dojde ke snížení nabídky pracovních míst o cca 420 tisíc. Počet zájemců o práci bude nepatrně zvyšován osobami z věkových skupin do 19 let a nad 65 let a naopak snižován vzrůstajícím počtem lidí, kteří se na svoji profesní dráhu připravují i ve vyšším věku než 20 let. Na základě tohoto jednoduchého porovnání lze očekávat, že na trhu práce dojde k mírnému převisu nabídky nad poptávkou. Situace na trhu práce bude ovlivňována i mírou nesouladu mezi nabízenými a požadovanými znalostmi a dovednostmi, jehož rozsah bude záviset na zájmu mladých lidí o studium trhů práce požadovaných oborů a obecně na ochotě a možnostech populace doplňovat si znalosti a dovednosti v průběhu celého profesního života.

Situace na trhu práce je v ČR poměrně výrazným způsobem ovlivňována zahraničním kapitálem. Zaměstnanost v nefinančních podnicích pod zahraniční kontrolou představuje cca jednu třetinu celkové zaměstnanosti v těchto podnicích. Je soustředěna zejména do podniků s německým a americkým kapitálem. Zahraniční investoři se nejvíce angažují v odvětví informačních a komunikačních činností a odvětví zpracovatelského průmyslu, kde jejich podíl na celkové zaměstnanosti v příslušném odvětví dosahuje 51 % resp. 46 %. V rámci zpracovatelského průmyslu je zcela výjimečná situace ve výrobě motorových vozidel, kdy podíl zaměstnaných v podnicích se zahraničním vlastníkem dosahuje 82 %. Automobilový průmysl hraje zatím nezastupitelnou roli v ekonomice ČR a tím i v zaměstnanosti, je spolehlivým tahounem ekonomického růstu v období konjunktury.

Chování zahraničních vlastníků, a to nejen v ČR již etablovaných, ale i nových potenciálních investorů, bude i nadále výrazným způsobem ovlivňovat poptávku po pracovní síle. Lze předpokládat, že i v budoucnu si ČR uchová pro německé investory pozici nejdůležitější investiční země v regionu střední a východní Evropy, pokud bude schopná zajistit dostatečnou nabídku pracovní síly s kvalitním technickým vzděláním. ČR má šanci přilákat výroby, které byly dříve alokované do zemí s nízkými

kvalifikačními nároky a které vlivem progresivních technologií a tím i změn v nárocích na kvalifikace budou z těchto zemí odcházet.

Firmy se zahraničním vlastníkem lokalizované v ČR jsou většinou v pozici subdodavatelů a tuto pozici budou pravděpodobně zastávat i v blízké budoucnosti. Zahraniční odběratelé si udrží pozici technologických lídrů, z jejich investičních možností mohou těžit i firmy v ČR. I když si lídři ponechají špičkové inovace ve svých mateřských zemích, lze očekávat, že budou dosavadní provozy na relativně vysoké technologické úrovni umisťovat do blízkého zahraničí. Tyto tendence lze v určité míře vysledovat již v současné době, kdy firmy pod kontrolou zahraničního kapitálu začínají do českých poboček umisťovat část svých vývojových aktivit. Předpokladem je, že je česká pobočka již prokázala své kvality a její management má schopnosti a ambice pobočku posunout výš v hodnotovém řetězci. Zásadní šancí je generovat nabídku dostatečného počtu vysoce kvalitních odborníků a špičkových manažerů, která bude představovat stále významnější lokalizační faktor pro investory do činností s vyšší přidanou hodnotou, ve kterých se očekává nikoli úbytek pracovních příležitostí, ale naopak jejich přírůstek.

Zaměstnanost bude ovlivňována i určitými aktivitami státu, které mohou být zaměřené například na rozvoj veřejných, sociálních i osobních služeb, po nichž bude prokazatelně rostoucí poptávka, a to jak služeb hrazených z veřejných, tak ze soukromých zdrojů. Saturace těchto služeb pracovníky je na podstatně nižší úrovni ve srovnání s vyspělými zeměmi EU-15. Pro dosažení srovnatelného vybavení pracovníky jednotlivých typů veřejných služeb, zejména zdravotnictví, sociálních služeb a školství, na 1 tis. obyvatel činí hypotetický potenciál přírůstku (i při zohlednění demografického poklesu populace ČR) cca 205 000 pracovních míst, což představuje 4,2 % současné celkové zaměstnanosti. U komerčních osobních služeb typu péče o děti a domácnost, volnočasových a podobných aktivit je to kolem 26-27 tis. pracovníků, což představuje cca 0,5 % celkové současné zaměstnanosti. Zda se tento potenciál podaří naplnit, bude v prvním případě závislé na finančních zdrojích veřejných rozpočtů a ve druhém případě na disponibilních příjmech domácností.

Je nezbytné věnovat pozornost dalšímu zpřesňování výpočtů jak tvorby a zániku pracovních míst, neboť dosud provedené odhady dávají velmi rozdílné výsledky. Je třeba ověřit odhady ohrožení pracovních míst, které byly dosud prováděny na základě charakteristik amerického trhu práce také v podmínkách české ekonomiky. Nejméně prozkoumanou oblastí jsou odhady tvorby a transformace pracovních míst ve vazbě na procesy průmyslu 4.0. K tomu je nezbytné systematicky analyzovat nejen kvantitativní vazby ale zejména kvalitativní aspekty, které mohou přinášet zlomy v dosavadních trendech, a to i s využitím foresightových metod. Následně je pak možno tyto nové poznatky implementovat do systému projekcí trhu práce.

### **Další vzdělávání**

Schopnost celoživotního učení bude dále nabývat na důležitosti v důsledku rostoucích požadavků na flexibilitu pracovní síly vyvolaných změnami v charakteru práce, variabilitou a individualizací pracovních forem. Trendy rozvoje alternativních forem práce a častější změny zaměstnání mohou ochotu firem investovat do vzdělávání zaměstnanců snižovat. Náklady na vzdělávání zaměstnanců však mohou nabývat i skrytějších forem, kdy součástí dodávky nových technologií je i odpovídající proškolení osob a náklady na školení jsou zakalkulovány do ceny dodané technologie. Lze předpokládat, že určitou část nákladů na další vzdělávání ponесou jednotlivci pracující v alternativních formách práce. Aby dostáli požadavkům kladeným na očekávané výstupy, budou

muset sledovat a osvojovat si nejnovější poznatky v oboru jejich činnosti. Zvýšené nároky budou i na zajištění rekvalifikací, ale i na zvyšování uvědomění lidí o nezbytnosti dalšího vzdělávání.

Budou rozvíjeny nové formy dalšího vzdělávání, vyplývající se skutečnosti, že učení se stává spíše procesem propojování specializovaných uzlů či zdrojů informací. Schopnost informací nalézt, nacházet souvislosti a paralely mezi různými oblastmi, myšlenkami a koncepty bude stále důležitější.

Schopnost efektivně pracovat s informacemi úzce souvisí s digitální gramotností, na jejíž rozvoj jsou zaměřena opatření Akčního plánu Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020. Digitální gramotnost bude do budoucna stejně důležitá jako čtení, psaní a počítání. Znalost těchto technologií a schopnost umět jejich prostřednictvím efektivně řešit problémy jak v rámci pracovních úkolů, tak v rámci osobního života, je důležité si osvojovat již v průběhu počátečního vzdělávání a pro generaci, která neměla možnost si tzv. informatické myšlení osvojit, bude nezbytné vytvářet dostatek kvalitních příležitostí tento svůj nedostatek překonat. Všechny osoby, které se budou chtít uplatnit na trhu práce, pocítí větší nároky na svoji digitální gramotnost a na schopnost přizpůsobit se rychlému vývoji v oblasti ICT. Klíčová bude kombinace specifických oborových znalostí s relevantními ICT znalostmi a jejich průběžné doplňování a aktualizování.

Specialisté technici, analytici, inženýři a programátoři budou muset umět uvažovat mimo úzké rámce svých oborů, přemýšlet napříč byznys modely, produkčními procesy, strojními technologiemi a datovými operacemi. Neustálá práce v rámci sítí (networking) bude vyžadovat schopnost spolupracovat a orientovat se v komplexním a multikulturním prostředí. Budou potřeba dovednosti v efektivní dálkové komunikaci prostřednictvím ICT, sociální dovednosti, „integrative thinking“, síťová organizace práce a kooperace. Klíčová bude schopnost celý život se učit, vyhledávat si aktivně aktuální oborové informace, využívat k sebevzdělávání dostupné nové technologie, internet, sociální média, apod. Stoupat bude role kreativního přístupu k řešení problémů, samostatnosti, seberegulace, iniciativy, odpovědnosti a etiky.

Budoucí nároky na konkrétní znalosti a dovednosti je obtížné odhadovat, neboť technologický vývoj je tak rychlý a nepředvídatelný, že je pravděpodobné, že se objeví zcela nové trendy a technologie. Je proto třeba zaměřovat již dnes vzdělávání na dovednosti obecné a měkké ve spojení s důkladným porozuměním profesnímu základu oboru, a jeho principům, které jsou neměnné. Bude třeba rozlišovat, které dovednosti jsou dočasné, a které jsou trvale platnými principy. Pro zachování konkurenceschopnosti ekonomiky bude nezbytné rozvíjet podnikatelských dovedností a podporovat realizaci inovativních myšlenek a postupů.

Lze očekávat, že v časovém horizontu 5ti let budou potřebné zejména dovednosti v oblasti mobilních zařízení a mobilních aplikací, cloudů, zpracování velkých dat, využívání internetu věcí a rozvoje sdílené ekonomiky. Tyto trendy jsou patrné již v současné době. V delším horizontu 10ti let bude stoupat potřeba dovedností v těchto oblastech: robotika, autonomní doprava, pokročilé materiály a inovace v energetických systémech.

### **Sociální aspekty**

Se změnou situací na trhu práce z důvodu pronikání digitalizace a robotizace se jednotlivé skupiny populace budou vyrovnávat rozdílně. Lze předpokládat, že obdobně jako nyní, bude mít největší potíže dostat měnícím se nárokům zejména starší populace, a to především z důvodu nízké digitální

gramotnosti, kdy odstup starší generace (55-64 let) od mladé generace (25-34 let) se stále prohlubuje. V následujících 20 letech, kdy do generace starších osob bude dorůstat generace v současné době ve věku 30 – 40 let, tedy generace, která se s digitální technikou seznamovala již v průběhu počátečního vzdělání, lze předpokládat, že bude do určité míry schopnější držet krok v digitální gramotnosti. Nicméně určitý odstup od mladé generace bude zřejmě i nadále přetrvávat, i když na jeho zúžení jsou zaměřena opatření Akčního plánu Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020. Bude nadále platit, že starší generace je méně přizpůsobivá novým požadavkům, méně ochotná osvojovat si nové znalosti a dovednosti. O tom svědčí i nižší účast starších osob ve vzdělávání ve srovnání s mladšími věkovými skupinami, a to i navzdory tomu, že se počet osob ve věku 55-64 účastnících se vzdělávání zvyšuje.

Další skupinou populace, která se obtížněji přizpůsobuje a lze předpokládat, že ani v budoucnu nedojde v tomto ohledu k výrazné změně, je populace s nízkou úrovní vzdělání a s nejvyšší mírou nezaměstnanosti. Pro tuto populaci je typická poměrně nízká ochota zlepšit své postavení na trhu práce, o které svědčí i její nízká účast v dalším vzdělávání, která osciluje okolo 2 %, zatímco u populace s terciární úrovní vzdělání je 8-10 krát vyšší. Dosud zpracované odhady pro ČR (Cedefop, Překvap) předpokládají pokles poptávky po profesích s velkým podílem pracovníků s nižší kvalifikací. S poklesem poptávky po nižších kvalifikacích bude populace s pouze základním vzděláním čelit zvýšené konkurenci na trhu práce. V této souvislosti je varující skutečnost, že v populaci ve věku 20-24 let, tedy populaci, která se bude na trhu práce v následujících 20 letech pohybovat, je podíl osob s pouze základním vzděláním téměř dvojnásobný ve srovnání s populací ve věku 45-53 let, tedy s populací, která v průběhu následujících 20 let bude trh práce naopak opouštět. Nezanedbatelnou okolností vysoké míry nezaměstnanosti osob s nízkou úrovní vzdělání je však i ochota pracovat ovlivňovaná relací mezi nabízenou mzdou, sociálními dávkami a morálně volnými vlastnostmi jednotlivce.

Ohroženější skupinou na trhu práce jsou ženy ve srovnání s muži. U žen je častější podzaměstnanost i nižší úroveň IT gramotnosti. Ženy si jako obor svého vzdělání méně často volí technické obory, po jejichž absolventech je na trhu práce vysoká poptávka a v budoucnu se očekává její další zvýšení.

Sociální smír ve společnosti je ovlivněn nejen postavením jednotlivých skupin populace na trhu práce, ale do určité míry i příjmovými rozdíly a zejména podílem populace ohrožené chudobou. Do budoucna je třeba počítat s polarizací zaměstnanosti, která zřejmě povede k sestupu části populace s původně středními příjmy do pracovních pozic s nižšími příjmy, ať již z důvodu zastávání kvalifikačně méně náročných pozic nebo pozic ve službách, ve kterých jsou příjmy nižší ve srovnání s příjmy v průmyslu. Otázkou však je, zda se i v budoucnu udrží stávající relace nebo dojde k jejich změně.

K podstatným změnám dojde i ve formě pracovních úvazků, kdy pracovní smlouva na dobu neurčitou ztratí své postavení standardní formy zaměstnání a bude stále více nahrazována novými formami práce (např. home office, crowdworking, online platformy), jejichž dopady na pracovní podmínky, ochranu zdraví, sociální zabezpečení jsou zatím ve fázi hypotéz a čekají na fundované a podrobné analýzy. Z hlediska celkové zaměstnanosti se tedy prozatím jedná o okrajový jev, avšak s velkým růstovým potenciálem.

Vznik nových forem práce, zejména práce na dálku pozitivně ovlivňuje možnosti souladu rodinného a pracovního života. Jedná se zejména o možnost práce na dálku, která je umožněna dostupností mobilních zařízení a sdílených sítí zaměstnavatele. Práce na dálku však není realizovatelná u všech profesí a u těch, u kterých je vhodná, je důležitá respektovat hranice mezi soukromým a profesním životem jak „zaměstnavatelem“, tak „zaměstnancem“. Možnost práce na dálku či na zkrácenou pracovní dobu však

představuje pouze jeden z mnoha aspektů sladění rodinného a pracovního života. Důležitá je i časová a finanční dostupnost zařízení poskytujících péči o nesoběstačné členy rodiny a rozvoj a dostupnost dalších služeb a přístrojů, které snižují časovou náročnost zabezpečení kompletního fungování domácnosti a které se díky novým technologiím rozvíjí. Lze předpokládat, že v delším časovém horizontu dojde k všeobecnému zkrácení pracovní doby a tím k obecnému zlepšení podmínek pro soulad rodinného a pracovního života.

Technologický pokrok zlepšuje i možnosti zapojení na volný trh práce osob se zdravotním postižením zejména možnostem práce na dálku, ale i zlepšujícím se veřejným prostorem, prostorem, který je příznivější pro pohyb osob se zdravotním omezením. Osoby se zdravotním postižením však budou i nadále čelit konkurenci osob bez tohoto hendikepu a budou se muset vyrovnávat s měnícími se požadavky na znalosti a dovednosti. I nadále bude třeba podporovat rozvoj chráněného pracovního trhu, speciální poradenství a pracovní rehabilitaci.

Rozvoj digitalizace a robotizace povede k dalšímu snižování fyzické namáhavosti práce, ke zlepšování hygienických parametrů pracovního prostředí a tím ke snižování úrazovosti a nemocí z povolání. Zatímco dopady na fyzické zdraví budou vesměs pozitivní, dopady na psychické zdraví pracujících zřejmě nebudou zcela jednoznačné, ale hlavně nejsou zatím podrobeny bližšímu zkoumání. Není zcela zřejmé, zda budou pracující vystaveni novým stresům, které jsou rozhodující z hlediska psychického zdraví, jaká budou přijímána opatření, aby se těmto stresům zabránilo nebo se alespoň jejich výskyt snížil. Psychické dopady nových pracovních podmínek, ale i nových kolektivů, jejichž součástí budou i roboty, budou individuální, budou záležet na dispozicích každého jednotlivce. O to větší význam bude mít poradenství týkající se volby vhodné profese, vhodného zaměstnání.

### Návrh možných okruhů opatření

V rámci jednotlivých kapitol byly zpracovány okruhy možných opatření zaměřených na podporu zaměstnanosti a zaměstnatelnosti populace ve vazbě na procesy technologických změn spojených se čtvrtou průmyslovou revolucí a opatření na řešení možných negativních sociálních aspektů týkajících se především vyrovnávání šancí na důstojný a plnohodnotný život. Uvedená opatření je třeba považovat pouze za rámcově vymezené možné reakce na identifikované problémy. S ohledem na velmi širokou škálu souvislostí a dopadů na trh práce, které vyvolávají procesy čtvrté průmyslové revoluce, nebylo v daném čase a s ohledem na současnou úroveň poznání, možno jít v rámci jednotlivých opatření do větší hloubky.

V některých případech lze navázat na existující opatření, která již v nějaké formě jsou součástí aktivní politiky zaměstnanosti či jiných politik, a dále zkvalitnit jejich realizaci, inovovat je a zejména je lépe zaměřit na podporu vyšší profesní flexibility a získávání nových dovedností pro práci v digitálním prostředí. Některá opatření, zejména ta, která souvisí s odhady budoucího vývoje, se změnami charakteru práce, s dopady na sociální systémy, jsou zatím velmi málo prozkoumána a obsahují velkou část nejistoty. Je to dáno tím, že v současné době, a to nejen v ČR, ale i ve vyspělých zemích, je většina možných dopadů a problémů v těchto oblastech odhadována ve velmi obecné rovině a často jde spíše o spekulace, které je třeba lépe analyzovat a potvrdit či vyvrátit na základě dalšího zkoumání a ověřování reálným vývojem. Zejména je třeba možné směry řešení široce diskutovat se všemi aktéry trhu práce, podobně jako je tomu již druhý rok v Německu, a hledat průchodná řešení tím spíše, že mnoho z těchto opatření je sociálně senzitivních a má politický dosah.



# I. Dopady technologických změn na poptávku po pracovní síle

## I.1 Očekávané změny v poptávce po pracovní síle

Požadavky na pracovní sílu se neustále mění pod vlivem změn v dosažené úrovni lidského poznání vtěleného do organizace práce a pracovních postupů. Tyto změny probíhají neustále, liší se však charakterem a tempem. Pro 21. století je charakteristické rychlé tempo těchto změn vyvolané automatizací, digitalizací a robotizací pronikající do všech sfér fungování společnosti. Poznání vlivu těchto procesů, pro které se vžil označení 4. průmyslová revoluce, je předpokladem pro to, aby byly využity jako příležitost k rozvoji společnosti a nikoli jako ohrožení.

Dopady 4. průmyslové revoluce (dále pouze 4PR) budou diferencované ve vazbě na možnosti nahrazení jednotlivých pracovních úkolů novými technologiemi (počítače, roboti). Z tohoto hlediska jsou ohrožené především profese rutinní, a to jak manuální, tak i kognitivní, vykonávané podle stanoveného neustále se opakujícího postupu, který je relativně jednoduše algoritmizovatelný.

V současné době či v blízké budoucnosti budou ohroženy i určité nerutinní profese. U nerutinních kognitivních profesí půjde o ty profese, pro které existuje dostatečně množství dat (tzv. big data), které umožňují již v současné době pomocí počítače detekovat příslušné vzorce. Komputerizace nerutinních manuálních úloh bude umožněna rozvojem oboru strojového učení („machine learning“) a podmíněna klesajícími cenami robotů. Na značnou míru obtížnosti nahrazování těchto nerutinních manuálních úloh upozorňuje vývoj na pracovním trhu USA, kdy již od roku 2000 dochází k růstu zaměstnanosti v profesích s vysokým podílem nerutinních manuálních činností, zatímco poptávka po profesích s vysokým podílem rutinních kognitivních činností dále klesá<sup>1</sup>.

Proti nahrazení práce technikou budou působit i další bariéry, rozhodující budou zejména následující tři: (i) vnímání a manipulace s předměty (zejména vykonávání komplexnějších úkolů jako je identifikace předmětů v nestrukturovaných prostředích), (ii) kreativní inteligence, (iii) sociální inteligence<sup>2</sup>.

**Tabulka 1: Bariéry nahrazení práce technikou**

Bariéry	Specifikace bariéry	Popis
<b>Vnímání a manipulace</b>	Obratnost prstů	Schopnost dělat přesné koordinované pohyby prstů jedné nebo obou rukou k uchopení, manipulování nebo sestavování velmi malých objektů.
	Zručnost (manuální obratnost)	Schopnost rychle pohybovat rukou, rukou společně s paží, nebo oběma rukama k uchopení, manipulování nebo sestavování objektů.
	Stísněné pracovní prostředí vyžadující neobratné pozice	Jak často tato profese vyžaduje práci ve stísněném pracovním prostředí, které vyžaduje specifickou pozici.
<b>Kreativní inteligence</b>	Originalita	Schopnost přijít s neobvyklými nebo chytrými nápady na dané téma nebo situaci, nebo vytvořit kreativní způsoby řešení problémů.
<b>Sociální inteligence</b>	Sociální vnímavost	Uvědomovat si reakce ostatních a pochopení proč reagují tak jak reagují.
	Vyjednávání	Spojování ostatních a pokoušení se o soulad odlišností.

<sup>1</sup> Levy, Murnane (2013)

<sup>2</sup> Frey, Osborne (2013)

	Přesvědčování	Přesvědčování ostatních ke změně jejich názoru nebo chování.
	Pomoc a péče o ostatní	Poskytování osobní asistence, lékařské péče, emocionální podpory nebo jiné osobní péče ostatním (spolupracovníkům, klientům nebo pacientům).

Zdroj: Frey, Osborne, vlastní úpravy

Procesy nahrazení práce technikou nebudou ovlivňovány pouze rozvojem samotné techniky, ale i dalšími okolnostmi, které mohou tyto procesy zbrzdovat. Půjde zejména o legislativu, která bude například upravovat právní prostředí pro provoz (například samořídících automobilů) nebo přijetí technologických změn společností. Rychlost a rozsah pronikání digitalizace do služeb může narazit na limity přijatelnosti ze strany uživatelů služeb a zákazníků. Nad určitou hranici automatizace procesů ve zdravotnictví, školství či v jiných službách mohou mít pacienti, studenti a zákazníci dojem, že jsou objektem neosobního procesu, budou dávat přednost službám, které budou poskytovány lidmi. Nepřehlédnutelným faktem také je, že automatizací některých služeb a prostřednictvím používání elektronických nástrojů, které si obsluhuje sám zákazník, dochází k přenášení nákladů služby z poskytovatele na zákazníka na úkor jeho komfortu, což může vadit zejména starší generaci uživatelů.

Nahrazení práce technikou nebude probíhat kontinuálně, ale v určitých vlnách. Pro situaci v USA je odhadováno<sup>3</sup>, že v první vlně bude zasažena většina profesí v dopravě a logistice (budou nahrazeny samořízenými vozy) a také převážná část podpůrných administrativních pracovníků (dostatek dat je umožní algoritmizovat a nahradit) a pracovní síla ve výrobě (pokračování nahrazování chytřejšími stroji). Zasaženy budou také služby, prodej a stavebnictví. Po první vlně bude následovat technologický útlum a zpomalení procesu nahrazování pracovní síly. V tomto období bude nicméně docházet k rozvoji technologií tak, aby byly překonány tři výše zmíněné překážky komputerizace, překážky spojené s kreativitou a sociální inteligencí. V dlouhodobé perspektivě je pravděpodobně možno očekávat další technologickou vlnu, kterou bude rozvoj a zavádění umělé inteligence, samoučících se zařízení a samooptimalizačních systémů, jež budou nahrazovat či doplňovat lidskou práci a rozhodování a budou se týkat těch nejvíce kvalifikovaných a sofistikovaných pracovních činností. Lze předpokládat, že v dlouhodobé perspektivě dojde k obdobnému průběhu i v ČR, i když s určitým časovým zpožděním.

I když je zcela zřejmé, že dojde k zániku a naopak ke vzniku nových profesí, odhady jejich rozsahu se výrazně liší. Výsledky jsou výrazně ovlivněné metodikou výpočtu, zda jsou propočty založené na profesích nebo na pracovních úkolech (blíže viz Příloha ke Kapitole I.1). Nevýhodou kvantifikací založených na profesích je předpoklad, že určitá profese buď zanikne, nebo nezanikne jako celek, nezohledňuje se rozdílná automatizovatelnost jednotlivých pracovních úkolů. Tento přístup tak vede k nadhodnocení automatizace profesí, neboť profese označené jako vysoce ohrožené často stále obsahují značný podíl úkolů, které jsou automatizovatelné jen stěží. Počítače/roboty zastoupí jen určitou část z celkové sumy pracovních úkolů nezbytných pro výkon profese, a lze tak předpokládat, že většina profesí nezanikne zcela, ale změní se jejich náplň, tedy prováděné pracovní úkoly. Rozdíly v odhadech jsou ovlivněny také zvažovaným časovým horizontem, který je u provedených propočtů jednotlivými autory vymezen spíše rámcově, horizontem příštích několika desetiletí (10-20 let, resp. 15-20 let). Podrobněji k metodikám použitými jednotlivými autory viz Příloha ke Kapitole I.

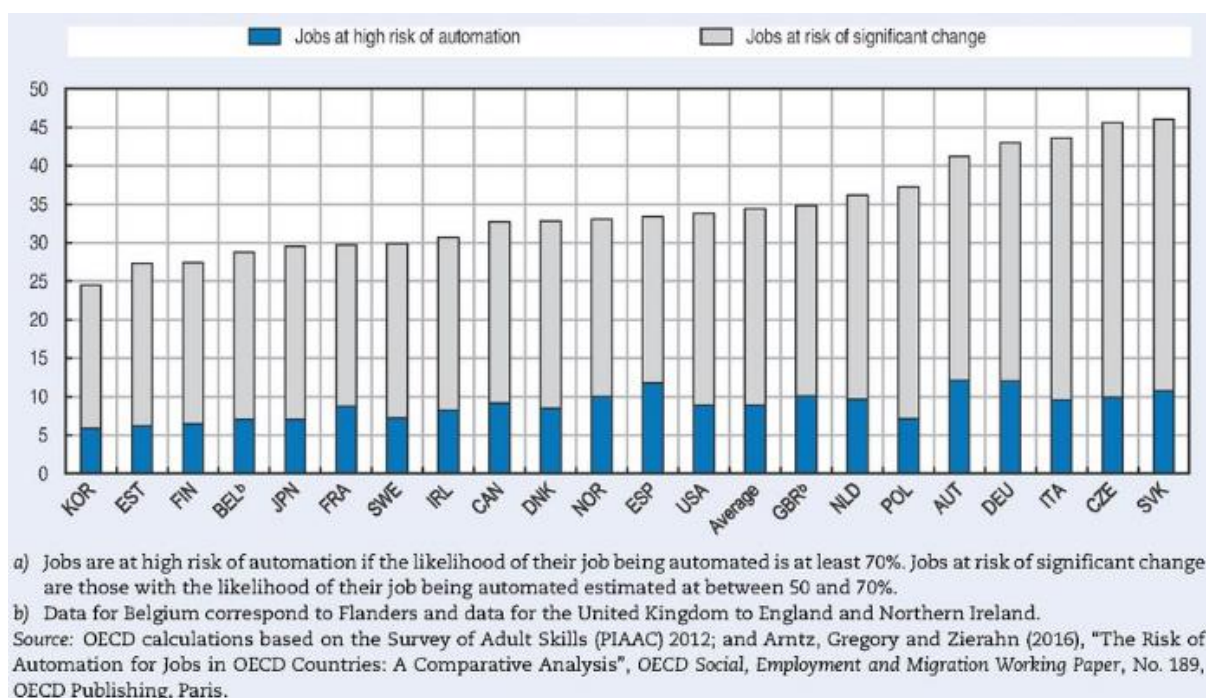
<sup>3</sup> Frey, Osborne, 2013

Tabulka 2: Přehled odhadu vzniku a zániku pracovních míst

Autor	odhad
Frey, Osborne (2013)	47 % pracovních míst ohroženo v USA
Úřad vlády ČR (2015)	poměr ohrožených a nově vzniklých pracovních míst 5:2 (ČR)
Davoské fórum (2016)	poměr ohrožených a nově vzniklých pracovních míst 7:2 (vysp.země)
Arntz, Gregory, Zierahn (2016)	poměr ohrožených a nově vzniklých pracovních míst 7:6 (SRN)

Míra ohroženosti pracovních míst byla hodnocena také ve studii OECD (Employment Outlook 2016). Pro ČR je odhadováno, že v průběhu následujících 20 let bude 10 % pracovních míst vysoce ohroženo automatizací a v dalších 35 % pracovních míst dojde k podstatným změnám ve vykonávaných činnostech. Pokud převedeme tyto podíly na počet pracovních míst existujících v ekonomice ČR v roce 2015 vyjádřený počtem zaměstnaných v tomto roce, potom by mělo být ohroženo cca 408 tisíc pracovních míst a u 1,4 milionu pracovních míst by mělo dojít k podstatné změně.

Graf 1: Procento pracovníků v profesích s vysokým ohrožením automatizací a v profesích ohrožených výraznou změnou

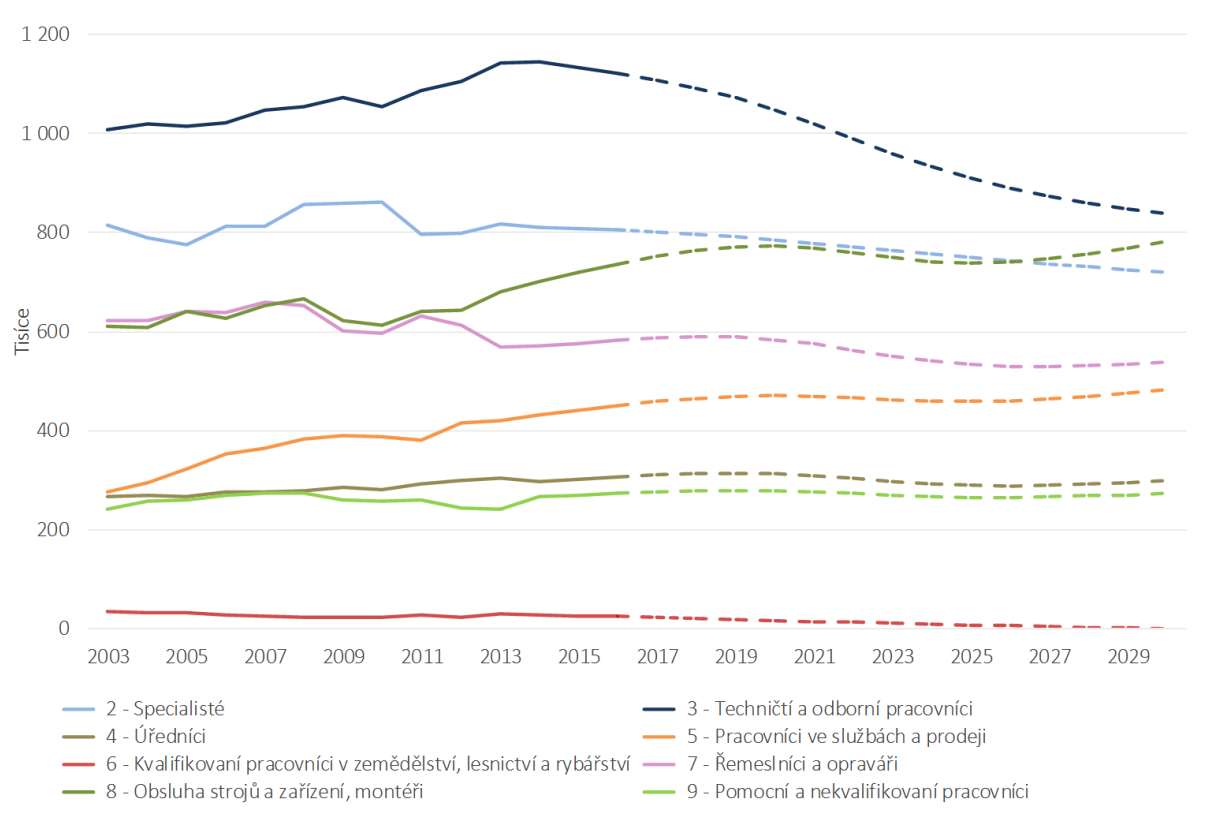


Zdroj: OECD Employment Outlook 2016, s. 78

Nejméně příznivé dopady 4PR v období následujících patnácti let jsou v ČR podle studie Úřadu vlády předvídané pro technické a odborné pracovníky (ISCO 3), jejichž počty se výrazně sníží, naopak zvýšení zaměstnanosti se předpokládá u obsluhy strojů a zařízení (ISCO 8) a u pracovníků ve službách a prodeji (ISCO 5). Zatímco poptávka po spíše nižších kvalifikacích poroste, poptávka po kvalifikačně náročných profesích zůstane spíše stabilizovaná.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Chmelař a kol. (2015), Úřad vlády ČR.

**Graf 2: Počet profesí dle CZ-ISCO-1 a vývoj do roku 2030**



Zdroj: Chmelař a kol. (2015)

Podle této studie bude v roce 2029 v ekonomice o cca 420 tisíc pracovních míst méně než v roce 2015. Tento pokles poptávky se může jevit jaký ohromný, avšak při jeho hodnocení je třeba vzít v úvahu i vývoj nabídky pracovních sil. Podle střední varianty demografické projekce zpracované ČSÚ bude v roce 2029 v ČR 6 019 222 osob ve věkové skupině 20-64 let, která tvoří rozhodující část pracovní síly. Ne všechny osoby v tomto věku se však pohybují na trhu práce, ať již z důvodu přípravy na povolání, předčasného odchodu do důchodu, zdravotní nezpůsobilosti, nezájmu o pracovní zapojení z důvodu péče o rodinu či nedostatku finančních prostředků nezbytných pro zajištění životních potřeb. V roce 2015 bylo z této věkové skupiny zaměstnaných 75 % osob. Pokud budeme předpokládat, že tento podíl zůstane i v roce 2029 stejný, potom na trhu práce bude nabídka práce schopné populace v této věkové skupině nižší o cca 400 tisíc osob ve srovnání s rokem 2015. Na základě přijatých předpokladů vstupujících do projekce zániku a tvorby pracovních míst a do projekce dostupné pracovní síly, se jeví, že úbytek pracovních míst bude téměř stejný, nebo o jen něco málo vyšší než je očekávaný úbytek pracovních sil. Očekávaná nerovnováha na trhu práce bude dále mírně zvyšována osobami mladšími 20 let a staršími 64 let, které budou nabídku rozhodující věkové kohorty doplňovat<sup>5</sup>. Nabídka pracovních sil bude naopak snižována prodlužující se dobou přípravy na povolání ve věkové skupině nad 20 let. Situace na trhu práce bude ovlivňována i mírou kvalitativního nesouladu, nesouladu z hlediska poptávky a nabídky znalostí a dovedností. Je zřejmé, že kvalitativní aspekty nesouladu mezi nabídkou a poptávkou po profesích a dovednostech a s tím spojená strukturální nezaměstnanost budou v ČR závažnějším problémem, než absolutní přebytek pracovních

<sup>5</sup> Již v současné době (2015) se populace ve věku 65-74 let podílí na celkové zaměstnanosti cca 1,5 %, populace ve věku 15-20 let 0,5 %.

sil jako takových. Rozsah tohoto strukturálního nesouladu bude závislý na tom, do jaké míry bude vzdělávací systém a jednotlivci reagovat na potřeby trhu práce.

Je nezbytné věnovat pozornost dalšímu zpřesňování výpočtů jak tvorby a zániku pracovních míst, tak nabídky pracovních sil. Je zřejmé, že se bude v budoucnu měnit i podíl zaměstnaných na příslušné věkové skupině, zejména v závislosti na vývoji doby přípravy na povolání, která v budoucnosti nemusí být soustředěna pouze na počátek profesní kariéry, ale bude se ve zvýšené míře odehrávat i v průběhu produktivního věku.

Výsledky všech studií zaměřených na kvantifikaci dopadů je třeba interpretovat velmi obezřetně a chápat je jako indikativní, neboť se jedná vždy o propočty založené na expertních odhadech, které nemusí být zcela přesné a které se budou v průběhu času měnit tak, jak se bude měnit aktuální situace a poznání budoucích trendů.

I přes odlišnosti rozsahu těchto odhadů převládá názor, že úbytek starých pracovních míst bude vyšší než přírůstek pracovních míst nové generace. Při posuzování celkových dopadů na úspory pracovních míst, je třeba mít také na zřeteli, že tento dopad bude rozložený v čase, a i když vývoj robotů jde rychle kupředu, v několika nejbližších letech nelze v ČR očekávat jejich masové rozšíření. Naopak v současné době zaměstnavatelé v ČR stále pocítují nedostatek pracovníků pro obsazení zejména technických pozic a tento nedostatek bude zřejmě přetrvávat i v několika následujících nejbližších letech. Proti trendu robotizace působí v ČR i mzdová hladina, která je oproti vyspělým zemím stále relativně nízká. Málo je prozkoumaná zejména oblast vzniku nových oborů a profesí vyvolaných 4PR.

## **I.2 Možnosti uplatnění uvolňovaných pracovníků**

Podle závěrů zahraničních studií i podle vyjádření podnikových expertů, budou trendy zavádění procesů průmyslu 4.0 vyvolávat rozšiřování stávajících a vznik četných nových pracovních příležitostí, a to v celé kvalifikační škále, i když s velmi různou dynamikou. Nejrychleji a v největším rozsahu se budou samozřejmě rozšiřovat pracovní místa spojená s rozvojem ICT systémů, se sběrem, přenosem a zpracováním velkých dat, s informační a kybernetickou bezpečností, a to nejen v samotném ICT sektoru, ale ve všech odvětvích výroby i služeb, která tyto systémy využívají.

Z hlediska profesních požadavků to klade nároky zejména na profese designérů/architektů řešení a testovací pracovníky, kteří mají za úkol pochopit uživatelské potřeby a najít řešení přemostující či propojující svět technických řešení a svět často i málo zasvěcených uživatelů. Poroste poptávka po systémových integrátorech vyvíjejících a zajišťujících propojení systémů, aplikací a datových úložišť podle potřeb uživatelů. Budou se dále rozšiřovat specializované profese odborníků, kteří zajišťují sběr, uchovávání a přenos dat, a zejména odborníků zaměřených na analýzu a transformaci dat do aplikací využitelných ve výrobě i službách. S rozsahem sbíraných dat poroste význam bezpečnosti jak jejich uchovávání, tak přenosu včetně jejich šifrování, schopnosti vyhodnocování rizik a řešení krizových situací.

Dále to budou pracovní místa spojená s vývojem, konstrukcí a výrobou chytrých zařízení, internetem věcí a služeb. Nové pracovní příležitosti budou vytvářeny i v samotném průmyslu. Podle studie, která

se zabývala odhady dopadu Průmyslu 4.0 na zpracovatelský průmysl v Německu<sup>6</sup>, se v tomto odvětví zvýší zaměstnanost v budoucích 10 letech poměrně výrazně. Nejrychlejší růst (až 0,9 % ročně) se logicky očekává ve strojírenství, které je producentem výrobních zařízení nové generace pro celý produkční sektor. Vyvolá to výraznou poptávku po nových profesích, které budou propojovat strojní inženýrství se znalostmi elektroniky, kybernetiky a informatiky. Vedle specialistů na mechatroniku a robotiku to jsou zejména návrháři a konstruktéři vestavěných systémů, které budou součástí inteligentních strojů, návrháři a konstruktéři aplikací řízení v reálném čase, apod.

Využívání nových zařízení vyvolá samozřejmě také vznik profesí, které se budou starat o jejich údržbu a seřizování, o aktualizaci softwaru atd. Na druhé straně v odvětvích, která jsou již v pokročilé fázi zavádění robotizace, bude růst zaměstnanosti buď nevýrazný (typickým příkladem je např. automobilový průmysl), nebo bude docházet k uvolňování pracovních sil (to se předpokládá zejména v odvětvích lehkého průmyslu).

### **Doplňkové a multiplikační efekty digitalizace**

Vedle toho budou vznikat multiplikační efekty plynoucí z možných kombinací digitálních technologií a progresivních technologií v rychle se rozvíjejících průlomových oborech jako jsou nanotechnologie, biotechnologie, energetika apod. Tyto pracovní příležitosti budou vysoce kvalifikačně náročné a pracovníci, kteří v nich budou chtít nalézt nové profesní uplatnění, budou muset věnovat značné úsilí a čas pro doplnění potřebných znalostí a dovedností. Rozsah doplňkových a multiplikačních efektů digitalizace pro českou ekonomiku a tím i pro tvorbu pracovních míst lze zatím těžko odhadovat. Některé studie<sup>7</sup> argumentují, že tento potenciál je v ČR poměrně slabý vzhledem k vysokému podílu podniků v rukou zahraničních vlastníků, kteří od počátku krizových let preferují dividendy nad reinvesticemi, a rovněž vzhledem k nedostatečně výkonné výzkumné infrastruktuře, která by přitáhla zájem kvalitních investorů. Na druhou stranu však lze vidět potenciál pro alokaci technologicky vyspělých investic v podobě flexibilní pracovní síly, vzniku četných domácích inovačních firem silných v některých oborech náročných na VaV (zejména v oborech počítačové bezpečnosti, nanotechnologií, elektroniky apod.) a v napojení českých firem na německé průmyslové lídry. Proto je třeba doplňkové a multiplikační efekty digitalizace lépe sledovat, odhadovat a vyhodnocovat jejich potenciál a zejména vytvářet podmínky pro to, aby se mohly v maximální míře rozvinout. Z hlediska lidských zdrojů to znamená rozsáhlejší a kvalitnější přípravu v technických a ICT oborech multidisciplinárně provázaných, rekvalifikace a plošné doplňování ICT dovedností u všech kategorií pracovníků, častou výměnu odborníků mezi výzkumem a podniky, přípravu a podněcování odborníků k zakládání start-upů.

Další pozitivní efekty na tvorbu pracovních míst efekty se mohou projevovat v souvislosti s tím, jak budou nové technologie zvyšovat produktivitu a konkurenceschopnost firem. S nižšími náklady a cenami budou firmy moci těžit z vyšší poptávky po zboží a tedy i po práci, což může (částečně) kompenzovat nahrazení práce technologiemi. Zvýšení produktivity pak může vést k vyšším platům nebo vyšší zaměstnanosti nebo obojímu. Následkem toho budou pracovníci vyžadovat více zboží a služeb, což znovu posílí poptávku po práci v ekonomice. V úvahu je třeba vzít i zvyšující se koupěschopnost v zemích Asie, Afriky a jižní Ameriky. Zároveň je zřejmé, že globální ekonomický růst bude muset stále více brát zřetel na podmínky ekologické udržitelnosti, které ho mohou na jedné

---

<sup>6</sup> Boston Consulting Group study

[https://www.bcgperspectives.com/content/articles/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_40\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries/](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/engineered_products_project_business_industry_40_future_productivity_growth_manufacturing_industries/)

<sup>7</sup> Chmelář, A. a kol.: Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU. Úřad vlády, 2015

straně omezovat, avšak mohou také znamenat zvýšenou poptávku po moderních výrobních technologiích a chytrých zařízeních, která by nahradila zastaralé a ekologicky nešetrné technologie, a to zejména v rozvojových zemích.

Vedle vysoce kvalifikovaných profesí budou nově vznikat i středně a nízkokvalifikačně náročná pracovní místa a to jak v podnikatelském sektoru, tak v sektoru veřejných služeb. I pro tyto profese však budou vyžadovány nové dovednosti a bude se měnit charakter jejich práce. Získání nového pracovního uplatnění bude v tomto případě snazší, ale nemusí být zcela hladké. Je třeba vzít také v úvahu, že tento přechod může být pro pracovníky také méně atraktivní z důvodu nižší mzdové hladiny v sektoru služeb ve srovnání s průmyslem.

### **Sebezaměstnání a podnikání – příležitosti pro pracovní uplatnění**

Novými technologiemi usnadněná přímá komunikace výrobců se zákazníky bude mít vliv na fragmentaci hodnotového řetězce. Tím se otevřou širší příležitosti pro malé firmy a rovněž vstup nových hráčů na trh bude snadnější. Umožní to také malým subjektům včetně jednotlivců se pracovní a podnikatelsky realizovat bez ohledu na lokalitu jejich bydliště. Budou tak moci profitovat na globální poptávce někdy i velmi úzce vymezených segmentů spotřebitelů. Tento charakter práce klade nároky nejen na odborné znalosti ale i na podnikatelské a marketingové dovednosti.

Stále častější možností pracovního uplatnění stane sebezaměstnání, které bude s využitím ICT technologií jednodušší, a budou jej využívat pracovníci ve stále větší škále profesí. Pracovník bude moci nabídnout své schopnosti více zaměstnavatelům, což mu bude poskytovat více příležitostí k zefektivnění práce, zvýšení příjmů a v neposlední řadě k získávání rozmanitějších zkušeností. Na druhé straně s sebou nese sebezaměstnání určitá rizika jako je přístup k dalšímu vzdělávání, dostatečné začlenění sebezaměstnaných do pojistných systémů, apod. Jako účelná se jeví podpora sebezaměstnání a podnikání a jejich medializace jako vhodného uplatnění pro kvalifikované ale i další skupiny pracovníků a rozšíření a zvýšení účinnosti vhodných nástrojů pro usnadnění startu podnikání jako je poradenství, koučování, zacílené granty, zvýhodněné půjčky, daňové odpisy, apod.

Dosud málo prozkoumanou oblastí je budoucí rozvoj sebezaměstnání a malého podnikání v oblasti řemesel a technicko-opravářských služeb pro obyvatelstvo. Jde o to, jaké budou spotřební preference, zda v budoucnu bude poptávka spíše po strojově vyráběných výrobcích, které již bude možno upravovat podle potřeb a na míru pro individuálního zákazníka, nebo bude mít stále hodnotu rukodělná práce a výrobky z klasických přírodních materiálů? Do jaké míry chytrá zařízení vytlačí řemeslnou práci? Jakou roli ve spotřebním chování bude hrát i určitá odpovědnost vůči životnímu prostředí a snaha výrobky, které dosluhují nevyhazovat celé, ale snažit se je opravit a znovu zprovoznit. Tyto faktory a tendence je třeba hlouběji zkoumat a ověřovat na sociologických šetřeních i sondách podnikatelského prostředí.

Zaměstnanost bude ovlivňována i určitými aktivitami státu, které mohou být zaměřené například na rozvoj veřejných, sociálních i osobních služeb, po nichž bude prokazatelně rostoucí poptávka, a to jak služeb hrazených z veřejných, tak ze soukromých zdrojů. Jde např. o individualizovanou péči o děti či jiné rodinné příslušníky, personální služby, služby spojené s volnočasovými aktivitami, s osobnostním rozvojem a dále jde o rozvoj a kultivaci celých oblastí jako je vzdělávání, zdravotnictví, sociální péče, ochrana životního prostředí, komunální služby, apod. Saturace těmito službami je ve většině případů

v ČR výrazně pod úrovní vyspělých zemí, je však zřejmé, že prostor pro rozšiřování pracovních příležitostí ve službách veřejného sektoru, je podmíněn dostatkem finančních zdrojů ve veřejných rozpočtech a do značné míry implikuje změny ve fiskální politice a daňových systémech.

### **Možnosti uplatnění v oblasti veřejných služeb**

Rámcově lze vymezit možnosti rozšíření pracovních příležitostí v oblasti veřejných služeb na základě hypotetických propočtů. Oblast veřejných služeb v tomto případě zahrnuje především sektory vzdělávání, zdravotnictví a sociálních služeb. Jde o to, jaký rozsah pracovních míst v těchto službách by bylo možno vytvořit pro to, aby ČR dosáhla úroveň špičkové obslužnosti těmito službami, srovnatelné s vyspělými zeměmi.

Při použití hypotetického propočtu<sup>8</sup> dosažení srovnatelného vybavení pracovníky jednotlivých typů veřejných služeb na 1 tis. obyvatel na obdobné současné úrovni (r. 2015) vyspělých zemí EU-15 činí hypotetický potenciál přírůstku (i při zohlednění demografického poklesu populace ČR) cca 205 000 pracovních míst, což představuje 4,2 % současné celkové zaměstnanosti. Lze předpokládat, že současná úroveň vybavenosti těmito službami ve vyspělých zemích se dále do roku 2030 zvýší, vezmeme-li v úvahu stárnutí populace, které bude zvyšovat nároky na zdravotní a sociální péči (rovněž v ČR vzroste počet osob starších 65-ti let z 1 882 tis. na 2 484 tis. v roce 2030). Pokud předpokládáme, že vyspělé země dále zkvalitní a rozšíří tyto služby přibližně stejnou dynamikou jako doposud, potom dosažení této vyšší úrovně vybavenosti by v ČR znamenalo ještě podstatně vyšší rozsah pracovních míst<sup>9</sup>.

Možnosti vytváření nových pracovních příležitostí ve veřejných službách jsou zásadním způsobem ovlivněny generováním dostatečných finančních zdrojů a to nejen ve státním rozpočtu, ale i v těch systémech, které fungují na bázi pojištění, jako je zdravotnictví a sociální služby. Nároky na krytí rozvoje těchto služeb a skutečný objem dostupných finančních prostředků se budou pravděpodobně dostávat do vzájemného rozporu. Řešením může být cesta kombinace veřejných a soukromých prostředků na realizaci určitých projektů a podpora sociálního podnikání. Zásadní cesta pro rozšíření veřejných zdrojů jistě spočívá ve zlepšení výběru daní, a to nejen od OSVČ a malých podnikatelů, ale i od velkých a nadnárodních firem zlepšením legislativy a vzhledu do jejich vnitrokorporátních cenových transferů a daňových optimalizací.

### **Možnosti uplatnění v oblasti osobních placených služeb**

Obdobné hypotetické propočty možného přírůstku zaměstnanosti lze provést pro oblast osobních komerčních služeb charakteru rekreace, volného času a služeb pro domácnost. Rozsah nových pracovních míst, kterého by bylo třeba k dosažení obslužnosti na úrovni vyspělých zemí EU-15, se zde pohybuje kolem 26-27 tis. pracovníků, což představuje cca 0,5 % celkové současné zaměstnanosti. Potenciál zde je však mnohem větší, neboť také v osobních službách se očekává do budoucna vznik četných nových komerčních příležitostí v oblasti zábavy, fitness a zdravého životního stylu, osobního koučingu a rozvoje, sportovních a zážitkových aktivit, osobního či rodinného poradenství a také služeb v oblasti rozvoje dětí a péče o ně a v oblasti služeb pro domácnost. Skutečný prostor pro

<sup>8</sup> Viz tabulky v Příloze ke kapitole I.2

<sup>9</sup> Pokud by vybavenost těmito službami na jednoho obyvatele ve vyspělých zemích rostla do roku 2030 stejným tempem jako doposud, znamenalo by dosažení obdobné úrovně vybavenosti v tomto cílovém roce v ČR rozšíření pracovních míst až o 343 tis.



rozšíření zaměstnanosti v těchto službách bude samozřejmě závislý na vývoji disponibilních příjmů domácností, jejichž počet bude navíc v důsledku nepříznivého demografického vývoje klesat.

### **Most k novému uplatnění na trhu práce**

Zrychlování technologických změn a strukturálních nesouladů mezi nabídkou a poptávkou po profesích a kvalifikacích s největší pravděpodobností přinese tendence ke zvětšování skupiny, která se nestačí přizpůsobovat a hrozí, že bude zůstávat dlouhodobě mimo trh práce. Další rozšiřování dlouhodobé nezaměstnanosti, která je již v současné době vysoká, by mělo velmi negativní společenské konotace. Bude proto velmi důležité nacházet nové formy aktivizace, rekvalifikace a pracovního zařazení těchto skupin zpět na trh práce. Služby zaměstnanosti by proto měly mít připravené programy zahrnující mix potřebných opatření (aktivizace, rozvoj potřebných klíčových dovedností včetně ICT gramotnosti, cílená rekvalifikace, podporované zaměstnání, poradenství vč. řešení rodinné situace, podpora umístění na volný trh práce) a umožňujících individualizaci pomoci podle konkrétní situace klienta. Obdobné programy fungují v podobě tzv. sociálních podniků v některých evropských zemích. V ČR jsou tyto nové nástroje podporovány v rámci OP Zaměstnanost.

V budoucnu bude nutno dále zkoumat a konkretizovat podmínky, které jsou nezbytné pro hladký průběh žádoucích strukturálních přesunů uvolňovaných pracovníků a rychlé nacházení jejich nového uplatnění prostřednictvím tvorby pracovních míst a flexibilního zprostředkování.

### **I.3 Zahraniční vlivy na trh práce ČR**

Česká ekonomika patří mezi malé a velmi otevřené ekonomiky s vysokým podílem zahraničních investic. Pro ekonomický vývoj a tím i pro situaci na trhu práce ČR je rozhodující vazba na EU a v jejím rámci na ekonomiku Německa. Vývoz ČR do zemí EU se v roce 2015 podílel na celkovém vývozu 83 %, z toho do Německa 32 %<sup>10</sup>. Zahraniční kapitál sehrává v ekonomice ČR velmi významnou roli. Nefinanční podniky pod zahraniční kontrolou vytvořily v roce 2012 v ČR 41,6 % přidané hodnoty, zatímco v průměru zemí EU (bez Řecka) byl tento podíl pouze cca poloviční (22,6 %). Tato vlastnická struktura se odráží i ve struktuře zaměstnanosti, kdy v nefinančních podnicích vlastněných zahraničním kapitálem pracovalo více než 900 tisíc zaměstnanců, tj. třetina z celkového počtu zaměstnaných v tomto sektoru.

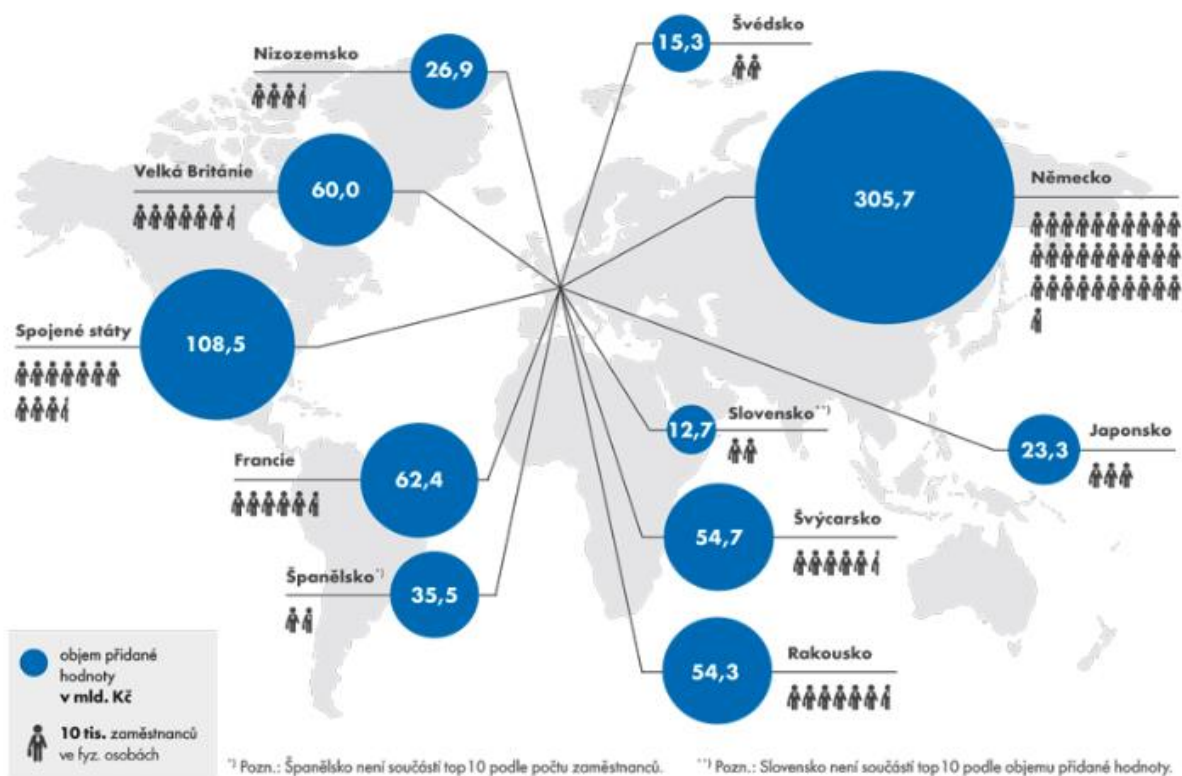
#### **Zaměstnanost v podnicích pod zahraniční kontrolou**

Mezi zahraničními vlastníky mají dominantní postavení němečtí investoři, kteří v roce 2012 zaměstnávali 11,4 % všech zaměstnaných v nefinančních podnicích následováni investory z USA s podílem 3,8 %. Z asijských států měli o ČR nejvyšší zájem japonští investoři, v podnicích s japonským kapitálem pracovalo v daném roce 1,1 % zaměstnaných v nefinančním podnikatelském sektoru.

---

<sup>10</sup> ČSÚ: Statistika zahraničního obchodu

Graf 3 Deset nejvýznamnějších zahraničních vlastníků podle objemu přidané hodnoty a počtu zaměstnanců v roce 2012



Zdroj: ČSÚ

Zájem zahraničních investorů o jednotlivá odvětví se výrazně liší (bližší viz Příloha ke Kapitole I.3). Soustředí se především do informačních a komunikačních činností, kdy podniky pod zahraniční kontrolou se na celkové zaměstnanosti v tomto sektoru podílely 50,7 % a do zpracovatelského průmyslu s podílem 46,1 %.<sup>11</sup>

V rámci zpracovatelského průmyslu je zcela výjimečná situace v odvětví „výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívesů a návěsů“, který je z hlediska váhy na celku vůbec nejvýznamnější a v dobách konjunktury patří ke spolehlivým tahounům tuzemské ekonomiky. Podniky pod zahraniční kontrolou zde hrají zdaleka nejvýznamnější roli: podílí se 94,4 % na tržbách, 92,4 % na přidané hodnotě a 82,4 % na zaměstnanosti. Naopak v českých rukou zůstává ze zpracovatelského průmyslu nejvíce výroba nábytku, kdy zahraniční vlastníci se podílejí na tržbách pouze 18,8 % na přidané hodnotě 16,9 % a 15,2 % zaměstnanců). Tato výroba však nehraje v celkové zaměstnanosti ČR významnou roli.<sup>12</sup>

Chování zahraničních vlastníků bude poměrně výrazným způsobem ovlivňovat poptávku po pracovní síle, ať se bude jednat o investory již etablované v ČR nebo o investory nové, jak z členských zemí EU, tak mimo EU, zejména z asijských zemí. Poptávka po pracovní síle bude i nadále ovlivňována novými technologiemi, výrobními a obchodními postupy, organizací práce a řízení a to nejen podniků pod

<sup>11</sup> Zdroj: Šmíd, R.: Kdo tahá za nitky české ekonomiky? Statistika&My 03/2015, ČSÚ, Praha, 2015.

<sup>12</sup> Zdroj: Ernest, J.: Český průmysl je „náš“ jen z poloviny. Statistika&My 10/2014, ČSÚ, Praha, 2014.

zahraniční kontrolou, ale i podniků s českým kapitálem. Němečtí investoři na ČR oceňují zejména geografickou blízkost a velkou historicky danou kompetenci ve strojírenství, elektrotechnice, automobilovém průmyslu. Zejména z těchto důvodů je ČR v pozici nejdůležitější investiční země v regionu střední a východní Evropy. Určitá šance na příliv nových investic se otevírá i prostřednictvím procesů návratu určitých výrobních dříve umístovaných do zemí s levnou pracovní silou zpět do zemí s kvalifikovanou pracovní silou. Výrobní postupy se díky dostupným progresivním technologiím mění a tím se mění i nároky na počty a kvalifikaci pracovní síly. Sofistikované výrobní postupy vyžadují relativně malé počty pracovních sil s vyššími a vysokými kompetencemi, zejména technickými. Pokud ČR bude schopná takto vzdělanou pracovní sílu nabídnout, má velké šance na udržení zaměstnanosti svých obyvatel na sociálně přijatelné úrovni.

### Rozdíly v přístupu firem k Průmyslu 4.0 podle vlastnictví

Vlastnická struktura hraje významnou roli v chování podniků. Studie realizovaná Svazem průmyslu a dopravy v roce 2015 ukázala, že z pohledu implementace jednotlivých prvků Průmyslu 4.0 v průmyslových podnicích lze vysledovat několik diametrálně rozdílných typů chování firem, které mají souvislost s charakterem jejich vlastnictví. Pro firmy, které jsou součástí velkých nadnárodních korporací, platí, že tahounem, ale často i diktátorem technologie, a to nejen výrobní, ale i komunikační, jsou obvykle zahraniční korporátní nebo smluvní vývojová centra. Globální korporace zapojují svoje české součásti do vlastního hodnotového řetězce průmyslové výroby v širokém spektru od čistě kompletačních a montážních prací s minimální přidanou hodnotou až po vysoce sofistikované činnosti vývojářských a prototypových center. Mimo to se české součásti velkých korporací velmi úspěšně snaží o dílčí inovace směřující k Průmyslu 4.0, zejména v některých odvětvích (elektrotechnika, elektronika, strojírenství). Tlak na subdodavatele na zavádění nových technologií často nabývá nepřímých forem, kdy od subdodavatelů je vyžadováno naplnění určitých standardů např. ve formě povinné certifikace.

Pokud jde o firmy vlastněné zahraniční nebo tuzemskou finanční skupinou, projevuje se u nich z důvodu relativně krátké „životnosti“ managementu těchto firem<sup>13</sup> naprostý deficit strategického rozhodování. Při operativním rozhodování je v těchto firmách zcela zřetelná nechuť se seznamovat s charakteristikami Průmyslu 4.0 a případně uvažovat o jejich aplikaci. Jednoznačnou prioritou je krátkodobé plnění ekonomických ukazatelů. Schvalování inovačních aktivit týkajících se vlastní průmyslové výroby je komplikované a velmi často podmiňované možností využití dotačních titulů a programů. Pokročilejší technologie hrazené z vlastních zdrojů jsou upřednostňovány zejména v oblasti vnějších ekonomických vztahů (nákup, prodej, logistika, reporting).

Poslední skupinou jsou samostatné české firmy vlastněné vrcholovým managementem, případně vlastníkem s jinou těsnou vazbou na exekutivu firmy. Do této kategorie patří kromě jiných i velké procento čistě inženýrských nebo výzkumně-vývojářských firem pracujících výlučně pro zahraniční odběratele. Management firem je ochoten společně s vlastníky rozhodovat o strategickém rozvoji, nicméně velmi často mu chybí základní informace, nebo je jen v „informačním závěsu“ svých odběratelů. Inovační procesy jsou taženy zejména potřebou vyšší konkurenceschopnosti a kromě vlastních výzkumných a vývojových kapacit jsou pro ně využívány i kapacity smluvní.

---

<sup>13</sup> Generální ředitel cca 7 let, finanční ředitel cca 3 roky, technický ředitel cca 12 let a více, bohužel obvykle s nejnižšími rozhodovacími pravomocemi.

V rámci velkých mezinárodních výrobních korporací (typicky automobilový průmysl) působí české firmy a pobočky firem zejména v roli subdodavatelů složitějších komponent pro produkty, které jsou pak obchodované pod jinou značkou. Lze předpokládat, že i do budoucna si zahraniční producenti finálních výrobků ve vztahu k českým pobočkám a firmám udrží roli technologických lídrů. Podle studie McKinsey&Company<sup>14</sup> budou technologičtí lídři zaměřeni na nejvyšší technické inovace, budou inkasovat násobně (až desetkrát) vyšší zisky, což jim bude dávat daleko větší investiční příležitosti, budou daleko více zaměstnávat vysoce kvalifikované specialisty a v jejich rámci budou mnohem rychleji nabývat na váze specialisté na vývoj SW a umělé inteligence ve srovnání s klasickými technickými obory. České firmy si zřejmě udrží pozici významných subdodavatelů typu OEM nebo TIER 1-2 navázaných na technologické lídry většinou ze zemí EU, zejména z Německa. Investiční potence technologických lídrů může být také přínosná pro české pobočky/firmy, neboť i když si lídři ponechají špičkové inovace ve svých mateřských zemích, je pravděpodobné, že budou přesouvat některé provozy, třebaže jsou na relativně vysoké technologické úrovni, do blízkého zahraničí. Tyto tendence již běžně probíhají a např. české pobočky či subdodavatelské firmy pod kontrolou německého kapitálu, z toho těží, neboť jsou nejen relativně blízko umístěné, ale již si získaly důvěru svých německých partnerů pokud, se týče úrovně odbornosti, spolehlivosti a kvality práce. Potvrzuje to např. výsledky rozhovorů ve firmách<sup>15</sup>, kdy jeden z předních tuzemských výrobců ve zpracovatelském průmyslu pod zahraniční kontrolou uvedl, že do české pobočky byla alokována část vývojových aktivit koncernu a firma již zavádí digitalizaci celého výrobního procesu od konstrukce přes výrobu po distribuci, přičemž se nepředpokládá snížení počtu pracovníků, avšak bude docházet k jejich restrukturalizaci.

Obecně platí (a potvrzují to i výsledky podnikové sondy realizované NVF<sup>16</sup>), že důležitou otázkou ve způsobu, jakým se přelévají trendy Průmyslu 4.0 do českých poboček zahraničních firem (z vyspělých, zejm. evropských, zemí), je poměr kvality a ceny lidských zdrojů v ČR. Zahraniční mateřské společnosti zvažují při rozhodování o širším zavádění automatizace jednak faktor nákladů na lidské zdroje v ČR v provozech se stávajícím stupněm automatizace a jednak faktor dostupnosti vysoce kvalifikovaných odborníků, kteří jsou přínosem pro firmu jak při zavádění automatizace, tak při produkci nových konkurenceschopných výrobků a technologií spojených s Průmyslem 4.0. Z hlediska prvního faktoru platí, že pro mnoho firem je zatím stále ekonomicky výhodnější nepřecházet na vyšší stupně automatizace, a to zejména v krátkodobějším horizontu. Druhý faktor vede firmy nejen k podpoře těchto procesů, ale i k umístování segmentů produkce položených výše v hodnotovém řetězci do ČR.

Vzhledem k tomu, že úbytek pracovních míst se předpokládá zejména na nižších stupních hodnotového řetězce, zatímco podíl odborných pracovních míst s vysokou přidanou hodnotou bude spíše stoupat, lze konstatovat, že zásadní šancí pro ČR je generovat nabídku dostatečného počtu vysoce kvalitních odborníků. Cílem by mělo být, aby tato nabídka byla schopna přesvědčit zahraniční mateřské společnosti o tom, že ČR je vhodným místem k umístování kvalifikačně náročných provozů, jako jsou vývojová centra apod. Prostor pro zvýšení přidané hodnoty je zde i pro subdodavatelské firmy, které v české ekonomice převládají a to tak, že budou zavádět digitalizaci výrobních procesů

---

<sup>14</sup> Beiker, S., Hansson, F., Suneson, A., Uhl, M.: How the convergence of automotive and tech will create a new ecosystem. Article. McKinsey&Company, November 2016.

<sup>15</sup> Národní vzdělávací fond: Kvalitativní podniková sonda: digitalizace v podnicích. Podkladová studie pro MPSV, září 2016.

<sup>16</sup> Ibid

(vč. 3D tisku a automatizace) a sníží režijní náklady. Tito tradiční producenti by mohli zefektivnit svoje fungování také tím, že přesunou svoji pozornost od tradiční výroby na atributy s vyšší hodnotou jako je vzhled produktu, pocit zákazníka vč. širokých možností personalizace. Posun ČR do těch částí hodnotového řetězce, kde se do budoucna předpokládá nikoli úbytek, ale spíše nárůst pracovních příležitostí, by zároveň zmírňoval rizika negativních dopadů Průmyslu 4.0 na zaměstnanost a sociální smír.

## **I.4 Návrh metodického přístupu ke sledování dopadů technologických změn na trh práce**

Cílem této části je navrhnout koncepci a metodiku monitorování a kvantifikace dopadů jevů spojených se 4. průmyslovou revolucí na trh práce. Navrhovaná metodika kombinuje kvalitativní a kvantitativní metody a výstupy tak, aby v maximální možné míře byla schopná sledovat nejvýznamnější dopady na trh práce ve střednědobém horizontu a zároveň nové trendy na trhu práce, které z hlediska dopadů mohou být v krátkodobém a střednědobém horizontu marginální, ale mají potenciál významně ovlivnit trh práce v delší budoucnosti, jakkoli rozsah tohoto vlivu nelze v současné době přesněji kvantifikovat.

Kvantifikace je založená na charakteristikách pravděpodobnosti nahrazování a pravděpodobnosti vzniku pracovních příležitostí, ať již v podobě jednotlivých činností či celých profesí, včetně rozšíření stávajících nebo vzniku nových. Pro kvantifikované odhady dopadů průmyslu 4.0 na trh práce, jednotlivé profesní skupiny a odvětví lze obecně využít popisů profesních charakteristik z několika zdrojů, kterými jsou Národní soustava povolání (NSP), americká klasifikace O\*NET, která je obdobou NSP, a profesní charakteristiky identifikované v rámci posledního šetření dovedností dospělých PIAAC. Vzhledem k tomu, že PIAAC není prvotně zaměřen na sledování profesních charakteristik a nezaručuje průběžné a dlouhodobě metodicky srovnatelné výstupy a také vzhledem k tomu, že současná podoba NSP neumožňuje bezprostřední aplikaci pro celou šíři profesní struktury, jeví se jako nejvhodnější metodika odhadu pravděpodobnosti komputelizace a automatizace činností v rámci skupin povolání, která vychází z unikátní americké databáze profesí O\*NET.

Použití O\*NETu metodologicky spočívá v první řadě v převodu americké klasifikace zaměstnání SOC na klasifikaci ISCO, aby mohly být proměnné vztaženy na údaje o zaměstnanosti v profesích v ČR apod. (např. z Výběrového šetření pracovních sil). Převod<sup>17</sup> jedné klasifikace do druhé však může do analýzy vnést nepřesnosti vyplývající z odlišné skutečné náplně práce v americkém a českém kontextu jednotlivých profesí (i přes jejich stejný či podobný název). Další nepřesnosti mohou vzniknout při nejasné převoditelnosti a agregaci jednotlivých podskupin profesí mezi klasifikacemi. Tento převod proto nemůže být proveden pouze mechanicky, ale je potřeba doplňujících kvalitativních informací o profesích. Shodnost profesí není jen otázkou odlišnosti klasifikací, ale i faktických odlišností na pracovním trhu. Stejná profese na českém trhu práce se může uplatňovat v jiných odvětvích nebo jiných segmentech těchto odvětví než na trhu práce americkém, a vyžadovat

---

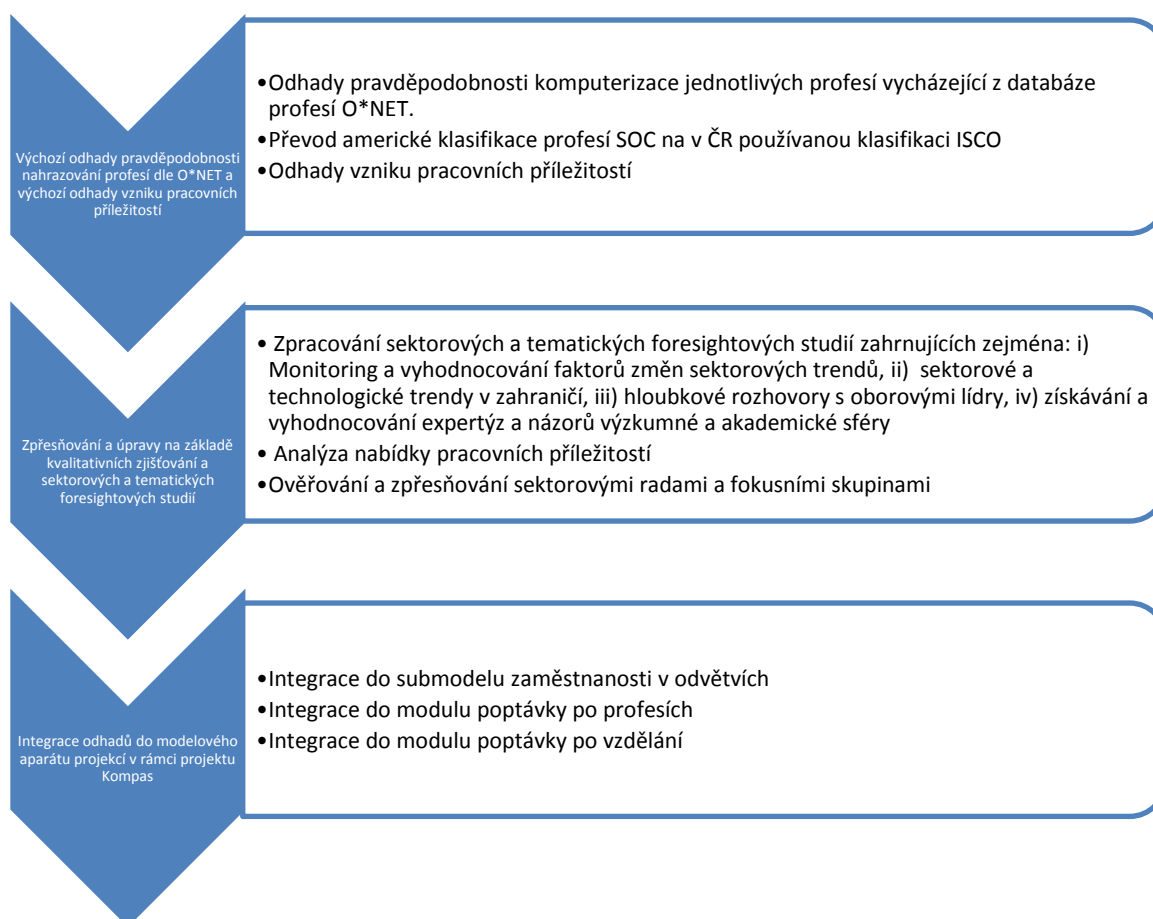
<sup>17</sup> Pro převod mezi klasifikacemi povolání, které tyto databáze práce používají, lze využít převodník od Bureau of Labor Statistics (BLS). Převodník slouží k převodu ISCO klasifikace na čtyřmístné úrovni podrobnosti na klasifikaci SOC a naopak. Zatímco klasifikace ISCO v této podrobnosti čítá 432 profesí, klasifikace SOC obsahuje 702 profesí, je tedy podrobnější. Při převodu je tak jedné profesi ISCO přiřazeno jedno nebo více profesí SOC. S ohledem na možnou rozdílnost pracovní náplně stejných profesí v USA a ČR nelze převod mezi klasifikacemi provést čistě mechanicky.

tak odlišné dovednosti. (Blíže viz rozbor odlišností klasifikací SOC a CZ-ISCO na příkladě profese Nástrojař, uvedený v Příloze).

Základem pro monitorování trendů a zpřesňování odhadů očekávaných změn, identifikaci možných zlomů ve vývoji, atd. musí být systematický a fundovaný foresight zahrnující průběžnou analýzu nových trendů objevujících se v zahraničí, spolupráci s oborovými experty, výzkumníky, rozhovory s oborovými lídry, významnými zaměstnavateli, spolupráci se sektorovými radami, analýzu volných pracovních míst, apod.

Následně pak bude možno takto identifikované změny a fenomény spojené se 4. průmyslovou revolucí integrovat do modelového aparátu pro předvídání kvalifikačních potřeb, který bude v ČR dále rozvíjen v rámci projektu Kompas. Toto zpřesňování by mělo probíhat jako opakující se a trvalý proces.

### Obrázek 1 Jednotlivé kroky metodologie kvantifikace dopadů na trh práce a jeho strukturu



Modelové nástroje jsou do značné míry založeny na dosavadních trendech, neboť vycházejí z časových řad zaměstnanosti v profesích. Vzhledem k tomu, že proces digitalizace už několik let strukturu zaměstnanosti do určité míry ovlivňuje a také vzhledem k tomu, že vznikání a zanikání profesí je přirozený proces na trhu práce, je důležité zdůraznit, že bude velmi těžké ve vývoji identifikovat změny související výhradně s procesy digitalizace. Dále je nutno vzít v úvahu, že kvantifikace změn na trhu práce na delší období mohou přinést pouze rámcové odhady a spíše trendové veličiny, v žádném případě ne nějaká přesná čísla.

Dopady na regionální úrovni lze odhadovat na základě současné profesní struktury zaměstnanosti v jednotlivých regionech a předpokladech jejího vývoje. Odhady pro delší časový horizont však mohou být zkomplikovány skutečností, že digitální technologie přináší mimo jiné i nové možnosti a formy zaměstnávání, jako je např. práce na dálku. Proto zde bude nutno brát také ohled na charakter jednotlivých profesí, jejich citlivost na změny v organizaci práce a na jejich zastoupení v regionální struktuře pracovních sil.

### Úpravy na základě kvalitativních zjišťování

Cílem kvalitativních zjišťování bude zejména zjistit:

1. Jak digitalizace ekonomiky ovlivní vývoj jednotlivých sektorů v ČR?
  - a. Jaké nové příležitosti pro expanzi (nové segmenty, nové trhy) se objeví? Které segmenty budou naopak ohroženy?
  - b. Jaké významné procesní, technologické a prodejní inovace lze v odvětví očekávat?
2. Jak se vlivem přechodu na průmyslu 4.0 promění struktura profesí v sektorech?
  - a. Které profese zaniknou/budou ubývat?
  - b. Jaké nové profese budou v sektoru potřeba / budou narůstat?
3. Jak se promění kvalifikační nároky na pracovníky v sektoru?
  - a. Bude možné uvnitř sektoru využít pracovníky ze zanikajících profesí a za jakých podmínek?
  - b. Jak se promění kvalifikační nároky na profese, které zůstanou v sektoru významné?
  - c. Jaké nové dovednosti budou v sektoru potřeba?
4. Jak se promění v souvislosti se zaváděním inovací charakter pracovních míst?
  - a. Lze očekávat více práce z domova / práce na dálku – z ČR/ jiných zemí? Kratší pracovní úvazky? Změny v pracovní době?

Z důvodu poměrně značné pracnosti bude zřejmě možné každoročně zpracovávat pouze omezený počet foresightových studií, ovšem na druhé straně je žádoucí, aby během dohledné doby byla pokryta všechna nejvýznamnější odvětví. Kritériem pro výběr odvětví může být jejich podíl na zaměstnanosti v ČR a míra pravděpodobnosti, do jaké je ovlivní procesy čtvrté průmyslové revoluce. Prioritizace odvětví a časový harmonogram zpracování sektorových studií může být proveden na základě analýzy O\*NET a struktury zaměstnanosti v ČR a na základě konzultací s odborníky z akademické sféry a podnikatelského sektoru.

Zjišťování se bude soustředit na:

- nejnovější trendy a na delší horizont změn (emerging occupations / technology foresights...),
  - rešerše zahraničních sektorových studií a technologických, poptávkových a dalších trendů
  - konzultace a spolupráce s odborníky z akademické sféry, výzkumu domácího i zahraničního výzkumu, nadnárodních organizací,
  - hloubkové rozhovory, event. šetření mezi inovativními podniky v odvětví / leadery na českém trhu v daném sektoru

Cílem těchto zjišťování bude zachytit nejnovější trendy v sektorech, i když třeba jejich dopady na zaměstnanost v ČR budou v nejbližších letech marginální nebo zatím neodhadnutelné. Výstupem zjišťování budou především kvalitativní výstupy.

- míru dopadů na zaměstnanost v ČR ve střednědobém a kratším horizontu. V rámci zjišťování míry dopadů je vhodné realizovat:
  - komplexní monitoring nabídky práce, vyhodnocování trendů a identifikace posunů v poptávaných dovednostech
  - ověřování se sektorovými radami, experty zaměstnavatelských organizací, případně dalšími zaměstnavateli v odvětví (dle charakteru odvětví prostřednictvím workshopů, delphic studies, popř. doplňkovým dotazníkovým šetřením v podnicích)

Sektorovým radám a případně dalším odborníkům a podnikům v odvětví budou předloženy souhrnné závěry z analýzy O\*NET pro relevantní profese, analýzy dosavadního vývoje zaměstnanosti v odvětvích, výstupy foresightových studií, rešerše zahraničních zdrojů a závěry šetření mezi inovativními podniky/leadery v oboru. Cílem bude verifikovat a interpretovat jejich závěry, a zjistit, zda se nejnovější trendy již začaly v širší míře projevovat v zaměstnanosti ČR a zda lze očekávat, že ovlivní v následujících 5 letech významnou část zaměstnanosti v odvětví. V případě potřeby v závislosti na velikosti a struktuře zaměstnanosti odvětví může být v této fázi realizováno i jednoduché kvantitativní šetření mezi podniky zjišťující vliv digitalizace (zejména v odvětvích, kde toto z důvodu robustnosti nebo struktury odvětví není možné získat z VŠPS ani dalších zdrojů).

Celkovým výstupem sektorových a tematických analýz bude především:

- Seznam profesí, které budou změnami nejvíce ovlivněny, včetně popisu faktorů a souvislostí
- Porovnání těchto profesí s vývojem struktury zaměstnanosti – jak budou nové trendy významné pro celek zaměstnanosti?
- Předpoklad poklesu / nárůstu zaměstnanosti v dalším období v těchto profesích a v odvětví jako celku (škálování ve srovnání s předchozím obdobím – stejný trend/zrychlení/zpomalení/otočení trendů)

Na základě těchto závěrů bude upravena a zpřesněna matice pravděpodobnosti nahrazení/rozšíření profese tak, aby byla relevantní podmínkám ČR. Zpřesněná matice se v dalším kroku stane vstupem do kvantitativního modelu zaměstnanosti.

### **Integrace do modelového aparátu**

Integrace procesů souvisejících se 4. průmyslovou revolucí do modelového aparátu predikcí trhu práce, rozvíjeného v rámci projektu Kompas, proběhne ve 3 hlavních ohledech:

1. Zohlednění výsledků zjišťování v odvětvových (sektorových) projekcích zaměstnanosti. Projekce zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích ekonomiky na příštích 5 let patří mezi vstupní data modelu projekcí kvalifikačních potřeb trhu práce. V rámci projektu KOMPAS se vytváří aparát submodelu zaměstnanosti v odvětvích, jehož metodika by měla zohledňovat též výstupy projektu Práce 4.0.
2. Integrace do modulu poptávky po profesích bude provedena formou vytvoření alternativního scénáře projekce profesí. Základní scénář modelu předvídá vývoj struktury profesí v jednotlivých odvětvích na základě předchozích trendů pomocí regresních koeficientů. Výhodou této metody je poměrně velká robustnost odhadů a rovněž holistický přístup, který zaručuje, že poptávka po každé jednotlivé profesi v odvětví je stále korigována celkovou poptávkou po pracovních silách (tj. zaměstnaností) v tomto odvětví i celkovou poptávkou po



pracovních silách (tj. zaměstnaností) v celé ekonomice. Nevýhodou nicméně je, že špatně zachycuje nejnovější trendy, které se ještě neprojeví v časových řadách za minulost, což je do značné míry právě případ změn souvisejících s rychlým nástupem digitalizace. V alternativním scénáři budou proto upraveny regresní rovnice v modelu tak, aby zohledňovaly koeficienty pravděpodobnosti nahrazení jednotlivých profesí a naopak otevíraly možnost pro zvyšování podílu emerging occupations.<sup>18</sup>

3. Podobným způsobem bude vytvořen alternativní scénář, který bude upravovat vývoj podílů poptávky po pracovnících s určitým stupněm a oborem vzdělání uvnitř jednotlivých profesí. Cílem tohoto kroku bude zejména zohlednit situace, kdy sice profese jako taková v odvětví nezanikne, ale vlivem digitalizace se výrazně promění kvalifikační nároky na její vykonávání.

## I.5 Návrh okruhů možných opatření

### Opatření ke kapitole I.2:

- ✓ Vytvoření podmínek pro zvýšení flexibility trhu práce a lepší zacílení aktivní politiky zaměstnanosti, zejména prostřednictvím zkvalitněním činnosti služeb zaměstnanosti v oblasti poradenství, zprostředkování a efektivnější spolupráce s podniky;
- ✓ Zatraktivnění středně a nízkokvalifikovaných pracovníků pro zaměstnavatele prostřednictvím finančních stimulů k podpoře jejich dalšího vzdělávání, aby byli ochotni nejen zaměstnat ale i investovat do jejich rozvoje;
- ✓ Zabránění vzniku dlouhodobé nezaměstnanosti a vytváření mostů k novému uplatnění na trhu práce pro znevýhodněné skupiny: včasná identifikace nezaměstnaných osob, které jsou ohroženy dlouhodobou nezaměstnaností; vytváření cílených programů umožňujících efektivní mix opatření podle potřeb klientů, včetně zvyšování jejich digitální gramotnosti; prostřednictvím rozšiřování sociálního podnikání (možnost podpory v rámci OP Zaměstnanost).
- ✓ Podpora sebezaměstnání a startu malého podnikání prostřednictvím poradenství, koučování, vzdělávání, zacílených grantů, zvýhodněných půjček a daňových odpisů;
- ✓ Podpora tvorby pracovních míst snížením daňové zátěže práce, přičemž lze selektivně zvýhodnit zaměstnávání na pracovních místech nízko a středně kvalifikačně náročných ve službách, do kterých by se mohli přesouvat pracovníci z profesí, které jsou nejvíce ohroženy;

---

<sup>18</sup> Model pracuje se standardními klasifikací povolání ISCO. Ta je nicméně ze své podstaty rigidní (revize klasifikace se provádí v několikaletých intervalech a na základě široké mezinárodní diskuze) Jakékoli nové povolání musí být nějakým způsobem klasifikováno do blízké skupiny, která již v klasifikaci existuje. Model proto může zachytit trendy související s procesy průmyslu 4.0, které budou znamenat poklesy zaměstnanosti v profesních skupinách, nezachytí však proměnu obsahu práce uvnitř profesí. I výstupy modelu proto bude vhodné doplňovat přímo o informace zjištěné v kvalitativních šetřeních.

- ✓ Výzkum a příprava možných řešení v oblasti daňového a pojistného systému, a podmínek, za jakých by se tyto systémy mohly vyrovnat jak se snížením fiskální zátěže pracovních příjmů, tak s požadavky na rozšíření pracovních příležitostí ve veřejných službách. To předpokládá také hledání možností náhrady výpadků rozpočtových a pojistných příjmů jinými zdroji; ověřit průchodnost řešení ve změnách daňové legislativy a ve zlepšení výběru daní, včetně aplikace doporučení EU v oblasti kontroly vnitrokorporátních transferů a daňových optimalizací.

#### Opatření ke kapitole I.4:

- ✓ **Rozšíření činnosti odborného pracoviště MPSV a koordinace odborných aktivit sektorového foresightu trhu práce** - Cílem je zajistit koordinaci a plynulé vyhodnocování dlouhodobých technologických trendů v sektorech a jejich propojení se střednědobými projekcemi trhu práce. Aktivita by měly zahrnovat:
  - Odborné pracoviště MPSV, které je budováno v rámci projektu Kompas, rozšíří svou gesci i na oblast foresightu jednotlivých sektorů trhu práce.
  - Systémové založení spolupráce s výzkumnou a akademickou sférou, koordinace činnosti, zadávání zpracování vybraných foresightových studií podle schváleného postupu v prioritních sektorech či tematických oblastech.
- ✓ **Pravidelné zpracování sektorových a tematických foresightových studií a jejich zpřesňování** – Cílem je na základě kombinace kvantitativních a kvalitativních metod, včetně sledování technologických, poptávkových a dalších trendů, odhadovat možný disruptivní vývoj přinášející ohrožení a příležitosti vzniku nových pracovních příležitostí. Aktivita by měly zahrnovat:
  - Rozvoj kapacit pro systematický foresight a rozvoj kvalitativních metodik zjišťování a metod kvantitativní simulace scénářů
  - Pravidelné zpracování sektorových a tematických foresightových studií založených na monitoringu, expertních odhadech a vyhodnocování trendů ve světě, včetně kvantitativní simulace scénářů pravděpodobnosti nahrazování a vytváření pracovních míst v rámci jednotlivých sektorů. Každý rok bude zkoumáno přibližně 5-7 odvětví, tak aby po 3-5 letech byla pokryta všechna nejvýznamnější odvětví.
  - Vytvoření databanky foresightu
- ✓ **Systematické zapojení Svazu průmyslu a sektorových rad do posuzování dopadů technologických trendů na změny ve struktuře profesí a v jejich obsahu** – Cílem je průběžné ověřování foresightových výstupů týkajících se změn profesí a nároků na jejich výkon a sledování podmínek pro naplňování těchto trendů v prostředí české ekonomiky. K tomu se jeví jako vhodné využít široce založenou strukturu sektorových rad při Hospodářské komoře (HK) a Svazu průmyslu a dopravy ČR (SPČR) jejichž podoba a činnost bude v souladu se záměry SPČR inovována a zpružněna. Aktivita by měly zahrnovat:
  - Vytvoření metodiky pro ověřování a vyhodnocování podmínek realizace foresightových trendů v podmínkách české ekonomiky v jednotlivých sektorech
  - Realizace anket
  - Organizace fokusních skupin a workshopů se Sektorovými radami a experty SPČR

- ✓ **Propojení výstupů sektorových a tematických foresightových studií s projekcí kvalifikačních potřeb trhu práce v rámci projektu Kompas** – Cílem je zpracovávat postupně vznikající výstupy foresightových studií do modelového aparátu projekcí kvalifikačních potřeb tak, aby byly jejich výsledky zpřesňovány. Aktivita by měla zahrnovat:
  - Vytvoření metodiky propojování výstupů foresightových studií do projekcí zaměstnanosti v odvětvích zpracovávaných v rámci projektu Kompas
  - Vytvoření metodiky propojování výstupů foresightových studií do projekcí profesních a kvalifikačních skupin na trhu práce zpracovávaných v rámci projektu Kompas
  - Realizace a ověření integrovaných postupů projekcí
  
- ✓ **Zpřesnění metodiky odhadů vývoje nabídky pracovní sil** – Cílem je zkvalitnit odhady vývoje nabídky pracovních sil, který bude více než v minulosti záviset na faktorech spojených se vzděláváním, migrací, mobilitou a novými formami zaměstnání. Je zřejmé, že se bude v budoucnu měnit podíl zaměstnaných na příslušné věkové skupině, zejména v závislosti na vývoji doby přípravy na povolání, která v budoucnosti nemusí být soustředěna pouze na počátek profesní kariéry, ale bude se ve zvýšené míře odehrávat i v průběhu produktivního věku. Zároveň je třeba v odhadech více zohlednit migrační, mobilitní toky pracovních sil a rovněž nové aspekty práce na dálku. Tyto aspekty by měly být rozpracovány v rámci metodik projekčních modelových nástrojů vyvíjených a inovovaných v projektu Kompas

## II. Vyhodnocení trendů ovlivňujících další vzdělávání

Očekává se, že pro Průmysl 4.0 bude třeba zlepšit jak sociální tak technické dovednosti pracovníků. Vzrůstá flexibilita, variabilita a individualizace pracovních forem i kvalifikací. To přináší logický nárok na nutnost celoživotního vzdělávání a průběžné doplňování nebo „upravování“ kvalifikace. Klíčovou konkurenční výhodou podniků se stává korporátní kultura dalšího vzdělávání a rozvoje na pracovišti. **Schopnost celoživotního učení bude klíčovou** i z hlediska jednotlivců na trhu práce, neboť nebude možné celý život vystačit se stejnými dovednostmi. Technologický rozvoj a změny v charakteru práce se budou týkat prakticky všech profesí.

Na základě shromážděných podkladů, dostupných statistických dat a realizované podnikové sondy byly vyhodnoceny trendy v dalším vzdělávání z hlediska kontextu a role dalšího vzdělávání ve společnosti a v ekonomice, z hlediska forem dalšího vzdělávání a jejich předpokládaného dalšího vývoje a z hlediska obsahu dalšího vzdělávání a jeho příštího vývoje.

### II.1 Kontext a role dalšího vzdělávání

V ČR je **účast na dalším vzdělávání setrvale nízká** (8,5 % oproti 10,8 % v průměru EU-27 v roce 2015<sup>19</sup>). Z podnikové sondy realizované NVF v roce 2016<sup>20</sup> vyplývá, že firmy jsou ochotné investovat do vzdělávání zaměstnanců a tuto nutnost si většina z nich uvědomuje, potýkají se však s určitými **bariérami**, které jejich investice do vzdělávání omezují (např. riziko odchodu proškolených zaměstnanců ke konkurenci a další). Trendy rozvoje alternativních forem práce a častějších změn zaměstnání tak mohou snižovat ochotu firem investovat do vzdělávání zaměstnanců. Je pravděpodobné, že investice firem do vzdělávání budou do budoucna více cílené a individualizované, firmy se budou snažit přednostně investovat do vzdělávání těch zaměstnanců, kde bude menší riziko odchodu nebo využití znalostí i pro konkurenci.

Již v současné době školení na specifické použití firemního SW či školení k produktovým řadám často organizují zahraniční mateřské společnosti nebo dodavatelé technologií. Podíl a důležitost školení poskytovaných dodavateli technologií bude pravděpodobně stoupat - zaškolení pracovníků bude součástí dodávky – služby.

Vzdělávání ve specializovaných odborných kurzech je velmi finančně náročné a pro jednotlivce často nedosažitelné (z důvodů finančních i organizačních, kdy je vzdělávání stále více vázáno na vztah mezi dodavatelem technologie a odběratelem – firmou, a není přístupné veřejnosti). Bariérou je i tradiční postoj, kdy si jednotlivci často neuvědomují nezbytnost dalšího vzdělávání a školní znalosti považují za postačující pro celý život. Mnohdy je v českých podmínkách podstatným limitem pro další rozvoj firmy nedostatečné povědomí samotného managementu o inovátorských možnostech v jejich oboru, tedy v podstatě nedostatečná úroveň dalšího vzdělávání v aktuálních trendech, případně nedostatečné možnosti tohoto vzdělávání (manažeři uvádějí, že by zájem měli, ale není platforma, kde by se o těchto trendech mohli dozvídat, nebo o ní nevědí).

---

<sup>19</sup> Jedná se o podíl osob, které se účastnily na dalším vzdělávání v posledních čtyřech týdnech předcházejících před šetřením. Zdroj:

[http://www.dvmonitor.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=161&Itemid=387](http://www.dvmonitor.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=161&Itemid=387)

<sup>20</sup> Národní vzdělávací fond: Kvalitativní podniková sonda: digitalizace v podnicích. Podkladová studie pro MPSV, září 2016.

System rekvalifikací v rámci veřejných služeb zaměstnanosti neumožňuje v současné době přizpůsobovat nabídku potřebám regionálních trhů práce. Rovněž obsah rekvalifikací, které nezahrnují vůbec nebo nedostatečnou praxi, krátká doba trvání a nemožnost kurz upravit podle individuálních potřeb nebo dosavadních zkušeností frekventanta, neodpovídá potřebám na moderní vzdělávání a na kvalitní doplnění nebo změnu kvalifikace. Pro plnohodnotné vzdělávání pro technické profese v podstatě nejsou rekvalifikace v jejich současné podobě použitelné.

## II.2 Formy dalšího vzdělávání

ICT umožňuje rozvoj nových e-learningových forem dalšího vzdělávání, jako jsou vzdělávací webové portály, adaptivní vzdělávací programy (umožněné samoučícím se SW, kdy se kurz přizpůsobuje potřebám vzdělávaného podle jeho možností a znalostí), MOOC koncept otevřených kurzů dostupných všem apod. Objevují se názory, že digitální éra vyžaduje změnu samotného konceptu učení (viz např. koncept tzv. konektivizmu vyvinutý G. Siemensem a S. Downsem). Učení se stává spíše procesem propojování specializovaných uzlů či zdrojů informací, než memorováním informací. Zdrojem učení nemusí být lidé, ale i technologie, včetně toho, že znalosti mohou být latentně obsaženy v určité komunitě, síti nebo databázi. Schopnost informaci nalézt a kriticky ji posoudit se stává často důležitější než ji vědět. V žádném případě to však neznamená snížení významu znalostí, které jsou nezbytným předpokladem pro kritické vyhodnocení kvality nalezené informace. Schopnost nacházet souvislosti a paralely mezi různými oblastmi, myšlenkami a koncepty bude stále důležitější základní dovednost. Samo rozhodování se stává součástí učení, neboť si účastník aktivně volí, co se bude učit v kontextu neustále se měnící reality.

Do budoucna bude růst role tzv. „learning analytics“, kdy za pomoci moderních technologií bude možné v reálném čase sledovat individuální pokrok studenta a jeho silné a slabé stránky. Na základě vyhodnocování těchto dat bude moci být výuka průběžně přizpůsobována „na míru“ klientovi („adaptive teaching“), včetně toho, že bude možno předvídat budoucí směřování jeho procesu učení a včas identifikovat potenciální problémy. Důležitou podmínkou bude znalost jazyků, zejm. angličtiny. Pro osoby s dostatečnou úrovní angličtiny se např. otevírá nesrovnatelně širší nabídka online vzdělávání po celém světě, např. velmi kvalitní kurzy typu MOOC pořádané prestižními světovými univerzitami.

## II.3 Obsah dalšího vzdělávání

Digitální gramotnost bude do budoucna stejně důležitá jako čtení, psaní a počítání, což je reflektováno ve Strategii digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020. Digitální gramotnost úzce souvisí se schopností efektivně pracovat s informacemi. Schopnost přemýšlet v těchto technologiích, umět jejich prostřednictvím efektivně řešit problémy, je mnohdy uváděna jako důležitější než samotná znalost určitého obsahu. Všichni zaměstnanci pocítí v budoucnu větší nárok na svoji digitální gramotnost a na schopnost přizpůsobit se rychlému vývoji v oblasti ICT. ICT dovednosti budou stále více prorůstat do všech oborů. Klíčová bude kombinace specifických oborových znalostí a relevantními ICT a průběžné doplňování těchto dovedností.

Vyžadovány budou technické dovednosti ve tvaru T a interdisciplinarita. Specialisté technici, analytici, inženýři a programátoři budou muset umět uvažovat mimo úzké rámce svých oborů, přemýšlet

napříč byznys modely, produkčními procesy, strojnými technologiemi a datovými operacemi. Bez interdisciplinarity do budoucna nebude možná inovace.

Neustálá práce v rámci sítí (networking) bude vyžadovat schopnost spolupracovat a orientovat se v komplexním a multikulturním prostředí. Klíčová bude schopnost celý život se učit, vyhledávat si aktivně aktuální oborové informace, využívat k sebevzdělávání dostupné nové technologie, internet, sociální média, apod. Na důležitosti získávají také kritické myšlení, sociální inteligence, početní dovednosti, mediální gramotnost, práce s informacemi a kooperativnost ve virtuálním prostředí.

Z měkkých dovedností bývá často uváděna schopnost efektivně komunikovat – napříč odděleními/různými odbornostmi v podniku i mimo podnik. Mnohem více zaměstnanců bude zapojeno v procesech komunikace napříč dosud existujícími hranicemi. Budou potřeba dovednosti v efektivní dálkové komunikaci prostřednictvím ICT, sociální dovednosti, „integrative thinking“, síťová organizace práce a kooperace. Spolu s kreativním přístupem k řešení problémů, samostatností a schopností samostatné seberegulace a iniciativy.

V krátkodobém horizontu 5ti let (náznaky trendů jsou patrné již v současnosti) budou potřebné zejména dovednosti v oblasti mobilních zařízení a mobilních aplikací, cloudů, zpracování velkých dat, využívání internetu věcí a rozvoje sdílené ekonomiky. Změny se budou týkat zejména sektorů automobilového průmyslu a logistiky (už do značné míry probíhá), navazovat budou sektory strojírenství, elektrotechniky, energetiky a zdravotnictví (viz Roland Berger<sup>21</sup>). Dojde k posunu od „produkčního myšlení“ (production thinking) k „návrhovému myšlení“ (design thinking).

Pro mnohé pracovníky (zejm. ze starších generací) bude nutná určitá forma změny přístupu, změny myšlení, aby si dokázali udržet stávající práci. Dosud mnoho zaměstnanců na středních a nižších pozicích ve výrobě vnímá počítače jako nadstavbu a necítí se příliš kompetentní při přechodu na práci přes počítač. Ze sdělení podniků<sup>22</sup> vyplývá, že pracovníci, kteří tuto změnu nezvládnou, bývají přeřazeni na jinou práci, ale může jim hrozit i propuštění. Pro tuto skupinu by bylo žádoucí navrhnout programy cílené na jedné straně obecně zvyšování sebevědomí při práci s počítačem/digitálním zařízením a na druhé straně konkrétně na nové způsoby práce v jejich profesi.

V dlouhodobém horizontu 10-ti let bude stoupat potřeba dovedností v těchto oblastech: robotika, autonomní doprava, pokročilé materiály a inovace v energetických systémech. Digitalizace bude už pronikat i do sektorů chemického průmyslu, leteckého a kosmického<sup>23</sup>. Konkrétnější obsah potřebných dovedností se však v takto dlouhodobém horizontu obtížně odhaduje. I podle ICT expertů je technologický vývoj tak rychlý a nepředvídatelný, že je pravděpodobné, že se objeví zcela nové trendy a technologie s velkým dopadem, které dnes není možné konkretizovat. Nicméně, lidé, kteří za 10 let budou zahajovat pracovní kariéru, jsou již dnes ve vzdělávacím procesu, na základních či středních školách. Je proto třeba zaměřovat již dnes vzdělávání na dovednosti obecné a měkké, o jejichž zvýšené roli v budoucnu není pochyb, a to v případě odborného vzdělávání vždy ve spojení s důkladným porozuměním profesnímu základu oboru, a jeho principům, které jsou neměnné. Bude třeba rozlišovat, které dovednosti jsou dočasné, přechodné a které jsou trvale platnými principy.

---

<sup>21</sup> Roland Berger: The Digital Transformation of Industry. Roland Berger, BDI, 2015.

<sup>22</sup> Viz NVF: Kvalitativní podniková sonda: digitalizace v podnicích. Podkladová studie pro MPSV, září 2016.

<sup>23</sup> Roland Berger: The Digital Transformation of Industry. Roland Berger, BDI, 2015.

Toto napětí, mezi dovednostmi, které rychle zaostávají, a dovednostmi, které jsou stále platné, dobře vyjadřují následující dva citáty představitelů Škody Auto<sup>24</sup>:

*"Zaměstnanci v továrnách se budou muset naučit pracovat spolu s roboty. Navíc se jejich práce bude velmi rychle měnit. Proto bude důležité, aby zvládali především "soft skills": schopnost improvizace, logického myšlení, komunikace, orientace v digitálním světě, nebo aby uměli dobře cizí jazyky. Dnes školy vedou studenty k tomu, aby rozuměli určitému úzce vymezenému tématu. Takový zaměstnanec ale bude pro budoucí továrny prakticky nepoužitelný, protože jeho činnost zvládnou efektivněji stroje." Carsten Brandes, ŠKODA Akademie. „Každá průmyslová revoluce s sebou přináší mnoho změn. Vždy ale zůstávají určité principy v platnosti, a ty musíme studentům vštípit. Jedině tak bude jejich vzdělání použitelné pro Industry 4.0 a také trvale udržitelné.“ Doc. Pavel Mertlík, Rektor ŠKODA AUTO Vysoká škola.*

Předpokládá se, že bude docházet k dalšímu zrychlování inovačních cyklů<sup>25</sup>. Pro zachování konkurenceschopnosti ekonomik bude třeba více podnikatelů, tedy **rozvoj podnikatelských dovedností a podpora inovativních myšlenek**. Podnikatelské, technické a manažerské dovednosti jsou nutné, ale nikoli postačující. Je třeba dokázat těžit z kolaborativního podnikatelství, partnerství, z nově se objevujících modelů, jak je crowd-sourcing, open-innovation apod. Budoucí podnikatelé budou potřebovat kromě toho i lepší schopnost vedení lidí a týmů, rozhodování; umět komunikovat obchodní záměry různorodým aktérům, umět orientovat se a spolupracovat v rámci „globální vesnice“. Velmi podstatnou bude taky schopnost vzít na sebe riziko a zvládat prostředí nejistoty, tj. sebevědomí, široké dovednosti a adaptabilita na nepředvídatelné a rychlé změny. Kreativita se stane „novým zlatem“ v prostředí zrychlených inovačních cyklů, zejména schopnost přicházet s kreativními, ale solidními a zodpovědnými řešeními, založenými na kritickém hodnocení situace.

**Dovednosti ICT pracovníků:** U ICT pracovníků půjde spíše o postupnou „evoluci“ potřeb dovedností, nepředpokládá se skokový vývoj nebo výrazná kvalitativní změna. Firmy uvádějí nutnost sledování aktuálního vývoje, držet krok např. s novými verzemi SW a HW (které budou reflektovat i obecné trendy v IT). Převážná většina toho, co dnes musí umět, bude potřeba i v budoucnu. Kromě toho bude stoupat potřeba následujících dovedností: sestavování, programování a správu nových technologií (např. chytrých čidel), mobilních technologií, systémová integrace, schopnost analyzovat a vyhodnocovat data (zejm. big data), management, efektivní a flexibilní řízení ICT projektů, obchodní a vyjednávací, ICT bezpečnost, vývoj webových a mobilních aplikací, vývoj a podporu cloud computingových služeb, programování embedded systémů apod. Naopak postupně ztrácí na důležitosti klasická správa HW a sítí (firmy stále více využívají cloudové služby). Klíčová bude schopnost profesního „přesahu“, schopnost uvést myšlenky do praxe, navrhovat zcela nové systémy, kreativita, samostatnost, iniciativa, schopnost vystoupit s rutinních myšlenkových rámců, apod.

---

<sup>24</sup> Zdroj: [http://www.s-ic.cz/wp-content/uploads/2015/09/%C5%A0koda-V%C5%A0-prezentace-Industry-4.0\\_pro-TA%C4%8CR\\_24092015.pdf](http://www.s-ic.cz/wp-content/uploads/2015/09/%C5%A0koda-V%C5%A0-prezentace-Industry-4.0_pro-TA%C4%8CR_24092015.pdf)

<sup>25</sup> Např. Jeschke, S.: Engineering Education for Industry 4.0, Challenges, Chances, Opportunities, 2015 ([http://www.ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de/fileadmin/user\\_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation\\_Medien/Vortraege/download/EngEducationInd4.0\\_22Sept2015.pdf](http://www.ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de/fileadmin/user_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation_Medien/Vortraege/download/EngEducationInd4.0_22Sept2015.pdf))

## II.4 Návrh okruhů možných opatření

### ✓ Podpora nabídky dalšího vzdělávání, nových forem a individualizace

Je pravděpodobné, že se rozšíří prostor nenaplněné (implicitní i explicitní) poptávky po dalším vzdělávání jak ze strany firem, tak ze strany jednotlivců. Proto je nutno rozšířit nabídku dalšího vzdělávání a rekvalifikací jak z hlediska obsahu, tak z hlediska forem. Rekvalifikace by měly být dostupné nejen uchazečům o zaměstnání registrovaným na Úřadu práce, ale ve vyšší míře než dosud i zaměstnaným jednotlivcům, sebe-zaměstnaným a osobám využívajícím různé alternativní formy práce. Obsahové zacílení dalšího vzdělávání by mělo být na rozvoj kvalifikací a dovedností, které ztraktivní český trh práce pro inovační a kvalifikačně náročné investice.

V této souvislosti bude třeba podpořit přístup k ICT vzdělávání včetně rekvalifikací jak zlepšením dostupnosti kvalitního vzdělávání pro rozvoj obecné digitální gramotnosti pro všechny skupiny dospělé populace, tak prostřednictvím specializovaných kurzů podle potřeb zaměstnavatelů, v modulovém uspořádání, navazujícím na již dosažené dovednosti a praxi. S ohledem na možnosti rozšiřování pracovních příležitostí v malém podnikání a v oblasti sebezaměstnání je třeba věnovat pozornost rozvoji ICT dovedností těchto skupin pracovníků, které by jim umožnily využít v maximální míře výhod, které poskytuje digitalizace ekonomiky v oblasti jejich podnikání.

Zajištění důkladné informační podpory bude vyžadovat fundované poradenství jak směrem k zájemcům o další vzdělávání a uchazečům o rekvalifikace, tak směrem k podnikům, kdy zdrojem informací mohou být konzultace se zaměstnavateli, analýzy, kvalitativní šetření v regionech apod.

Nabídka specifických rekvalifikací by se měla rozšířit zejména o kurzy delší (několik měsíců až rok), hlubší a cílenější na aktuální potřeby trhu práce, nejlépe navázané na potřeby konkrétního podniku nebo skupiny podniků. Zároveň by měly být podpořené fundovaným poradenstvím, jemuž by předcházely důkladné konzultace se zaměstnavateli v daném oboru. Doporučení pro účastníky rekvalifikace by měla navazovat pokud možno na jejich dosavadní praxi. Je vhodné rozvinout platformy spolupráce, kde se podpoří setkávání absolventů rekvalifikací se zástupci podniků nebo experty v oboru, formou např. workshopů, exkurzí, stáží, a dalších pro obě strany výhodných akcí. Bude třeba pružnit a zrychlit proces výběru vzdělavatelů.

Zajímavou formou vzdělávání jsou intenzivní a efektivní kurzy vysoce poptávaných ICT dovedností pro zájemce, které se rozšiřují v USA pod názvem „coding bootcamps“ (jde zejm. o kurzy programování, ale novějším trendem je i tzv. „data science“, „big data“ apod.). Několikatýdenní až několikaměsíční intenzivní kurz je doprovázený dalšími podpůrnými službami, poradenstvím, podporou začleňování absolventů kurzů do profesních sítí a kontaktů apod. Programy jsou poskytovány soukromými subjekty a jsou hrazené účastníky, rozšiřuje se však i uzavírání partnerství s institucemi terciárního vzdělávání (colleges, universities). Americká vláda zahájila pilotní projekt, kdy umožňuje na tyto kurzy získat studijní půjčky nebo granty. Používá se také zpětná forma hrazení studia, kdy absolvent odvádí vzdělávací instituci určitou část svého příjmu po dobu 1-3 roky po absolvování kurzu.

Příkladem nově vytvořeného studijního programu v rámci vysokoškolského vzdělávání, který spojuje rozvoj podnikatelských, technických, multikulturních a jazykových dovedností může být např.



mezinárodní magisterský studijní program Podnikatelství zavedený ve spolupráci tří univerzit<sup>26</sup>. Obsah studia je orientován na konkrétní projekty, na kterých se pracuje ve smíšených mezinárodních týmech. Program do velké míry využívá MOOC. Ačkoli jde o program pro vysokoškolské studenty, podobný princip studia by bylo možné nabízet i v rámci dalšího vzdělávání nebo rekvalifikací, kdy by se počítalo s určitým stupněm již dosaženého technického vzdělání<sup>27</sup>.

Kromě zahajování nových programů je žádoucí i implementace moderních forem a nového potřebného obsahu vzdělávání do již existujících kurzů. Příkladem mohou být dva technické programy na univerzitě v Cáchách, které implementovaly moderní formy výuky jako „flipped classroom“ a „blended learning“ ve spolupráci několika multidisciplinárních pracovišť z oblasti informačního managementu, strojírenství a managementu znalostí. Klíčovým inovativním prvkem bylo zavedení předmětu nazvaného „Roboflex“, což je simulace start-upů firem ve skupinách studentů, které se snaží vyvinout a uplatnit na fiktivním trhu inovativní roboty pro automobilový průmysl.

Podpora individualizace v dalším vzdělávání bude vyžadovat i podporu otevřenosti vzdělávacích institucí novým konceptům a získávání odpovídajících kompetencí pro jejich zavádění, kurikula budou muset být flexibilní, umožňující i zkrácení i rozšíření, přizpůsobení potřebám studenta. Bude třeba zvážit možnosti certifikace kurzů MOOC (jejich uznávání vzdělávacími institucemi). Velmi žádoucí je také propagace a podpora přístupu k on-line vzdělávání a otevřeným kurzům jak domácí, tak zahraniční provenience.

#### ✓ **Podnikové vzdělávání**

Důležitou rolí státu je vytváření příznivých a spravedlivých podmínek pro podniky, odstraňování administrativních a jiných bariér rozvoje podnikového vzdělávání; vytváření transparentního a stabilního prostředí, zajištění efektivní legislativy a procesů standardizace pro oblast dalšího vzdělávání.

Důležitým partnerem ve formulaci opatření směřujících do podnikového vzdělávání by měly být odbory. Další vzdělávání by mělo být zahrnuto do kolektivních smluv, a to v podobě co možná nejkonkrétnějších podmínek. Odbory společně se zaměstnavateli by se měly spolupodílet na zavedení celoživotního učení do korporátní kultury.

Je třeba ověřit možnost zavedení vzdělávacího fondu (najít přenositelné vzory ve světě), do kterého by přispívali zaměstnavatelé i stát, určeného pro financování dalšího vzdělávání (např. funkčních rekvalifikací). Nabízejí se dvě principiální řešení tohoto opatření: (a) dosáhnout pomocí legislativní úpravy zřízení fondu a zavedení povinného příspěvku zaměstnavatelů a spolufinancování ze státního rozpočtu, (b) založit fond na dobrovolných příspěvcích zaměstnavatelů (např. v rámci aktivních zam.

---

<sup>26</sup> HKUST (Hong Kong University of Science and Technology), RWTH (Technická univerzita v Cáchách, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen) a US univerzita zavedly navazující program pro absolventy Bc. v oborech inženýringu nebo přírodních věd, kdy student absolvuje dva semestry na domácí univerzitě a po jednom semestru na zahraničních.

<sup>27</sup> Zdroj: <http://proceedings.asmedigitalcollection.asme.org/proceeding.aspx?articleid=2501490>

svazů) s návaznou možností získat tyto rekvalifikované zaměstnance; účast ve fondu by v tomto případě musela představovat pro podniky zřetelnou konkurenční výhodu.

Do budoucna bude třeba rozšířit možnosti financování a organizace vysoce specializovaného vzdělávání, které dosud financují zejména podniky, i pro jednotlivce, zejména pro ty, kteří budou pracovat v alternativních formách úvazků a pro něž bude vysoce specifické odborné vzdělávání nedostupné (buď finančně, nebo z toho důvodu, že tento typ vzdělávání probíhá zpravidla na rovině B2B a není běžně přístupný jednotlivcům). Je třeba ověřit možnosti, jak stimulovat širší využívání volna na vzdělávání pro zaměstnance. Je možné v úzké kooperaci se zástupci odborů a zaměstnavatelů formulovat vhodné postupy a pobídky k zavádění alternativních forem podnikového vzdělávání k zajištění udržitelné zaměstnanosti – např. rotace úkolů zaměstnanců, využívání IT podporovaného vzdělávání (e-learning, MOOC), zavádění podnikových akademií, vytváření moderních programů dalšího vzdělávání ve spolupráci s univerzitami a institucemi dalšího vzdělávání, apod. Příkladem může být Švédsko: zřízení národní vysoké školy výroby a zavedení národního vzdělávacího programu pro zaměstnance ve výrobě. Žádoucí je také větší míra mobility lidí mezi průmyslem, akademickou sférou a výzkumem.

✓ **Vytváření platform – podpora pro tripartitní dialog o dalším vzdělávání na národní i regionálních úrovních**

Stát by měl zaujmout roli platformy, která podporuje další profesní vzdělávání na mnoha různých rovinách. Měl by být podporován rozvoj tripartitního dialogu o vhodné podpoře dalšího vzdělávání nejen na centrální, ale i na regionální úrovni (zejm. v návaznosti na regionální platformy plánované v projektu Kompas). Do dialogu by prostřednictvím platformy měli vstupovat zástupci zaměstnavatelů, odbory, státní instituce trhu práce (MPSV, ÚP), regionální instituce (KÚ, HK...). Platformy by měly být nejen aktivním a aktivizačním prvkem na regionální úrovni, ale také zdrojem informací např. pro poradenské instituce (jednotlivá pracoviště ÚP). Na tomto základě by pak bylo možné poskytovat fundované poradenství uchazečům o zaměstnání, ve spolupráci se zaměstnavateli podporovat potenciální kandidáty vzdělávání (nejen z řad uchazečů registrovaných na ÚP) ve správné volbě vzdělávání, které vhodným způsobem rozšíří a doplní jejich kvalifikaci tak, aby odpovídala aktuálním potřebám firem, případně vedla ke konkrétní pracovní příležitosti.

Rolí platformy by bylo mimo jiné i propojování škol s byznysem v regionech, ustavování výzkumných skupin v oblasti „Smart Industry“ a navrhování a připomínkování modulárních výukových bloků v návaznosti na aktuální potřeby trhu práce v regionu. Příkladem programu na podporu flexibilního technického vzdělávání s přímou návazností na potřeby zaměstnavatelů v regionech je americká iniciativa „TechHire“. Program pomocí grantů financuje partnerství soukromých a veřejných institucí (public-private partnerships), která jsou zaměřena na tři následující směry aktivit:

- Je vytvořena regionální strategie na základě robustních dat o aktuálních potřebách zaměstnavatelů. Data jsou získávána v úzké spolupráci se zaměstnavateli. Ve spolupráci se zaměstnavateli jsou rovněž podporovány inovativní způsoby vyhledávání a přijímání zaměstnanců, např. absolventů netradičních vzdělávacích programů.
- Jsou vyhledávány, podporovány a rozvíjeny inovativní modely intenzivních vzdělávacích programů, které připraví absolventy v řádu měsíců (např. programovací bootcampy nebo inovativní online vzdělávací programy), vč. zájemců bez předchozích zkušeností v technické

oblasti. Může se jednat jak o programy místních škol a univerzit, tak o programy nezávislých poskytovatelů.

- Partnerství zaujme v regionu aktivní vedoucí a koordinační roli v oblasti propojení osob a volných pracovních míst: tato činnost může zahrnovat např. spolupráci s prestižními institucemi, které jsou ochotny zaručit se za zájemce o práci, kteří mají schopnosti odpovídající dané profesi, ale chybí jim typický profil, formální vzdělání nebo zkušenost, dále organizaci setkávání místních technických komunit s angažovanými zaměstnavateli, získávání nových netradičních poskytovatelů vzdělávání pro místní region a zakládání a zviditelňování regionálních aktivit jako jsou technické workshopy, prostory pro spolupráci na start-upech apod.

#### ✓ **Zvyšování povědomí a propagace, příprava na změny, informační podpora**

Jako podpůrné opatření je možné navrhnout pružné řešení informační podpory pro další vzdělávání v prostředí Průmyslu 4.0, angažovat experty ze stran relevantních partnerů – podniků, zaměstnavatelských svazů, odborů, institucí dalšího vzdělávání, MPSV a MŠMT apod. včetně návrhu pravidelných mechanismů zjišťování informací a sběru dat (centrálně i v regionech), zejm. v návaznosti na aktivity navržené v projektu Kompas, a podporovat rozvoj aktivního monitoringu vzdělávacích potřeb podniků realizovaného pracovišti ÚP.

Důležitá role, kterou bude třeba do budoucna posílit, bude i osvěta a propagace dalšího vzdělávání mezi zaměstnavateli a širokou veřejností. Zejména budou propagovány nově ustanovené mechanismy, neboť široké pozitivní povědomí o těchto možnostech je základní podmínkou jejich úspěchu. Související kampaně a cílené informační působení bude třeba zaměřit dvěma hlavními směry. První cílovou skupinou bude veřejnost. Do obecného povědomí veřejnosti by se měla dostat nutnost (a reálné možnosti) dalšího vzdělávání, neboť dosud přetrvává v povědomí lidí spíše představa, že opuštěním školy vzdělávání končí a lze s ním vystačit celý život. Informační programy by bylo vhodné zaměřit cíleně a konkrétně pro jednotlivé profesní skupiny, nikoli pouze obecně.

Druhou hlavní cílovou skupinu by měli tvořit zaměstnavatelé, které bude třeba informovat o nových možnostech zajištění vzdělávání zaměstnanců, např. informační kampaň o Smart Industry, program sociálních inovací pro přípravu firem a zaměstnanců na změny apod.

#### ✓ **Plné využití potenciálu všech, rovný přístup, osoby ohrožené sociálním vyloučením**

Z výše uvedeného vyplývá, že v nastupujících trendech Průmyslu 4.0 spočívá jednak hrozba zvětšující se digitální propasti („digital gap“), kdy pro skupiny osob, které nebudou schopny nebo nebudou mít možnost průběžně si doplňovat minimální technologické dovednosti potřebné v jejich oboru, budou zvýšeně ohroženy sociálním vyloučením, než je tomu v současné době. Proto je třeba klást důraz na realizaci opatření Akčního plánu Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020. Rozvoj alternativních forem vzdělávání a zlevňování přístupu k moderním technologiím a internetu, které činí dostupnějším online vzdělávání a informace, může být příležitostí pro lepší zapojení právě i ohrožených skupin.

Je třeba rozvinout kvalitní poradenství, aby lidé bez zaměstnání nebo s hrozbou zastarání kvalifikace získali realistickou představu o tom, kterým směrem si mají svoji kvalifikaci dále směřovat, aby zvýšili svoji zaměstnatelnost. Opakem je dnes často se vyskytující situace, kdy uchazeč sice absolvuje

rekvalifikační kurz, ten ale je příliš obecný, nenavazuje dobře na jeho předchozí pracovní zkušenost a reálně nezvyšuje šance na zaměstnání, neboť se jedná pouze o povrchní základ určité dovednosti.

Bude třeba vyhodnotit možná rizika nerovného přístupu k dalšímu vzdělávání plynoucí z rozšiřování nových nestandardních typů pracovních úvazků a růstu podílu OSVČ na zaměstnanosti a navrhnout komplexní systém podpor, zajišťující rovné příležitosti ke vzdělávání pro všechny, aby se zabránilo vyloučení některých skupin z dalšího vzdělávání a jejich výraznějšímu zaostávání v oblasti dovedností. Měly by být ověřeny možnosti zavedení mechanismů pro podporu individuálního vzdělávání všech osob bez rozdílu typu pracovní aktivity, zejm. sebezaměstnaných (např. formou voucherů, daňových úlev). Měla by být zároveň posílena komplexní podpora dalšího vzdělávání pro profesní skupiny ohrožené digitalizací, zejména pro osoby s nízkými a středními příjmy. Tato podpora by měla nejen zahrnovat příslušné vzdělávací kurzy, ale i systematické poradenství a zejména praktickou podporu včlenění do nového profesního prostředí, získání přehledu v něm, kontaktů a nejlépe i zaměstnání v nové profesi.

Zejména bude potřeba věnovat pozornost osobám ze znevýhodněného prostředí, které mají omezené možnosti se s ICT setkat a jsou v důsledku ještě více ohroženy vyloučením. Je třeba shromáždit funkční postupy, jak zvýšit jejich motivaci a povědomí o nutnosti vzdělávat se v této oblasti, případně i dostupnost samotných ICT. (Bude třeba shromáždit příklady ze zahraničí nebo i z lokální úrovně v ČR, a vyhodnotit, které kroky a za jakých podmínek by bylo možné realizovat.)

#### ✓ **Systémový přístup, partnerství**

Nutná je koordinace s opatřeními v počátečním vzdělávání, tj. podpora zvýšení podílu a zkvalitnění technického vzdělávání, zvýšení atraktivity, zlepšení výuky technických předmětů, kvality učitelů, zavádění programů, které získají nejlepší odborníky pro výuku, rozšiřování a doplňování vysokoškolských programů. Důležitou podmínkou zde je meziresortní spolupráce, zejména s MŠMT, ale i angažování dalších partnerů (Hospodářská komora, SPaD, Odbory, ÚP, sektorové rady...)

Důležitý je i další rozvoj systému uznávání výsledků předchozího učení a návrh a realizace opatření zaměřených na zvýšení otevřenosti vzdělávacích cest a zajištění prostupnost počátečního a dalšího vzdělávání.

### III. Populace ohrožená na trhu práce technologickými změnami

Rychlé technologické změny ve světě práce kromě příležitostí pro zlepšení kvality života přinášejí i celou řadu rizik pro pracovní a životní podmínky velkých skupin obyvatel a tím i pro sociální soudržnost a celkové fungování společnosti. Tato část studie je zaměřena na zmapování negativních průvodních jevů digitalizace, které buď již lze v České republice pozorovat, nebo představují hrozbu do budoucna soudě z jejich výskytu v jiných vyspělých zemích, případně jsou prognózovány. Jedná se o marginalizaci některých skupin na trhu práce, polarizaci zaměstnanosti, růst příjmových nerovností a šíření prekarizovaných pracovních vztahů. Je zmapován aktuální vývoj těchto jevů v ČR a navrženy možnosti přijetí určitých opatření, která by mohla určitým způsobem řešit či předcházet nastíněným hrozbám a jaká dosud nedostupná data je potřeba sbírat a vyhodnocovat pro nezbytné monitorování situace. Protože digitalizace a automatizace světa práce již probíhá, a zároveň není mnohdy možné (ani žádoucí) efekt digitalizace oddělit od ostatních vlivů, některé indikátory se týkají celkového vývoje sledovaných jevů (např. u postavení ohrožených skupin nebo prekarizace práce) na trhu práce jako takovém. Všechny tyto (potenciální) problémy jsou ve spojení s digitalizací diskutovány v české nebo v zahraniční odborné a strategicko-politické literatuře.<sup>28</sup>

#### III.1 Riziko marginalizace některých skupin na trhu práce

Za skupiny obzvláště ohrožené změnami na trhu práce lze s ohledem na jejich stávající obtížnou situaci a menší možnosti se přizpůsobit změnám považovat zejména **starší osoby nad 50 let, osoby s nižší kvalifikací a rodiny s malými dětmi** (v návaznosti na některá rizika pro zaměstnanost žen). U všech sledovaných skupin považujeme kromě trendů přímo spojených se zaměstnaností a s digitálními kompetencemi za důležitý indikátor jejich současného i budoucího postavení ve stále více digitální ekonomice také míru účasti v celoživotním vzdělávání.

##### III.1.1 Starší populace

Starší lidé jsou za skupinu potenciálně ohroženou digitalizací považováni především z důvodu nízkých digitálních dovedností.<sup>29</sup> Jejich odstup od mladších skupin v úrovni digitálních dovedností se přitom v ČR podle dostupných dat nezmenšuje. V profesních třídách s největším zastoupením starších pracovníků klesá zaměstnanost a stále více zaostávají také výdělků ročníků nad 50 let. Situaci starších osob kromě toho komplikuje jejich nižší úroveň formálního vzdělání a prodlužování věku odchodu do

---

<sup>28</sup> European Parliament, 2015. Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy (s. 9, 39).

Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL\\_STU\(2015\)569967\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL_STU(2015)569967_EN.pdf) . Úřad vlády ČR, 2015. Dopady digitalizace na trh práce v ČR a v EU. Dostupné z:

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

Pertold-Gebicka, B., 2014. Job Market Polarization and Employment Protection in Europe. Acta VŠFS, 8(2), pp. 132–148. Foundation for Young Australians, 2016. The New Work Order. Dostupné z:

<http://www.fya.org.au/wp-content/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf> . Federal Ministry

for Economic Affairs and Energy, 2016. Digitization of Industrie – Platform Industrie 4.0. Progress Report.

Dostupné z: [http://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/digitization-of-industrie-plattform-i40.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/digitization-of-industrie-plattform-i40.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>29</sup> European Parliament, 2015. Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy (s. 9, 39).

Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL\\_STU\(2015\)569967\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL_STU(2015)569967_EN.pdf)

důchodu. Jejich podíl na trhu práce bude v souvislosti s demografickým stárnutím obyvatelstva vzrůstat, udržení vysoké míry zaměstnatelnosti starších osob proto bude nezbytné.

### Zaměstnanost starších pracovníků v základních profesních třídách

Profesní třídy, v nichž je největší zastoupení pracovníků staršího a středního věku, vykazují klesající trend. Jedná se především o pomocné a nekvalifikované pracovníky a o řídicí pracovníky, jejichž počet se v uplynulém období snížil o desítky tisíc osob, a v nichž tvoří lidé nad 45 let zhruba polovinu pracovníků. Naopak ve třídách s největším nárůstem zaměstnanosti v absolutních číslech (pracovníci ve službách a prodeji, řemeslníci a opraváři, specialisté) pracuje starších lidí významně méně. Pro dvě ze tří profesních tříd s vysokým zastoupením osob 45+ předvídají existující projekce další pokles v příštích letech. (Tabulka 3).

**Tabulka 3: Zaměstnanost osob starších 45 let v profesních třídách (ČSÚ)**

Profesní třída ISCO - 08	Absolutní změna počtu zaměstnaných: průměr 2011-2015 vs. 2005-2009 (tis. osob)	2015-25 Projekce poptávky Cedefop (tis.)	2014-25 Odhad zaměstnanosti PŘEKVAP (tis.)	Podíl osob 45+ (2015)
zákonodárci a řídicí pracovníci	-56,7	25	23	52%
specialisté	70,2	34	62	41%
techničtí a odborní pracovníci	-42,9	176	81	39%
úředníci	45,5	0	-59	43%
pracovníci ve službách a prodeji	121,7	-7	-19	41%
kvalifikovaní pracovníci v zemědělství, lesnictví a rybářství	-6,9	-10	-7	53%
řemeslníci a opraváři	110,9	-53	-105	42%
obsluha strojů a zařízení, montéři	-71,9	-6	-36	41%
pomocní a nekvalifikovaní pracovníci	-36,8	-25	-19	48%

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty, Cedefop, PŘEKVAP

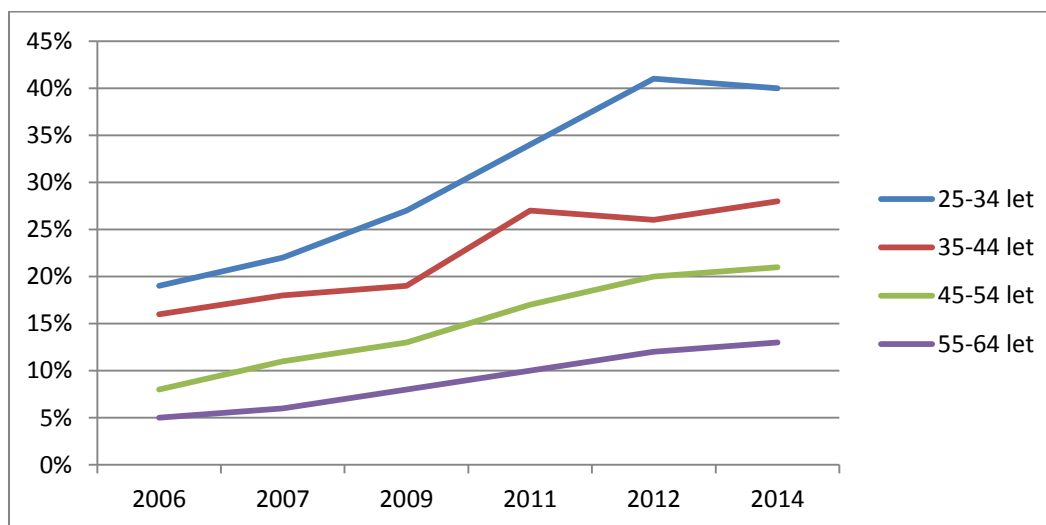
### IT dovednosti podle věku

Negativní vztah mezi úrovní IT dovedností a věkem je velmi silný, jak ukazují výsledky testu řešení problémů v technologicky bohatém prostředí ve výzkumu PIAAC. Mezi lidmi, kteří neměli žádnou zkušenost s počítačem, a tudíž nemohli dostat ani vstupní test počítačových dovedností, bylo 83 % osob ve věku 45–65 let, přestože jejich podíl na celkovém počtu respondentů dosahoval pouze 40%.<sup>30</sup> Protože testování ICT dovedností v rámci PIAAC se dosud konalo jen jednou, nelze zatím toto šetření využít ke sledování trendů. Vývoj digitálních kompetencí je však možno monitorovat s využitím ukazatelů Výběrového šetření využívání ICT, které provádí jako součást Výběrového šetření pracovních sil (VŠPS) Český statistický úřad (ČSÚ). Podle jeho údajů se mezera mezi věkovými skupinami v posledních letech nesnižuje (Graf 4). V prezentovaném období se v šetření sledovaly

<sup>30</sup> Kelblová, L., Modráček, Z., 2014. Dovednosti české populace v prostředí informačních technologií. Tematická analýza dat získaných v rámci mezinárodního výzkumu dospělých OECD PIAAC (s. 24). Praha: Dům zahraniční spolupráce. Dostupné z: <http://piaac.cz/attach/PIAAC ICT zprava.pdf>

stále stejné počítačové aktivity. Je žádoucí je pravidelně revidovat a doplňovat o nové. Nelze přitom předpokládat, že by věkové rozdíly v obměněné sadě úkonů byly menší.

**Graf 4: Jednotlivci, kteří vykonali 5 nebo 6 z 6 počítačových aktivit**



Zdroj: ČSÚ / Eurostat

#### Příjmový odstup od mladších lidí

Podle Informačního systému o průměrném výděлку rostou lidem ve věku 50–59 let mzdy pomaleji než mladším (Tabulka 4). Tato statistika nasvědčuje tomu, že zaměstnaní v tomto věku již dosáhli určitého vrcholu svých profesních možností i finančního ohodnocení a z toho důvodu růst jejich mezd je nižší ve srovnání s mladší populací, která se v profesní kariéře posunuje výše nebo odchází na lépe placená místa. U starších lidí je ochota ke změnám většinou omezenější.

**Tabulka 4: Vývoj výděлку podle věku v podnikatelské (mzdové) sféře**

	Index mediánu hodinového výděлку 2010 vs. 2005	Index mediánu měsíční mzdy 2016 vs. 2011
do 20 let	1,36	1,20
20 - 29 let	1,26	1,10
30 - 39 let	1,27	1,11
40 - 49 let	1,24	1,11
50 - 59 let	1,22	1,09

Zdroj: Informační systém o průměrném výděлку<sup>31</sup>

Kromě uvedených indikátorů je vhodné dále sledovat:

- Zaměstnanost 50+ v profesích, ohrožených digitalizací podle Freye a Osborna (podle přepočtů Překvapu na dvoumístné ISCO)

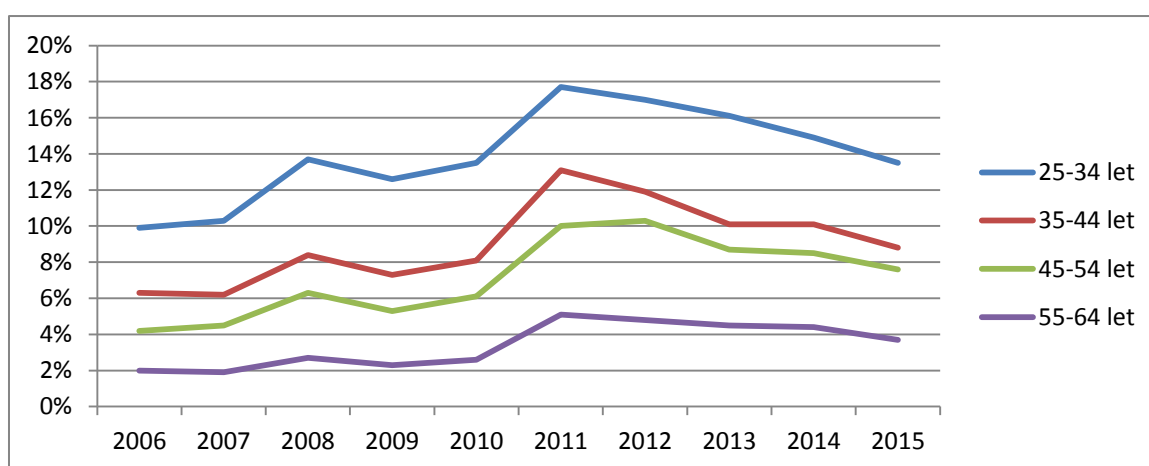
<sup>31</sup> Kvůli změně v prezentaci výdělků v ISPV uvádíme za starší období hodinový a za novější období měsíční výdělky.

- Nově je potřeba zjišťovat a vyhodnocovat vznikající IT činnosti a rychlost jejich osvojování staršími osobami. Stejně tak i další dovednosti, jimž se předpovídá rostoucí důležitost (sociální, kreativní, řešení problémů).

### Účast v celoživotním vzdělávání

Osoby ve vyšším věku se vzdělávání účastní ve výrazně menší míře než mladší generace. Ačkoli se účast osob ve věku 55–64 let za posledních 10 let zvýšila oproti výchozímu stavu výrazněji než u mladších věkových skupin, zůstává nadále velmi nízká. Odstup od mladších ročníků se v tomto ohledu od roku 2011 poněkud zmenšuje, avšak děje se tak na pozadí snižování účasti všech věkových skupin, které je u starších lidí pouze méně rychlé (Graf 5).

**Graf 5: Účast ve vzdělávání podle věku (v posledních 4 týdnech před dotazováním)**



Zdroj: ČSÚ / Eurostat

### III.1.2 Nízko kvalifikovaní a vyučení

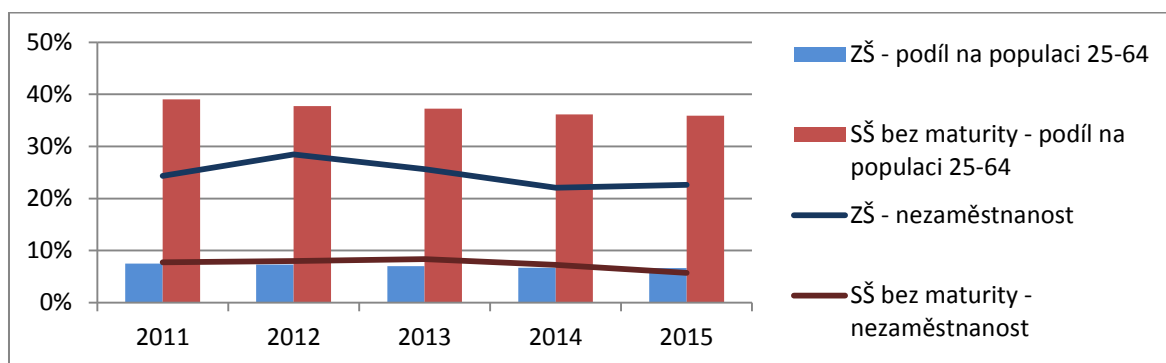
Dosavadní vývoj neukazuje na výrazné zhoršování postavení pracovníků s nižší kvalifikací na trhu práce v ČR. Nezaměstnanost nízko kvalifikovaných a vyučených bez maturity v poslední době klesla obdobně jako osob s vyšším vzděláním. Některé skupiny profesí, v nichž je silné zastoupení nižších kvalifikací, sice klesají, jiné však rostou a příjmy nízko kvalifikovaných se vyvíjejí podobně jako u ostatních skupin. Přesto lze očekávat zhoršování jejich situace, protože přibývá pracovníků s vyšším vzděláním atraktivnějších pro zaměstnavatele. Existující prognózy navíc odhadují, že komputelizace výrazně více ohrožuje ta povolání, kde je dostačující vzdělání bez maturity.

#### Vývoj vzdělanostní struktury a nezaměstnanosti lidí s nižší kvalifikací

Podíl osob s nejvýše základním a středoškolským vzděláním bez maturity dlouhodobě klesá. V posledních letech ekonomického oživení klesá i jejich nezaměstnanost (Graf 6), prozatím se tedy neukazuje, že by zvyšování kvalifikační náročnosti pracovních míst probíhalo rychleji než úbytek pracovníků s nižší kvalifikací.



**Graf 6: Osoby s nižší kvalifikací: podíl na populaci 25-64 let a míra nezaměstnanosti (ČSÚ)**



Zdroj: ČSÚ

Nepříznivou skutečností však je, že v generaci ve věku 20-24 let roste podíl těch, kteří nedokončí svá středoškolská studia a na trh práce vstupují bez kvalifikace. V roce 2015 bylo podle údajů Eurostatu v populaci ve věku 20-24 let 9,6 % osob s ukončenou maximálně základní úrovní vzdělání, zatímco v populaci ve věku 45-53 let pouze 5,3 %. Současně však v populaci ve věku 25 – 34 let roste podíl osob s terciárním vzděláním ve srovnání se staršími lidmi ve věku 45 -54 let (31 % vs. 20 %), kteří budou trh práce v následujících 20 letech opouštět. Na trhu práce se tedy v budoucnu bude pohybovat na jedné straně větší podíl osob bez kvalifikace a na straně druhé vyšší podíl osob s vysokou formální úrovní vzdělání. Lze očekávat určitou polarizaci nabídky kvalifikací ve srovnání se současnou situací.

#### Zaměstnanost pracovníků s nižší kvalifikací v profesních třídách

Některé profese s velkým zastoupením pracovníků s nižším vzděláním klesají (pomocní a nekvalifikovaní dělníci, obsluha strojů a montéři), ale jiné rostou (služby a prodej, řemeslníci a opraváři). Prognózy Cedefopu i PŘEKVAP očekávají nicméně pokles všech profesních tříd s velkým zastoupením pracovníků s nižší kvalifikací (Tabulka 5).

**Tabulka 5: Zaměstnanost lidí s nižší kvalifikací v profesních třídách**

Profesní třída ISCO - 08	Absolutní změna počtu zaměstnaných: průměr 2011-2015 vs. 2005-2009 (tis.)	2015-25 projekce poptávky Cedefop	2014-25 projekce zaměstnanosti Překvap	Podíl nízko kvalifikovaných (ZŠ, 2015)	Podíl SŠ bez maturity (2015)
zákonodárci a řídící pracovníci	-56,7	25	23	0%	6%
specialisté	70,2	34	62	0%	1%
techničtí a odborní pracovníci	-42,9	176	81	1%	10%
úředníci	45,5	0	-59	2%	13%
pracovníci ve službách a prodeji	121,7	-7	-19	13%	46%
kvalifikovaní pracovníci v zemědělství, lesnictví a rybářství	-6,9	-10	-7	2%	55%
řemeslníci a opraváři	110,9	-53	-105	11%	68%
obsluha strojů a zařízení, montéři	-71,9	-6	-36	18%	68%
pomocní a nekvalifikovaní pracovníci	-36,8	-25	-19	23%	58%

Zdroj: ČSÚ, vlastní výpočty

## Odhad budoucí poptávky podle existujících projekcí

Podle výpočtů projektu Překvap se pravděpodobnost komputerizace pracovních míst výrazně liší podle kvalifikační úrovně, a to v neprospěch nižšího vzdělání. V profesích s požadovaným vzděláním na úrovni ISCED 0-2 přesahuje 80 % a u ISCED 3 činí více než 65 % u ISCED 3, zatímco u ISCED 4-5B je jen 45 % a u ISCED 5A je nižší než 20 %.<sup>32</sup> Velký počet pracovních míst s nižšími kvalifikačními požadavky je ohrožen digitalizací, a současně se zvyšuje podíl osob s pouze základním vzděláním na populaci, ve věku 20-24 let, tedy populaci, která se bude na trhu práce pohybovat po dobu minimálně následných 20 let.

## Příjmový odstup od osob s vyšším vzděláním

Výdělky zaměstnanců bez maturity rostou v posledních 10 letech rychleji než u lidí s vyšším vzděláním (Tabulka 6). V tomto ohledu se tedy postavení lidí s nižší kvalifikací zatím spíše zlepšuje.

Tabulka 6: Vývoj výdělků podle vzdělání v podnikatelské (mzdové) sféře

	Index mediánu hodinové mzdy 2010 vs. 2005	Index mediánu měsíční mzdy 2016 vs. 2011
Základní a nedokončené	1,26	1,13
Střední bez maturity	1,23	1,10
Střední s maturitou	1,20	1,06
Vyšší odborné a bakalářské	1,19	1,07
Vysokoškolské	1,19	1,00

Zdroj: Informační systém o průměrném výdělku<sup>33</sup>

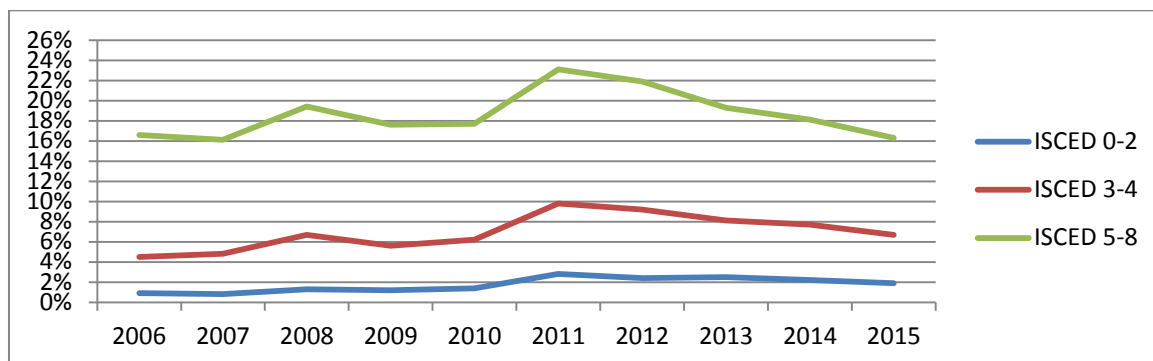
## Účast v celoživotním vzdělávání

Odstup osob se základním vzděláním a vyučením od osob s vysokou kvalifikací v účasti na dalším vzdělávání se v dlouhodobé perspektivě mírně snížil, avšak všechny vzdělanostní skupiny již několik let v řadě zažívají pokles účasti. Lidé se základním vzděláním se přitom nadále zapojují do dalšího vzdělávání jen v zanedbatelné míře (Graf 7).

<sup>32</sup> Předvídání kvalifikačních potřeb: koncept – metody – data. Část 3. Čtvrtá průmyslová revoluce a zaměstnanost. Výstup projektu Předvídání kvalifikačních potřeb (PŘEKVAP). 2015. Dostupné z: <https://koopolis.cz/sekce/knihovna/407-prekvap-predvidani-vyvoje-trhu-prace-a-zkvalitnovani-vystupu-tohoto-predvidani>

<sup>33</sup> Kvůli změně v prezentaci výdělků v ISPV uvádíme za starší období hodinový a za novější období měsíční výdělky.

**Graf 7: Účast ve vzdělávání podle úrovně formálního vzdělání (25-64 let, v posledních 4 týdnech před dotazováním)**



Zdroj: ČSÚ / Eurostat

### III.1.3 Genderové aspekty

Aktuální i očekávaný vývoj přináší některá rizika, která nejsou genderově neutrální a jako taková mohou mít důsledky pro nerovné postavení mužů a žen na trhu práce. Uvádíme stručný přehled vývoje některých indikátorů potenciálních změn v genderové rovnosti na trhu práce.

- **Nezaměstnanost** byla před krizí větší u žen než u mužů, během krize se poměr obrátil, avšak v letech 2014–2015 se situace změnila zpět v relativní neprospěch žen

**Tabulka 7: Nezaměstnanost podle pohlaví**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Podíl nezaměstnaných osob (%) – celkem</b>	5,75	4,49	4,51	7,12	7,40	6,77	7,37	8,17	7,46	6,24
<b>muži</b>	5,41	4,15	4,30	7,37	7,68	6,81	7,44	8,33	7,44	6,12
<b>ženy</b>	6,10	4,82	4,72	6,86	7,12	6,73	7,29	8,02	7,49	6,35

Zdroj: MPSV

- **Výdělky** žen rostou stejně rychle jako mužů, takže se příjmový rozdíl nezmenšuje (Tabulka 8).

**Tabulka 8: Vývoj výdělků podle pohlaví v podnikatelské (mzdové) sféře**

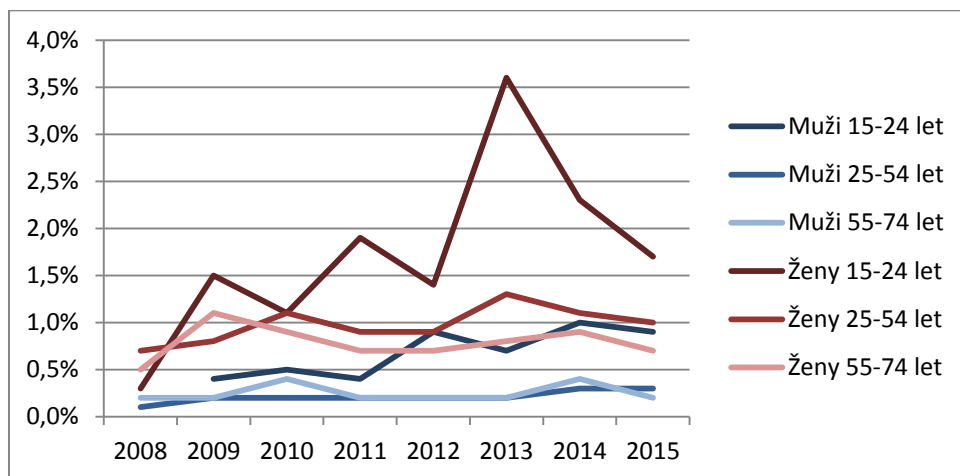
	Index mediánu hodinového výdělku 2010 vs. 2005	Index mediánu měsíční mzdy 2016 vs. 2011
<b>Muži</b>	1,27	1,11
<b>Ženy</b>	1,27	1,10

Zdroj: Informační systém o průměrném výdělku<sup>34</sup>

- U žen je výrazně častější **podzaměstnanost** než u mužů, a to zejména u nejmladších žen (Graf 8). To implikuje potřebu opatrnosti při prosazování flexibilních forem práce, resp. pečlivé sledování jejich dobrovolnosti mimo jiné právě s ohledem na postavení žen.

<sup>34</sup> Kvůli změně v prezentaci výdělků v ISPV uvádíme za starší období hodinový a za novější období měsíční výdělky.

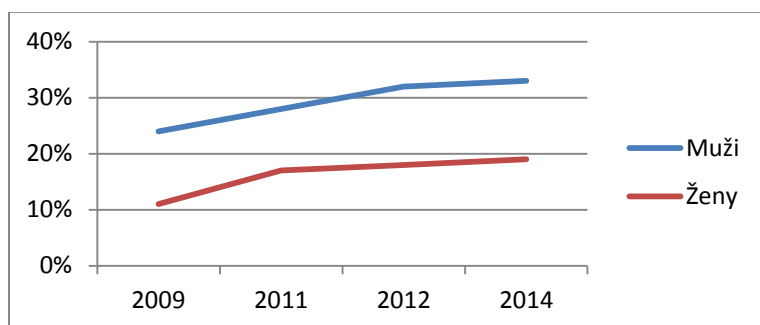
**Graf 8: Podzaměstnanost mužů a žen podle věku (% osob pracujících na kratší než preferovaný počet hodin, podíl ze zaměstnaných v dané skupině)**



Zdroj: ČSÚ

- Odstup mužů od žen v IT **dovednostech** je velký a v posledních letech se nijak nezmenšuje (Graf 9).

**Graf 9: Muži a ženy (25–64 let), které vykonaly 5 nebo 6 ze 6 počítačových aktivit (ČSÚ)**



Zdroj: ČSÚ / Eurostat

- **Obory vzdělání směřujících ke kvalifikovaným povoláním s nízkou pravděpodobností digitalizace** (podle projekcí PŘEKVAP) jsou svým složením v řadě případů silně genderově segregované. Velký nepoměr panuje v IT (ve prospěch mužů), v pedagogických oborech a ve zdravotnictví (ve prospěch žen, Tabulka 9).

**Tabulka 9: Osoby, vstupující do oborů vzdělávání**

		2013	2014	2013	2014	2013	2014
<b>Pedagogika</b>	Muži	23	18	1 072	933	813	775
	Ženy	835	990	4 729	4 601	4 360	4 117
<b>Informatika</b>	Muži	3 276	3 370	4 747	4 392	1 826	1 910
	Ženy	240	256	1 083	1 017	282	384
<b>Právo</b>	Muži	0	0	309	326	703	633
	Ženy	0	0	585	522	696	632
<b>Zdravotnictví</b>	Muži	290	328	977	888	1 150	1 124
	Ženy	2 724	2 545	5 470	5 394	2 738	2 562

Zdroj: ČSÚ / Eurostat

U (neúplných) rodin s malými dětmi je zejména nutné sledovat:

- Výše příjmu a ohrožení chudobou
- Délku období ekonomické neaktivity / nezaměstnanosti, dlouhodobé postavení mimo trh práce
- Možnosti dalšího vzdělávání během nezaměstnanosti / ekonomické neaktivity
- Prostupnost cest zpět na trh práce
- Podmínky návratu na trh práce (příjem, kvalita zaměstnání)

### III.2 Příjmové a majetkové nerovnosti, polarizace trhu práce

Příjmové nerovnosti ve vyspělých zemích dlouhodobě rostou, i když v ČR zatím méně rychle než v západní Evropě a v USA,<sup>35</sup> v letech 2006-2015 v ČR Gini koeficient zůstal dokonce stabilní. Také polarizace zaměstnanosti, spočívající v úbytku pracovních míst střední příjmové a kvalifikační úrovně ve prospěch obou pólů, ve vyspělých zemích již dlouhodobě probíhá. V ČR se kvalifikační úroveň pracovních míst v delším horizontu spíše zvyšuje, než polarizuje, avšak polarizace se projevila během hospodářské krize.<sup>36</sup> Polarizace zaměstnanosti je přitom v odborné literatuře chápána jako přímý důsledek automatizace pracovních činností střední kvalifikační úrovně,<sup>37</sup> a je tudíž nutné s jejím rizikem do budoucna v ČR počítat. Může vést k sestupu části lidí s původně středními příjmy do špatně placených pracovních míst a také k nárůstu podílu lidí vykonávajících práci s nižšími kvalifikačními požadavky, než by odpovídalo jejich vzdělání. V případě přesunu části středně kvalifikovaných pracovníků z průmyslu do služeb hrozí i při udržení kvalifikační úrovně pracovních míst významné snížení jejich příjmů.<sup>38</sup>

Cílem budoucích politik trhu práce by mělo být, aby se příjmové nerovnosti, ohrožení chudobou a polarizace zaměstnanosti nevětšovaly, neboť tyto trendy ohrožují kromě přímo dotčených skupin také společenskou soudržnost i výsledky celé ekonomiky.

Indikátory, které je v souvislosti s nerovnostmi a polarizací potřeba sledovat:

- Vývoj příjmových nerovností

<sup>35</sup> OECD, 2015. In it Together: Why Less Inequality Benefits All. OECD Publishing: Paris. Dostupné z:

[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all\\_9789264235120-en#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all_9789264235120-en#page1) S. 24

<sup>36</sup> Eurofound (2014). Drivers of recent job polarisation and upgrading in Europe: European Jobs Monitor 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Dostupné z:

[https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1419en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1419en.pdf) (s. 13, 36)

<sup>37</sup> Michaels, G., Natraj, A. and Van Reenen, J., 2014. Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries over Twenty-Five Years. *Review of Economics and Statistics*, 96(1), s. 60-77. Frey, C. B., Osborne, M. A., 2013. *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization?* [online]. Oxford: Oxford Martin School. Dostupné z: <http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf>. Oesch, D. and Rodriguez Menes, J., 2010. Upgrading or polarization? Occupational change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990-2008. *Socio-Economic Review*, 9(3), s. 503-531.

<sup>38</sup> Medián hrubé měsíční mzdy pracovníků ve třídě Obsluha strojů a zařízení, montéři činí 22,5 tis. Kč, ve třídě Řemeslníci a opraváři 23,1 tis., ve třídě Pracovníci ve službách a prodeji 15,2 tis. ve mzdové sféře a 19,3 tis. v platové sféře (Informační systém o průměrném výděлку, 1. pololetí 2016).

- Vývoj ohrožení chudobou. Míra pracovní chudoby<sup>39</sup> v ČR v roce 2015 znovu vzrostla na 4 % a je vyšší než před hospodářskou krizí i než v jejích prvních letech.
- Vývoj polarizace z hlediska příjmů a kvalifikace
- Vývoj zastoupení práce, kapitálu a rent na národním důchodu. Podle OECD v ČR podíl práce v l. 2007-2012 rostl, na rozdíl od řady jiných ekonomik.<sup>40</sup>
- Souvislost nerovností s ekonomickým růstem. Vyšší příjmová nerovnost ve vyspělých zemích má negativní souvislost s ekonomickým růstem.<sup>41</sup>
- Institucionální vlivy na nerovnosti a na polarizaci. Polarizaci tlumí institucionální ochrana zaměstnanosti<sup>42</sup> a vyšší minimální mzda.<sup>43</sup> Jako nástroj ke zmírňování příjmových nerovností se využívají především změny v daních a sociálních benefitech.<sup>44</sup>
- Možnosti prognózování vývoje příjmových nerovností a polarizace<sup>45</sup>
- Názory odborníků na budoucí vývoj<sup>46</sup>

### III.3 Prekarizace práce

Prekarizovaná práce<sup>47</sup> je rozšířená především v atypických formách práce.<sup>48</sup> Podíl práce v zaměstnaneckém vztahu na dobu neurčitou coby referenční, standardní forma zaměstnání, je přitom napříč Evropou na poklesu, a to včetně ČR.<sup>49</sup> Nové formy práce (platformy, crowdworking a další) přinášejí kvůli dosavadní legislativní neukotvenosti a kvůli nejasnosti pracovních vztahů fungujících v jejich rámci řadu rizik pro pracovní podmínky, sociální ochranu a příjmy zapojených

<sup>39</sup> Podíl lidí, kteří jsou zaměstnaní a jsou pod hranicí relativní chudoby, na populaci.

<sup>40</sup> <http://stats.oecd.org/Index.aspx?queryname=345&querytype=view#>

<sup>41</sup> Ibid., s. 60

<sup>42</sup> Pertold-Gebicka, B., 2014. Job Market Polarization and Employment Protection in Europe. Acta VŠFS, 8(2), s. 132–148.

<sup>43</sup> Cedefop, 2015. Focus on Polarisation of skills in the labour market. Dostupné z:

[http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical\\_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market](http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market)

<sup>44</sup> OECD, 2015. In it Together: Why Less Inequality Benefits All. OECD Publishing: Paris. Dostupné z:

[http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all\\_9789264235120-en#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all_9789264235120-en#page1) S. 114-120

<sup>45</sup> Cedefop, 2015. Focus on Polarisation of skills in the labour market. Dostupné z:

[http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical\\_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market](http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market)

<sup>46</sup> Viz např. World Economic Forum, 2015. Global Risks 2015, 10th Edition. Dostupné z:

[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risks\\_2015\\_Report15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf)

<sup>47</sup> Podle ILO je prekérní práce definována objektivní a subjektivní nejistotou v různých ohledech, zejména v trvání zaměstnání, dále nejasným pracovním poměrem, chybějícím přístupem k sociálnímu pojištění a dalším obvyklým benefitům plynoucím ze zaměstnání, nízkou mzdou a překážkami v odborové organizovanosti a v kolektivním vyjednávání. Nedávná studie Evropského parlamentu považuje za klíčové znaky prekérní práce pracovní chudobu a nízký příjem, snížený přístup ke standardním pracovním právům (sociální pojištění, ochrana proti svévolnému propuštění), nízkou kvalitou práce vedoucí k ohrožení stresem a zdravotním problémům, snížené možnosti kariérního rozvoje a vzdělávání.

ILO, 2012. From Precarious to Decent Work (s. 27). Dostupné z: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---actrav/documents/meetingdocument/wcms\\_179787.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/meetingdocument/wcms_179787.pdf)

European Parliament, 2016. Precarious Employment in Europe. Part 1: Patterns, Trends and Policy Strategy (s. 23). Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL\\_BRI\(2016\)587303\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL_BRI(2016)587303_EN.pdf)

<sup>48</sup> European Parliament, 2016. Precarious Employment in Europe. Part 1: Patterns, Trends and Policy Strategy (s. 11). Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL\\_BRI\(2016\)587303\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL_BRI(2016)587303_EN.pdf)

<sup>49</sup> Ibid. (s. 59)

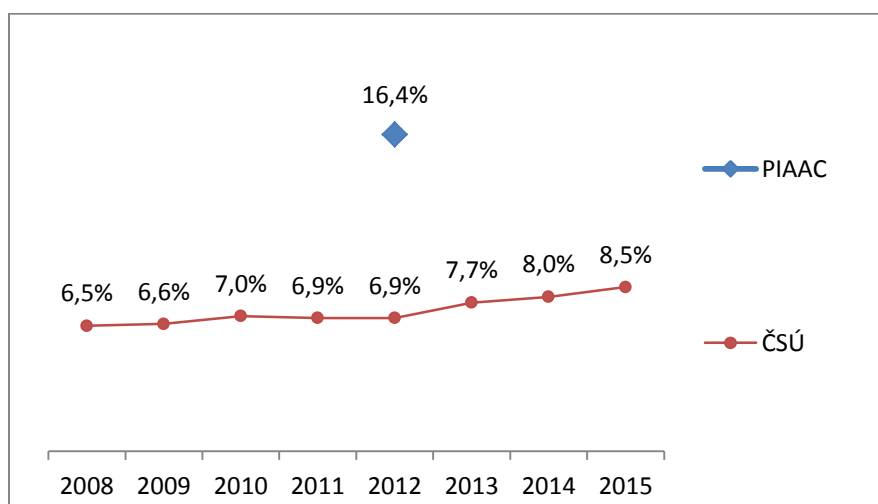
pracovníků. Atypické formy práce, zejména práce na dobu určitou (a do nedávna také sebezaměstnávání) se na českém trhu práce navíc šíří již delší dobu i mimo ekonomiku platform. Aktivity veřejné sféry musejí zajistit přístup k zaměstnání pokrytému pracovněprávní legislativou a k sociálnímu pojištění pro všechny skupiny pracovníků. Kromě níže diskutovaných otázek je také potřeba sledovat riziko oslabování možností kolektivního vymáhání zaměstnaneckých práv.<sup>50</sup>

### Práce na dobu určitou a sebezaměstnávání

Podle VŠPS roste podíl zaměstnanců na dobu určitou na celkovém počtu zaměstnanců téměř nepřetržitě od roku 2009, a nic na tom nezměnilo ani ekonomické oživení a následné snižování nezaměstnanosti. Protože výzkum PIAAC na přelomu let 2011/2012 zjistil podstatně vyšší podíl dočasných úvazků než VŠPS, je možné, že se jedná o podstatně větší problém, než jak je chápán na základě statistik ČSÚ (Graf 10). Návazné šetření PIAAC ukazuje velmi silnou souvislost typu smlouvy s příjmem: mezi zaměstnanci se smlouvou na dobu určitou převládá příjem do 21 000 Kč měsíčně (68 %), mezi zaměstnanci se smlouvou na dobu neurčitou naopak převládá příjem vyšší (59 %), přičemž trvalé úvazky ubývají především právě v nízko a středně placených zaměstnáních.<sup>51</sup> Práce na dobu neurčitou se tak stává výsadou vysokopříjmových, a na opačném pólu se naopak kumuluje nevýhoda nízkého příjmu a nejistého zaměstnání.

Počet OSVČ podle dat ČSÚ rostl setrvale do hospodářské krize. Od roku 2010 se s výkyvy pohybuje mezi 800-830 tisíci osob.

**Graf 10: Podíl zaměstnanců se smlouvou na dobu určitou**



<sup>50</sup> Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, 2016. Digitization of Industrie – Platform Industrie 4.0. Progress Report. Dostupné z: [http://www.plattform-i40.de/i40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/digitization-of-industrie-plattform-i40.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.plattform-i40.de/i40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/digitization-of-industrie-plattform-i40.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

<sup>51</sup> Piasna, A., 2015. Nonstandard work arrangements, employment regulation and inequalities. In: IBS Jobs Conference, Warsaw. Dostupné z: <http://ibs.org.pl/app/uploads/2015/10/Piasna-Nonstandard-work-arrangements-inequalities-and-employment-regulation-in-the-EU.pdf>

## Nové formy práce (ekonomika platforem)

Sdílená ekonomika funguje prostřednictvím online platforem, kde poskytovatelé pronajímají zákazníkům své věci, služby a dovednosti.<sup>52</sup> Platformy samotné umožňují přiřazovat poskytovatele práce k jejím uživatelům, a to mimo zaměstnanecké vztahy.<sup>53</sup> Příkladem je služba na pronajímání nemovitostí Airbnb nebo taxislužba Uber. Podle šetření Evropské komise 32 % lidí někdy navštívilo platformu tohoto typu, z nich 32 % někdy poskytlo službu tímto způsobem a 5 % tak činí nejméně jednou za měsíc.<sup>54</sup> Z hlediska celkové zaměstnanosti se tedy prozatím jedná o okrajový jev, avšak s velkým růstovým potenciálem. V České republice deklaroval Airbnb v roce 2015 meziroční nárůst nabídek o 84 %, Uber pak v únoru 2016 uváděl přes 1000 aktivních řidičů.<sup>56</sup>

Zásadním problémem práce v ekonomice platforem je absence standardního pracovněprávního vztahu. Pracovníci na platformách proto nemají přístup k zákonným právům zaměstnance, ale velmi často ani osoby samostatně výdělečně činné. Studium efektů platforem na oblast zaměstnanosti je zatím z největší části ve stadiu hypotéz, které čekají na prověření časem a větším rozšířením této formy práce. Mezi předpokládanými efekty se objevují transformace zaměstnanecké práce do sebezaměstnávání (zatím často v neregulované podobě), přemístění práce do levnějších zemí, intenzifikace práce a rozostření hranice mezi prací a volným časem, pracovištěm a domovem s bezpečnostními a zdravotními riziky, pokračující „marketizace“ práce kvůli nutnosti nepřetržitě hledat „kupce“ pro svoji práci, a rozbití práce do drobných úkolů, z nichž těm málo kvalifikovaným hrozí automatizace.<sup>57</sup> Tyto aspekty představují velký prekarizační potenciál.

Protože se jedná o fenomén v samých začátcích své významnější přítomnosti na trhu práce, je v první řadě nutné jej definovat a zvolit způsob jeho regulace. Pokud se práce přes platformy bude šířit i za hranice aktivit již dosud zajišťovaných osobami samostatně výdělečně činnými, bude nutné najít způsob k zabezpečení práv pro pracovníky na platformách obdobný těm, jaká mají tradiční zaměstnanci. Určité kroky v tomto směru již jsou zaznamenány v některých oblastech USA i Evropy. Jedná se například o zavedení kategorie „závislého kontraktora“ jako mezistupně mezi zaměstnancem a OSVČ, podpora kolektivních organizací zastupujících práva pracovníků nebo zavedení různých povinností pro provozovatele platforem ve vztahu k pracovníkům i zákazníkům.<sup>58</sup>

---

<sup>52</sup> European Parliament, 2015. Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy (s. 32). Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL\\_STU\(2015\)569967\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL_STU(2015)569967_EN.pdf)

<sup>53</sup> Drahokoupil, J., Fabo, B. 2016. The platform economy and the disruption of the employment relationship. ETUI Policy Brief. European Economic, Employment and Social Policy. No. 5/2016. S. 2. Dostupné z: <https://www.etui.org/Publications2/Policy-Briefs/European-Economic-Employment-and-Social-Policy/The-platform-economy-and-the-disruption-of-the-employment-relationship>

<sup>54</sup> European Commission. 2016. The use of collaborative platforms. Flash Eurobarometer 438. (S. 11-12) Dostupné z:

<http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/PublicOpinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/72885>

<sup>55</sup> Idnes.cz, 7. 12. 2015. Amatérské ubytování v Česku se stává hitem. Levné noclehy vadí hoteliérům. Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/airbnb-rust-v-cesku-0om-/ekonomika.aspx?c=A151206\\_172024\\_ekonomika\\_rny](http://ekonomika.idnes.cz/airbnb-rust-v-cesku-0om-/ekonomika.aspx?c=A151206_172024_ekonomika_rny)

<sup>56</sup> Idnes.cz, 20. 2. 2016. Uber nově vyžaduje po řidičích živnostáky. Hrozí jim tím vyšší pokuty. Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/novinky-v-prazskem-uberu-0hl-/ekonomika.aspx?c=A160219\\_2226600\\_ekonomika\\_rny](http://ekonomika.idnes.cz/novinky-v-prazskem-uberu-0hl-/ekonomika.aspx?c=A160219_2226600_ekonomika_rny)

<sup>57</sup> Viz dvojice zdrojů bezprostředně výše.

<sup>58</sup> Foundation for Young Australians, 2016. The New Work Order. Dostupné z: <http://www.fya.org.au/wp-content/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf>



### III.4 Návrh možných opatření

Rozsah studie neumožňuje detailní vypracování návrhů na řešení problémů, které byly v této sekci popsány. Uvádíme nicméně alespoň příklady opatření ze zahraničí, která se diskutují, nebo již byla zavedena, a také některé možné směry aktivit vyplývající z povahy prezentovaných problémů. Část z nich již byla zmíněna v předchozím textu, avšak pro přehlednost je zopakujeme i zde.

Všechna dále navržená opatření je třeba brát pouze jako rámcový nástin, který by měl být dále zkoumán, propracován a ověřen z hlediska reálných přínosů a nákladů v podmínkách ČR, včetně úvah o možnostech jejich pokrytí. Vzhledem k tomu, že většina těchto návrhů nemá jen svůj sociálně ekonomický rozměr, ale dotýká se bezprostředně jak zaměstnanců, tak zaměstnavatelů, je nutné tyto návrhy rozsáhle diskutovat a hledat politický konsensus mezi zástupci odborů i zaměstnavatelů pro jejich možnou realizaci.

#### ✓ **Minimální mzda**

Vyšší úroveň minimální mzdy brání šíření špatně placených pracovních míst ve výrobě a službách, neboť namísto nich vznikají služby dražší, s lépe kvalifikovanými pracovníky.<sup>59</sup> Minimální mzda je proto nástrojem v boji proti polarizaci zaměstnanosti i proti pracovní chudobě jakožto příznaku překerní práce.<sup>60</sup> Minimální mzdu se v posledních letech daří podstatně zvyšovat, je však třeba brát ohled na reálný růst produktivity práce. Na druhé straně tlak na vyšší mzdy jistě povede k rychlejšímu zavádění robotizace a nových technologií a k vytlačování nízko a středně kvalifikované práce a jejich přesunům na jiná pracovní místa. To je spojeno s podmínkou zajištění kvalitního zázemí pro rekvalifikace a pro průběžné doplňování nových dovedností.

#### ✓ **Nepodmíněný základní příjem**

Názor, že digitalizace povede postupně k úbytku možností placené práce, je jedním z klíčových zdůvodnění pro ideu základního nepodmíněného příjmu. Se základním příjmem se momentálně experimentuje v Utrechtu v Nizozemí,<sup>61</sup> podobné testování plánuje také Ontario v Kanadě.<sup>62</sup> Nedávno byl návrh na zavedení základního příjmu odmítnut v referendu ve Švýcarsku.<sup>63</sup> Zavedení tohoto opatření se pojí s vysokými náklady, přičemž jeho efekty nejsou ve všech směrech jednoznačně pozitivní (podrobněji viz Příloha ke kapitole III.4). Vzhledem k tomu, že nepodmíněný příjem stále přitahuje pozornost veřejnosti, mělo by se o něm rovněž diskutovat a zejména by měla být prohloubena analytická argumentace z různých hledisek, např. formou zpracování studie, která by posoudila reálnost jeho zavedení v podmínkách ČR.

<sup>59</sup> Cedefop, 2015. Focus on Polarisation of skills in the labour market. Dostupné z:

[http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical\\_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market](http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market)

<sup>60</sup> 25-27, 67-68

<sup>61</sup> <http://www.theatlantic.com/business/archive/2016/06/netherlands-utrecht-universal-basic-income-experiment/487883/>

<sup>62</sup> <https://news.ontario.ca/mcss/en/2016/06/ontario-moving-forward-with-basic-income-pilot.html>

<sup>63</sup> <http://www.bbc.com/news/world-europe-36454060>

### ✓ Zkrácení pracovní doby v některých životních fázích

Tuto možnost uvádí německá Zelená kniha Práce 4.0.<sup>64</sup> K jejímu financování by se podle dokumentu mohla využít část prostředků získaných ze zvýšené produktivity práce v digitální ekonomice. Zkrácené pracovní úvazky jsou zatím v ČR na rozdíl od vyspělých západoevropských zemí využívány v minimálním rozsahu. Např. v Nizozemí takto pracuje až 50 % zaměstnaných a osoby pracující na zkrácený úvazek mají stejné zaměstnanecké výhody jako zaměstnanci na plný pracovní úvazek. Vedle toho je poskytována určitá podpora zkrácených úvazků státem ve formě nižších odvodů. Snížení mzdy přitom nemusí být přímo úměrné snížení úvazku, v tomto případě je však třeba podnikům tuto ztrátu kompenzovat nebo snížený příjem jednotlivce doplňovat ze sociálně dotačních titulů, pro jejichž financování by však bylo třeba nalézt zdroje. Je možno se také inspirovat i z nově zavedeného nizozemského schématu spoření pro životní dráhu, které je osvobozeno od daní a umožňuje vytvořit finanční rezervu pro období zkrácené pracovní aktivity.<sup>65</sup> Tyto možnosti je třeba dále ověřit pro podmínky českého trhu práce, dále prohloubit analýzy a zpracovat příslušné studie.

Další inspiraci lze čerpat i z příkladu tzv. víceletých účtů pracovní doby, které jsou již využívány některými firmami v Německu již od roku 2005. Zaměstnanci si v tomto režimu mohou ukládat přesčasové hodiny, nebo zbytkovou dovolenou, apod. na časový účet v průběhu mnoha let a pak vybírat tyto „vklady“ v pozdějším období jako volno například pro dovolenou trvající několik měsíců, nebo pro péči o děti, další vzdělávání či pro odchod do předčasného důchodu. V případě změny pracovního místa musí zaměstnavatel přebytek na časovém účtu zaměstnanci proplatit. Určitou výhodu lze vidět i pro zaměstnavatele, kteří mají větší prostor pro flexibilitu, neboť v obdobích vysoké poptávky, mohou využít přesčasové práce ze strany svých zaměstnanců, aniž by bylo nutné kompenzovat tyto hodiny navíc bezprostředně výplatami odměn, prémie nebo poskytnutím náhradního volna. Pro ověření možností aplikace tohoto schématu v ČR je nutno zvážit i možné nedostatky a bariéry využívání účtů pracovní doby, neboť jejich implementace je velmi závislá na stabilitě a dlouhodobosti pracovních úvazků a na kvalitě personálního prostředí a pracovní kultury v podnicích. I v samotném Německu jsou víceleté účty pracovní doby využívány pouze asi čtvrtinou větších podniků. Zájem ze strany pracovníků naráží na problémy nedostatečně dlouhodobé jistoty pracovního místa, dalším problémem je také neochota či neschopnost zaměstnavatele proplatit naspořený čas při odchodu zaměstnance. S vyšší mírou nejistoty pracovního místa u nízkokvalifikovaných pracovníků souvisí i skutečnost, že tito mají menší zájem o využívání účtů pracovní doby.

### ✓ Právo pracovníků na nedostupnost ve volném čase

Opatření by mělo zmírnit rizika přepracování v důsledku stálé možnosti kontaktování pracovníků pomocí digitálních technologií. Je zmíněno v návrzích studie pro Evropský parlament<sup>66</sup> a v diskusních materiálech německé iniciativy Práce 4.0.

<sup>64</sup> Federal Ministry of Labour and Social Affairs, 2015. Green Paper Work 4.0 (s. 52). Dostupné z: <http://www.bmas.de/EN/Services/Publications/arbeiten-4-0-greenpaper-work-4-0.html>

<sup>65</sup> V roce 2006 bylo v Nizozemí zavedeno tzv. Spořicí schéma pro životní dráhu. Jedná o individuální pojištění, ve kterém si zaměstnanec či zaměstnankyně spoří část příjmu (která je tím osvobozena od daní) na financování případné rodičovské dovolené. Toto spoření je dobrovolné a posiluje důraz na individuální odpovědnost. V roce 2007, tj. těsně po zavedení, na něm participovalo 6 % pracujících.

<sup>66</sup> European Parliament, 2015. Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy (s. 59). Dostupné z: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL\\_STU\(2015\)569967\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL_STU(2015)569967_EN.pdf)

### ✓ **Definice a regulace práce přes online platformy**

Sledování a vyhodnocování možností regulace ekonomiky platformem je teprve v samých počátcích. Je třeba do větší hloubky analyzovat vývoj tohoto nového fenoménu a k tomu vytvořit nástroje, které by mohly monitorovat jeho reálný vývoj a vznikající problémy. Pro prevenci šíření prekérní práce a ohrožení pojistných systémů je nutné rozpracovat definice pracovních vztahů v rámci platformem, zajistit jejich kompatibilitu s pracovněprávní legislativou ČR a pokrytí z hlediska zdanění a začlenění do systémů sociálního a zdravotního pojištění.<sup>67</sup>

### ✓ **Změny v podmínkách sebezaměstnávání**

Jako odpověď na pseudo-sebezaměstnávání (*švarc systém*) se v některých zemích (Kanada, Německo, Španělsko) objevuje nová právní kategorie kontraktora převážně závislého na jednom zdroji příjmu.<sup>68</sup> Určitou regulaci nechtěného pseudo-sebezaměstnávání je možné docílit i prostřednictvím zvýšení odvodů pro OSVČ<sup>69</sup>, což má ovšem i jiné vedlejší efekty.

### ✓ **Podpora přechodů z dočasných na trvalé úvazky**

Za tímto účelem Evropská komise diskutuje možnosti zvýšení odvodů z práce na dobu určitou a omezení možnosti opakovaného prodlužování smluv na dobu určitou, za současného snížení nákladů zaměstnavatelům na propuštění pracovníků na dobu neurčitou.<sup>70</sup> Inspirací pro ČR může být v tomto směru návrh těchto opatření, který byl diskutován na odborném workshopu EU v Lublani na konci roku 2015.

### ✓ **Podpora starších a nízko kvalifikovaných osob a omezení genderové segregace na trhu práce**

V případě skupiny starších a nízko kvalifikovaných osob je nutná silná systematická podpora široce koncipovaného digitálního vzdělávání zaměstnaných i nezaměstnaných<sup>71</sup>, podpora zvyšování formálně i neformálně získané kvalifikace a dovedností ve vyšším věku. S ohledem na prodlužování věku odchodu do důchodu je také nutno věnovat také pozornost udržování dobré fyzické a psychické kondice a zvyšování kvality a dostupnosti zdravotní péče s důrazem již na střední generaci a osvěta v oblasti zdravého životního stylu. Je nutné podporovat možnosti flexibilní, avšak zároveň neprekérní práce pro ženy v reprodukčním věku a snižovat genderovou výlučnost profesí i některých vzdělávacích oborů, zejména IT a pedagogiky.

---

<sup>67</sup> Ibid.

<sup>68</sup> Foundation for Young Australians, 2016. The New Work Order (s. 41). Dostupné z:

<http://www.fya.org.au/wp-content/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf>

<sup>69</sup> European Parliament, 2016. Precarious Employment in Europe. Part 1: Patterns, Trends and Policy Strategy (s. 173). Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL\\_BRI\(2016\)587303\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL_BRI(2016)587303_EN.pdf)

<sup>70</sup> Ibid. (s. 167).

<sup>71</sup> Návrh konkrétních opatření je obsažen v Akčním plánu Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020

## IV. Dopady technologických změn na vybrané sociální aspekty

Tato část studie se zabývá otázkami spojenými se sladěním rodinného a pracovního života a možnostmi zapojení osob se zdravotním postižením na trh práce. Lidé pečující o děti či nesoběstačné rodiče, stejně jako lidé se zdravotním postižením představují nezanedbatelnou část pracovní síly, potenciál, který by měl být co nejefektivněji využíván, aby byla zajištěna nejen ekonomická prosperita země, ale zejména prosperita a spokojenost všech členů společnosti. To je nezbytným předpokladem pro eliminaci možných sociálních konfliktů. Pozornost je věnována také vlivu technologií na fyzické a psychické zdraví.

### IV.1 Soulad rodinného a pracovního života

Vztah mezi rodinným a pracovním životem je vztahem, který je v současné české společnosti stále chápán jako problém zejména žen. Především od nich se očekává, že najdou určité řešení, že alespoň po určitou dobu dají přednost péči o rodinu před pracovním uplatněním, i když v posledních letech se již lze setkat s případy, kdy na určité období opouští svou profesní dráhu muž.

Realizované zahraniční výzkumy<sup>72</sup> poukazují na skutečnost, že u generace označované jako generace Y (narozená v období 1986-1995) se na rozdíl od předchozích generací do popředí jejich zájmu dostal i osobní život a v této souvislosti i poptávka po alternativních pracovních poměrech, tedy zájem o flexibilní či zkrácenou pracovní dobu a flexibilní místo vykonávání práce. Tato generace bude do roku 2025 tvořit převážnou část pracovní síly a je na zaměstnavatelích, aby se jejich nárokům a požadavkům přizpůsobili. Tato generace však není ochotná rezignovat na profesní kariéru, předpokládá možnost profesního růstu, včetně možnosti dlouhodobějšího vzdělávání a získávání zkušeností, možnost pracovat v prostředí s moderním technickým vybavením a v prostředí umožňující otevřenou komunikaci.

Požadavky na pracovní uplatnění se mění i u další generace vstupující na trh práce, pro které se vžil označení generace Z, generace narozená po roce 1995. Tato generace v podstatě vyrostla v prostředí komunikačních a mediálních technologií, je pro ni běžný on-line život, ale i práce z domova či na částečný úvazek, aby své děti mohli vychovávat samy místo různých zařízení denní péče o nezletilé.

Vytváření souladu rodinného a pracovního života vždy záleží na rozhodování jednotlivých párů, které je však silně ovlivněno rozvojem služeb péče o nesoběstačné členy rodiny a rozvojem dalších služeb a přístrojů, které snižují časovou náročnost zabezpečení fungování domácnosti. Technologický pokrok rozšiřuje škálu služeb, které podstatným způsobem zkracují čas nutný k zabezpečení fungování rodiny (nákupy přes internet, robotické přístroje apod.), ale umožňuje i rozvoj nových forem práce příznivějších pro skloubení rodinného a pracovního života.

Práce z domova je umožněna širokým využíváním mobilních zařízení, počítačů, internetu, emailu a sdílených sítí zaměstnavatele, využíváním zařízení pro videokonference, virtuální setkání a práci virtuálních týmů. Tento typ práce je založen na vyspělé pracovní kultuře, vzájemné důvěře mezi pracovníkem a zaměstnavatelem a na zajištění odpovídající technické infrastruktury a jiné podpory pracovníka. Tyto formy práce však mohou vést ke stírání hranice mezi soukromým a profesním

---

<sup>72</sup> Manpower – Kdo je generace Y (<http://www.manpowergroup.cz/pruzkumy/pruzkumy-studie/generace-y-seznamte-se>)

životem a tím i k vyšší psychické náročnosti s negativním dopadem na rodinný život. Kromě toho jsou pro výkon jednotlivých profesí využitelné v různé míře, výkon určitých profesí je nezbytně spojen s fyzickou přítomností na pracovišti.

Zatím nejsou k dispozici informace o rozšíření práce na dálku a o osobách, které tuto formu práce využívají. Z průzkumu názorů generálních ředitelů, které provedl PwC v roce 2016 vyplývá, že práce na dálku má spíše charakter určitého benefitu, nejedná se o běžnou pracovní formu. Více jak polovina respondentů (66 %) potvrdila, že pokud to povaha práce umožňuje, zaměstnanci mohou pracovat z místa, které si sami vyberou a firma je podpoří zaváděním nejmodernějších technologií. Nezanedbatelná část generálních ředitelů (34 %) však dává přednost přítomnosti těchto pracovníků na pracovišti, neboť je pro ně důležitá bezprostřední kontrola nad jejich prací. Do značné míry stranou zájmu zaměstnavatelů zůstává otázka flexibilní pracovní doby, kdy na tento aspekt klade důraz při získávání a udržování klíčových zaměstnanců pouze 39 % firem a pouze 14 % firem klade důraz na zapojování zaměstnanců se specifickými nároky.<sup>73</sup> Oba tyto aspekty jsou však důležité pro sladění profesního a rodinného života.

Lze předpokládat, že v delším časovém horizontu dojde v důsledku 4. průmyslové revoluce ke zkrácení maximálního rozsahu pracovní doby ze stávajících 40 hodin týdně na nižší počet hodin a tím i k obecnému zlepšení podmínek pro soulad rodinného a pracovního života z hlediska rozsahu volného času.

Zcela nezbytnou podmínkou pro sladění rodinného a pracovního života je však časová a finanční dostupnost zařízení péče o děti předškolního věku zajišťující takovou péči, která odpovídá nejen legislativně stanoveným parametrům, ale i představám rodičů o zaměření a obsahu této péče a předškolní výchovy. Celkově se dostupnost konkrétně mateřských škol zhoršuje, jestliže v roce 2005/06 byl počet neuspokojených žádostí 6 810, v roce 2013/14 již 60 281. Studie o vlivu technologického pokroku na zajištění péče o děti zatím zcela chybí.

Vzhledem ke stárnutí populace s negativními dopady na pracovní trh a k rostoucí vzdělanostní úrovni žen, představují ženy stále významnější část pracovní síly. Vyspělé společnosti proto přijímají opatření zaměřená nejen na podporu populačního růstu, ale i na zapojení mladých rodičů na trh práce. Před přijetím opatření je nezbytné poznat stav a vývoj rozhodujících aspektů ovlivňujících soulad rodinného a profesního života. Je třeba mít informace o tom, zda a do jaké míry se mění společenské klima v chápání role mužů a žen, zda dochází k rozšiřování jednotlivých netradičních forem pracovních úvazků, kdo je využívá, jaké jsou jejich pozitivní a negativní dopady, do jaké míry a jakými opatřeními lze negativní vlivy zmírnit či odstranit, je vhodné stimulovat podniky k zavádění a využívání netradičních forem práce a v případě že ano, jakými formami? Důležitou otázkou také je, zda technologický pokrok povede k obecnému výraznějšímu zkrácování pracovní doby s pozitivním dopadem na soulad soukromého a profesního života.

## IV.2 Možnosti pracovního zapojení osob se zdravotním postižením

Technologický pokrok zlepšil možnosti pracovního uplatnění osob se zdravotním postižením na volném trhu práce zejména prostřednictvím rozšíření možností práce na dálku. Tato forma odstraní překážky v dojíždění do zaměstnání, neosobní kontakty s potenciálním zaměstnavatelem mohou

---

<sup>73</sup> PwC Český průzkum názorů generálních ředitelů 2016, <http://www.pwc.com/cz/cs/ceo-survey/assets/pdf/pwc-cesky-pruzkum-nazoru-generalnich-reditelu-klicova-zjisteni-2016.pdf>

příspět k eliminaci jeho případných předsudků vůči osobám se zdravotním postižením. Lze očekávat i zlepšení veřejného prostoru, který bude vstřícnější k osobám se zdravotním postižením. Obdobně jako i u ostatních osob, i v případě osob se zdravotním postižením bude jejich pracovní uplatnění na volném trhu práce záviset na tom, do jaké míry se přizpůsobí měnícím se požadavkům na výkon profesí. V souvislosti s očekávanou celkovou nižší potřebou pracovní síly a zostřenou konkurencí na trhu práce lze však předpokládat rostoucí míru ohrožení postavení osob se zdravotním postižením na trhu práce. I nadále bude třeba věnovat pozornost rozvoji speciálního poradenství, pracovní rehabilitaci a chráněnému pracovnímu trhu.

Bude nezbytné dále se zabývat sledováním a vyhodnocováním změn v zaměstnanosti osob se zdravotním postižením na volném i chráněném pracovním trhu, vlivem technologického pokroku na formy a délku trvání pracovní rehabilitace a na vhodné nástroje podpory začleňování osob se zdravotním postižením na trh práce.

### IV.3 Psychické a fyzické zdraví

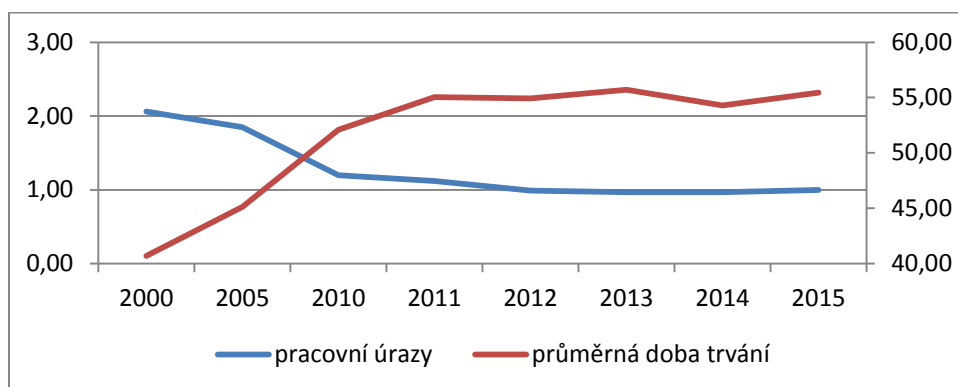
Technologický pokrok povede k dalšímu snižování fyzické namáhavosti a rizikovosti práce, ke zlepšování hygienických parametrů pracovního prostředí a ke zdokonalování ochranných pomůcek využívajících například tzv. chytrých textilií. Nelze však opominout ani vliv předpisů o ochraně a bezpečnosti při práci, které budou reflektovat měnící se pracovní prostředí. Všechny tyto skutečnosti povedou k dalšímu snižování pracovní úrazovosti, nemocí z povolání a tím ke zlepšování fyzického zdraví pracujících.

Pozitivní dopady nových technologií se projevují již v současné době. Počet pracovních úrazů se od roku 2000 trvale snižuje, v roce 2015 bylo hlášeno o téměř polovinu (49 %) méně pracovních úrazů v přepočtu na sto pojištěnců než v roce 2000. Od roku 2012 lze pozorovat určitou stabilizaci, kterou můžeme chápat jako signál toho, že při stávajícím stavu technologických postupů jsou možnosti snižování pracovní úrazovosti do určité míry vyčerpány. Míra pracovní úrazovosti je odlišná v jednotlivých odvětvích, nejvyšší je dlouhodobě v zemědělství (v roce 2015 to bylo 2,4 pracovních úrazů na 100 pojištěnců), s poměrně značným odstupem ve zpracovatelském průmyslu (1,7) a v dopravě a skladování (1,5). Vzhledem k tomu, že nejčastější příčinou pracovních úrazů je špatně nebo nedostatečně odhadnuté riziko, které v roce 2015 zapříčinilo 82 % pracovních úrazů, je zřejmé, že určitá míra pracovních úrazů je a bude trvalým průvodním jevem práce. Nepříznivě se však vyvíjí průměrná doba trvání pracovní neschopnosti z důvodu pracovního úrazu. Ta se naopak v roce 2015 oproti roku 2000 prodloužila o cca  $\frac{1}{3}$  (38 %), z 41 kalendářního dne na 55 kalendářních dnů<sup>74</sup>. Tyto údaje naznačují, že dochází k úrazům, které jsou závažnější, vyžadují delší dobu rekonvalescence.

---

<sup>74</sup> Státní úřad inspekce práce: Zpráva o pracovní úrazovosti v České republice v roce 2015 [http://www.suip.cz/\\_files/suip-394e0ff141adb4cb0077996b6c28a607/pracovni-urazovost-v-ceske-republice-v-roce-2015.pdf](http://www.suip.cz/_files/suip-394e0ff141adb4cb0077996b6c28a607/pracovni-urazovost-v-ceske-republice-v-roce-2015.pdf)

Graf 11: Vývoj počtu pracovních úrazů a a průměrné doby trvání



Psychické zdraví související s pracovními povinnostmi je tradičně ovlivňováno zejména stresem z důvodu nevyvážené vazby mezi vykonáním požadovaného úkolu a individuálními schopnostmi, vykonáním požadovaného úkolu a vymezeným časem, vztahy na pracovišti, přístupem nadřízeného a nově i předpokládanou spoluprací s roboty. Vztah člověk - robot bude nabývat rozličných forem, od supervize robotů a zásahu do jejich fungování v případě neobvyklých událostí, přes vztah robot jako kolega až po plné nahrazení některých aktivit robotem a vzniku vztahu spotřebitel (zákazník) – robot. S ohledem na psychické a fyzické zdraví bude důležité, aby si člověk ve vztahu k robotu udržel nadřazenou pozici například při určování tempa práce apod. Psychické zdraví bylo a i nadále bude souviset s individuálními dispozicemi jedince, pro jednoho může být stres vyvolán tím, že není připojen k internetu a nemá pod kontrolou určité informace, u druhého je naopak stres vyvolán permanentním připojením k internetu a přemírou informací. Dopady na psychické a fyzické zdraví se budou odvíjet nejen od přítomnosti určitých typů stresů při výkonu konkrétní profese, ale i od rychlosti technologických změn a z toho plynoucích nároků na jejich vstřebávání jednotlivci. Otázkou je, zda stres vyvolaný ze ztráty zaměstnání se bude v budoucnu měnit v důsledku toho, zda práce v tradičním pojetí jako zdroj obživy, sebehodnocení a společenského uznání přestane být potřebou člověka.

Dopady na fyzické a psychické zdraví je možné odvozovat od intenzity práce. V rámci EU je sledován index pracovní intenzity, který je kompositním ukazatelem, do kterého vstupuje celkem třináct dílčích ukazatelů vztahujících se ke třem základním oblastem: ke kvantitativní náročnosti práce, k faktorům ovlivňujícím rychlost vykonávaných pracovních činností a k emocionální náročnosti práce. Index intenzity práce vyjadřuje procentní podíl pracujících, kteří zkoumané skutečnosti považují za nepříznivé. Podle výsledků šetření nedošlo v období 2005 – 2015 v průměru EU ke zvýšení intenzity práce. Naopak Index intenzity práce se v roce 2015 ve srovnání s rokem 2005 mírně snížil, z hodnoty 43 % na hodnotu 42 %. V ČR se v roce 2015 pohyboval pod evropským průměrem, na úrovni 28 %. Pokud vyjdeme z předpokladu, že v tomto období se již začaly prosazovat tendence Průmyslu 4.0, potom jejich vliv na zvýšení fyzické a psychické náročnosti práce nebyl touto studií EU prokázán<sup>75</sup>. To však neznamená, že v reálném životě v některých odvětvích nebo profesích nedochází k nárůstu intenzity práce s možnými negativními vlivy zejména na psychické zdraví jednotlivců. Je proto nezbytné tento aspekt sledovat a vyhodnocovat.

<sup>75</sup> Eurofound: 6th European Working Conditions Survey.

[http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1634en.pdf](http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf)

## IV.4 Návrh možných opatření

### Opatření ke kapitole IV.1

- ✓ Zpracování metodiky pro monitorování využívání práce na dálku, v níž je nutno rozlišovat mezi „homeworking“, který má spíše formu benefitu a představuje relativně zanedbatelnou část celkové pracovní doby, na rozdíl od „homeoffice“, kdy práce na dálku je vykonávána téměř výlučně mimo příslušný objekt zaměstnavatele;
- ✓ Sledování a vyhodnocování vlivu práce na dálku na soulad rodinného a pracovního života (pozitivní vs. negativní důsledky);
- ✓ Podpora dostupnosti zařízení péče o nesoběstačné členy rodiny a jejich vybavení moderními technologiemi.

### Opatření ke kapitole IV.2

- ✓ Osvětová kampaň na zlepšení postavení osob se zdravotním postižením na volném trhu práce v důsledku nových možností zapojení na trh práce;
- ✓ Tvorba výukových materiálů a nabídka vzdělávacích příležitostí umožňujících adaptaci na nové požadavky na trhu práce;
- ✓ Zmapování potřeb chráněného pracovního trhu na vybavenost vhodnými moderními technologiemi, návrh a realizace opatření na uspokojení relevantních potřeb.

### Opatření ke kapitole IV.3

- ✓ Vymezení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci z domova a s tím související odpovědnosti za pracovní úraz;
- ✓ Vytvoření metodiky pro sledování a vyhodnocování dopadů změn v charakteru práce na psychické zdraví pracujících;
- ✓ Podpora účasti zástupců zaměstnanců při rozhodování podniků o zavádění automatizace / robotizace.



## Seznam literatury

Beiker, S., Hansson, F., Suneson, A., Uhl, M.: How the konvergence of automotive and tech will create a new ecosystem. Article. McKinsey&Company, November 2016.

Boston Consulting Group study

[https://www.bcgperspectives.com/content/articles/engineered\\_products\\_project\\_business\\_industry\\_40\\_future\\_productivity\\_growth\\_manufacturing\\_industries/](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/engineered_products_project_business_industry_40_future_productivity_growth_manufacturing_industries/)

Cedefop, 2015. Focus on Polarisation of skills in the labour market. Dostupné z:

[http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical\\_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market](http://skillspanorama.cedefop.europa.eu/en/analytical_highlights/focus-polarisation-skills-labour-market)

ČSÚ: Statistika zahraničního obchodu

Drahokoupil, J., Fabo, B. 2016. The platform economy and the disruption of the employment relationship. ETUI Policy Brief. European Economic, Employment and Social Policy. No. 5/2016. S. 2. Dostupné z: <https://www.etui.org/Publications2/Policy-Briefs/European-Economic-Employment-and-Social-Policy/The-platform-economy-and-the-disruption-of-the-employment-relationship>

Chmelař, A. a kol.: Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU. Úřad vlády, 2015

Ernest, J.: Český průmysl je „náš“ jen z poloviny. Statistika&My 10/2014, ČSÚ, Praha, 2014.

European Parliament, 2016. Precarious Employment in Europe. Part 1: Patterns, Trends and Policy Strategy. Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL\\_BRI\(2016\)587303\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587303/IPOL_BRI(2016)587303_EN.pdf)

European Parliament, 2015. Employment and Skills Aspects of the Digital Single Market Strategy.

Dostupné z:

[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL\\_STU\(2015\)569967\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/569967/IPOL_STU(2015)569967_EN.pdf)

European Commission. 2016. The use of collaborative platforms. Flash Eurobarometer 438. (S. 11-12)

Dostupné z:

<http://ec.europa.eu/COMMFrontOffice/PublicOpinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKey/72885>

Eurofound (2014). Drivers of recent job polarisation and upgrading in Europe: European Jobs Monitor 2014. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Dostupné z:

[https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1419en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1419en.pdf)

Eurofound: 6th European Working Conditions Survey Dostupné z:

[http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1634en.pdf](http://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1634en.pdf)

Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, 2016. Digitization of Industrie – Platform Industrie

4.0. Progress Report. Dostupné z: <http://www.plattform->

[i40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/digitization-of-industrie-plattform-i40.pdf?\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.plattform-i40.de/I40/Redaktion/EN/Downloads/Publikation/digitization-of-industrie-plattform-i40.pdf?_blob=publicationFile&v=4)

Federal Ministry of Labour and Social Affairs, 2015. Green Paper Work 4.0 (s. 52). Dostupné z:

<http://www.bmas.de/EN/Services/Publications/arbeiten-4-0-greenpaper-work-4-0.html>

Foundation for Young Australians, 2016. The New Work Order. Dostupné z:

<http://www.fya.org.au/wp-content/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf>

Frey, C. B. and Osborne, M. (2013). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? University of Oxford. Oxford.

Idnes.cz, 7. 12. 2015. Amatérské ubytování v Česku se stává hitem. Levné noclehy vadí hoteliérům.

Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/airbnb-rust-v-cesku-0om-/ekonomika.aspx?c=A151206\\_172024\\_ekonomika\\_rny](http://ekonomika.idnes.cz/airbnb-rust-v-cesku-0om-/ekonomika.aspx?c=A151206_172024_ekonomika_rny)

Idnes.cz, 20. 2. 2016. Uber nově vyžaduje po řidičích živnostáky. Hrozí jim tím vyšší pokuty. Dostupné

z: [http://ekonomika.idnes.cz/novinky-v-prazskem-uberu-0hl-/ekonomika.aspx?c=A160219\\_2226600\\_ekonomika\\_rny](http://ekonomika.idnes.cz/novinky-v-prazskem-uberu-0hl-/ekonomika.aspx?c=A160219_2226600_ekonomika_rny)

ILO, 2012. From Precarious to Decent Work (s. 27). Dostupné z:

[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---actrav/documents/meetingdocument/wcms\\_179787.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/meetingdocument/wcms_179787.pdf)

Jeschke, S.: Engineering Education for Industry 4.0, Challenges, Chances, Opportunities, 2015

([http://www.ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de/fileadmin/user\\_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation\\_Medien/Vortraege/download/EngEducationInd4.0\\_22Sept2015.pdf](http://www.ima-zlw-ifu.rwth-aachen.de/fileadmin/user_upload/INSTITUTSCLUSTER/Publikation_Medien/Vortraege/download/EngEducationInd4.0_22Sept2015.pdf))

Kelblová, L., Modráček, Z., 2014. Dovednosti české populace v prostředí informačních technologií.

Tematická analýza dat získaných v rámci mezinárodního výzkumu dospělých OECD PIAAC (s. 24).

Praha: Dům zahraniční spolupráce. Dostupné z: [http://piaac.cz/attach/PIAAC ICT\\_zprava.pdf](http://piaac.cz/attach/PIAAC ICT_zprava.pdf)

Levy, F., and R. Murnane: (2013). Dancing with robots: Human skills for computerized work.

Dostupné z:

<http://s3.amazonaws.com/content.thirdway.org/publishing/attachments/files/000/000/056/Dancing-With-Robots.pdf?1412360045>

Manpower – Kdo je generace Y (<http://www.manpowergroup.cz/pruzkumy/pruzkumy-studie/generace-y-seznamte-se>)

Michaels, G., Natraj, A. and Van Reenen, J., 2014. Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries over Twenty-Five Years. Review of Economics and Statistics, 96(1), s. 60-77. Frey, C.

B., Osborne, M. A., 2013. The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization?

[online]. Oxford: Oxford Martin School. Dostupné z:

<http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf>.

Ministerstvo práce a sociálních věcí: Akční plán – Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015 až 2020.

Ministerstvo práce a sociálních věcí 2015: Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015-2020.

Národní vzdělávací fond: Kvalitativní podniková sonda: digitalizace v podnicích. Podkladová studie pro MPSV, září 2016.

Národní vzdělávací fond: Iniciativa práce 4.0. Podkladová analytická studie, září 2016.

OECD, 2015. In it Together: Why Less Inequality Benefits All. OECD Publishing: Paris. Dostupné z: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all\\_9789264235120-en#page1](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/employment/in-it-together-why-less-inequality-benefits-all_9789264235120-en#page1)

Oesch, D. and Rodriguez Menes, J., 2010. Upgrading or polarization? Occupational change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990–2008. Socio-Economic Review, 9(3), s. 503–531.

Piasna, A., 2015. Nonstandard work arrangements, employment regulation and inequalities. In: IBS Jobs Conference, Warsaw. Dostupné z: <http://ibs.org.pl/app/uploads/2015/10/Piasna-Nonstandard-work-arrangements-inequalities-and-employment-regulation-in-the-EU.pdf>

Pertold-Gebicka, B., 2014. Job Market Polarization and Employment Protection in Europe. Acta VŠFS, 8(2), Foundation for Young Australians, 2016. The New Work Order. Dostupné z: <http://www.fya.org.au/wp-content/uploads/2015/08/fya-future-of-work-report-final-lr.pdf>

Předvídání kvalifikačních potřeb: koncept – metody – data. Část 3. Čtvrtá průmyslová revoluce a zaměstnanost. Výstup projektu Předvídání kvalifikačních potřeb (PŘEKVAP). 2015. Dostupné z: <https://koopolis.cz/sekce/knihovna/407-prekvap-predvidani-vyvoje-trhu-prace-a-zkvalitnovani-vystupu-tohoto-predvidani>

PwC Český průzkum názorů generálních ředitelů 2016 <http://www.pwc.com/cz/cs/ceo-survey/assets/pdf/pwc-cesky-pruzkum-nazoru-generalnich-reditelu-klicova-zjisteni-2016.pdf>

Roland Berger: The Digital Transformation of Industry. Roland Berger, BDI, 2015.

Státní úřad inspekce práce: Zpráva o pracovní úrazovosti v České republice v roce 2015 [http://www.suip.cz/\\_files/suip-394e0ff141adb4cb0077996b6c28a607/pracovni-urazovost-v-ceske-republice-v-roce-2015.pdf](http://www.suip.cz/_files/suip-394e0ff141adb4cb0077996b6c28a607/pracovni-urazovost-v-ceske-republice-v-roce-2015.pdf)

Šmíd, R.: Kdo tahá za nitky české ekonomiky? Statistika & My 03/2015, ČSÚ, Praha, 2015.

Úřad vlády ČR, 2015: Dopady digitalizace na trh práce v ČR a v EU. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>.

Úřad vlády ČR, 2015: Akční plán pro rozvoj digitálního trhu. Koordinátor digitální agendy ČR. Digizech.

World Economic Forum, 2015. Global Risks 2015, 10th Edition. Dostupné z: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risks\\_2015\\_Report15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_2015_Report15.pdf)

#### **On-line zdroje:**

<http://www.theatlantic.com/business/archive/2016/06/netherlands-utrecht-universal-basic-income-experiment/487883/>

<https://news.ontario.ca/mcss/en/2016/06/ontario-moving-forward-with-basic-income-pilot.html>

<http://www.bbc.com/news/world-europe-36454060>

<http://stats.oecd.org/Index.aspx?queryname=345&querytype=view#>

<http://proceedings.asmedigitalcollection.asme.org/proceeding.aspx?articleid=2501490>

[http://www.dvmonitor.cz/index.php?option=com\\_content&view=article&id=161&Itemid=387](http://www.dvmonitor.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=161&Itemid=387)

[http://www.s-ic.cz/wp-content/uploads/2015/09/%C5%A0koda-V%C5%A0-prezentace-Industry-4.0-pro-TA%C4%8CR\\_24092015.pdf](http://www.s-ic.cz/wp-content/uploads/2015/09/%C5%A0koda-V%C5%A0-prezentace-Industry-4.0-pro-TA%C4%8CR_24092015.pdf)

## Příloha ke Kapitole I.1

### Rešerše dosavadních studií a přístupů ke kvantifikaci dopadů na trh práce

Studiemi, které jsou považovány za průkopnické v této oblasti a na které další studie více či méně navazují, je studie Autora et. al (2003), který ve své práci zavedl pohled na profese jako na vykonávání jednotlivých pracovních úkolů, které se z hlediska důležitosti a intenzity v jednotlivých profesích liší a které jsou kvantifikovatelné. Z hlediska negativních dopadů (ohroženost digitalizací a zánik pracovních míst) je velmi důležitá studie Freye a Osborna (2013), kteří vytvořili model založený na expertních úvahách o komputerovatelnosti profesí a informací o náplni profesí americké pracovní informační databáze O\*NET, pomocí které se jim podařilo jednotlivým profesím přiřadit tzv. index komputerovatelnosti, tj. pravděpodobnost nahrazení profese počítačem. V českém kontextu na tuto práci navazuje zejména studie Úřadu vlády ČR (OSTEU, 2015), ve které je nastíněna také metodologie kvantifikace pozitivních dopadů na trh práce. V této části jsou také popsány metodologie dalších významných studií (např. polská studie Hardy, Keister a Lewandowski 2015, metodologie modelu Eurofoundu, 2016). V závěru jsou vyhodnoceny možnosti aplikace těchto přístupů v ČR.

#### Pravděpodobnost nahrazení profese počítačem

Frey a Osborne (2013) přišli ve svém článku s průlomovou metodologií sloužící k odhadu pravděpodobnosti komputerování profesí ve smyslu automatizace povolání pomocí počítače.

Autoři vycházeli z toho, že všechny profese lze rozdělit do čtyř skupin podle typu pracovních úkolů, které jsou v dané profesi vykonávány. Profese lze rozlišit na ty s rutinními a nerutinními úkoly na jedné ose a s manuálními versus kognitivními úkoly na ose druhé. Z hlediska digitalizace jsou ohrožené především profese rutinní (manuální i kognitivní), které je díky předem stanovenému postupu práce možné jednoduše algoritmovat. Autoři tvrdí, že dnes (či v blízké budoucnosti) jsou již počítači ohroženy také kognitivní profese, které jsou sice nerutinní, ale pro které existuje dostatečně množství dat (tzv. big data), pomocí kterých je v současné době možné pomocí počítače detekovat vzorce. Komputerování nerutinních manuálních úloh bude podle autorů umožněno rozvojem oboru strojového učení („machine learning“) a zároveň klesajícími cenami robotů. Přes rozvoj technologií většina profesí však pravděpodobně nebude komputerovatelná plně. Počítače zastoupí jen určitou část pracovních úkolů dané profese, a lze tak předpokládat, že většina profesí nezanikne zcela, ale změní se jejich náplň, tedy prováděné pracovní úkoly. Dále autoři definovali tři překážky či bariéry bránící nahrazení profesí počítačem (tzv. computerisation bottlenecks), kterými jsou vnímání a manipulace s předměty (zejména komplexnější úkoly jako je identifikace předmětů v nestrukturovaných prostředích (např. domácnosti)), kreativní a sociální inteligence.

Z hlediska metodologie použili autoři americkou databázi profesí O\*NET. O\*NET je online databáze obsahující detailní informace o celkem 903 povoláních, které jsou pravidelně aktualizované skrze výzkumy pracujících v jednotlivých povoláních a dotazování expertů na daná povolání. Tato databáze kromě jiného kvantifikuje jednotlivé pracovní úkoly, které jsou v daném povolání vykonávány. Dále byla využita klasifikace SOC (Standardní klasifikace povolání), na kterou se data z O\*NETu napojila tak, aby bylo možné pracovat se zaměstnaností a příjmy v profesích. Po tomto propojení získali výzkumníci kompletní dataset o 702 profesích.

Na základě diskuse se skupinou expertů na strojové učení nad popisy jednotlivých profesí z O\*NETu subjektivně ohodnotili 70 profesí, u kterých si byli jisti, že budou v budoucnosti plně automatizovatelné (přiřadili jim 1) nebo zcela neautomatizovatelné (přiřadili jim 0).

Dalším krokem bylo vytipování objektivních proměnných z popisu profesí O\*NETu kterými by se daly ohodnotit předem definované překážky komputera, čili proměnné, které popisovaly manipulaci s předměty, kreativitu a sociální inteligenci. Vybrali devět proměnných, u kterých respondenti (pracovníci v dané profesi) hodnotili úroveň, která je v jejich profesi vyžadována (s výjimkou stísněného pracovního prostředí, u kterého byla zjišťována frekvence).

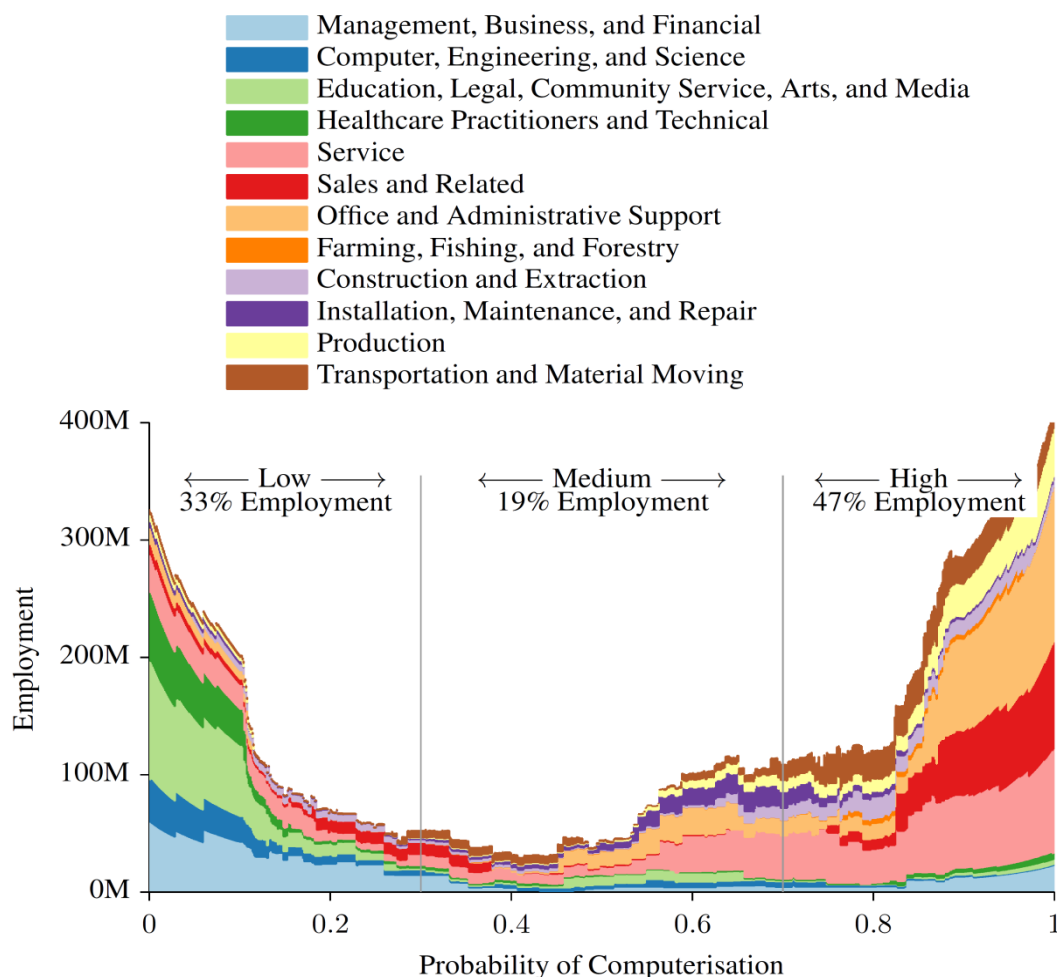
**Tabulka P1: Proměnné O\*NET vstupující do modelu**

Překážka komputera	Proměnná O*NET v databázi	Popis proměnné
<b>Vnímání a manipulace</b>	Obratnost prstů	Schopnost dělat přesné koordinované pohyby prstů jedné nebo obou rukou k uchopení, manipulování nebo sestavování velmi malých objektů.
	Zručnost (manuální obratnost)	Schopnost rychle pohybovat rukou, rukou společně s paží, nebo oběma rukama k uchopení, manipulování nebo sestavování objektů.
	Stísněné pracovní prostředí vyžadující neobratné pozice	Jak často tato profese vyžaduje práci ve stísněném pracovním prostředí, které vyžaduje dostat se do neobratné pozice?
<b>Kreativní inteligence</b>	Originalita	Schopnost přijít s neobvyklými nebo chytrými nápady na dané téma nebo situaci, nebo vytvořit kreativní způsoby řešení problémů.
	Výtvarné umění	Znalost teorie a technik potřebných ke komponování, produkci a předvedení hudebního, tanečního, vizuálního, divadelního nebo sochařského umění.
<b>Sociální inteligence</b>	Sociální vnímavost	Uvědomovat si reakce ostatních a pochopení proč reagují tak jak reagují.
	Vyjednávání	Spojování ostatních a pokoušení se o soulad odlišností.
	Přesvědčování	Přesvědčování ostatních ke změně jejich názoru nebo chování.
	Pomoc a péče o ostatní	Poskytování osobní asistence, lékařské péče, emocionální podpory nebo jiné osobní péče ostatním (spolupracovníkům, klientům nebo pacientům).

Na základě 70 profesí ohodnocených pravděpodobností 1 nebo 0 a devíti proměnných z výzkumu O\*NET poté výzkumníci vytvořili algoritmus využívající Gaussova procesu (machine learning algorithm). Na základě tohoto algoritmu byly k jednotlivým 702 profesím přiřazeny pravděpodobnosti komputera (hodnoty v rozmezí 0-1). Původní hodnoty 0 a 1 přiřazené k 70 profesím sloužily jako „noisy or untrustworthy estimates“ toho, co se stane v budoucnosti a po přepočítání algoritmem byly v některých případech výrazně změněny od původního odhadu. Např. autoři s pomocí expertů původně určily číšníky jako povolání, které není automatizovatelné (přiřadili jim 0), algoritmus však této profesi přiřadil pravděpodobnost automatizace 0,94. Od vydání studie v roce 2013 je dnes tato profese skutečně v některých podnicích automatizovaná, kdy si zákazníci objednávají pomocí tabletů, které jim dokáží i poradit s výběrem jídla.

Na základě pravděpodobnosti komputeryzace profesí a údajů o zaměstnanosti autoři odhadli, že 47 % celkové zaměstnanosti USA vysoce ohroženo komputeryzací (pravděpodobnost komputeryzace vyšší 0,7). Tyto profese jsou podle autorů potenciálně automatizovatelné „v průběhu nespécifikovaného počtu let, možná desetiletí nebo dvou“ (Frey, Osborne 2013, s. 38).

**Graf P1: Pravděpodobnost komputeryzace profesí v USA**



Zdroj: Frey, Osborne, 2013, s. 37

Autoři odhadují, že komputeryzace proběhne ve dvou vlnách. V první vlně budou zasažena většina profesí v dopravě a logistice (budou nahrazeny samořízenými vozy) a také převážná část podpůrných administrativních pracovníků (dostatek big data je umožní algoritmizovat a nahradit) a pracovní síla ve výrobě (pokračování nahrazování chytřejšími stroji). Zasaženy budou také služby, prodej a stavebnictví. Po první vlně bude následovat technologický útlum a zpomalení procesu nahrazování pracovní síly počítači. V tomto období bude nicméně docházet k rozvoji technologií tak, aby překonali tři výše zmíněné překážky komputeryzace. Druhá vlna komputeryzace bude záležet zejména na překonání překážek spojených s kreativitou a sociální inteligencí, tedy oblasti, které jsou důležité pro profese, které jsou zatím málo ohroženy komputeryzací (pravděpodobnost pod 0,3).

Práce hodnotí, jaké profese jsou ohroženy komputeryzací, nikoli skutečný počet, který bude v budoucnosti počítači nahrazen. Autoři na závěr své studie upozorňují, že skutečný rozsah bude

záležet na dalších faktorech, jako je dostupnost levné pracovní síly, rychlost legislativních procesů týkajících se změn spojených s novými technologiemi (např. uzákonění provozu samořídících aut) a také na samotném technologickém vývoji, který nelze předpovídat.

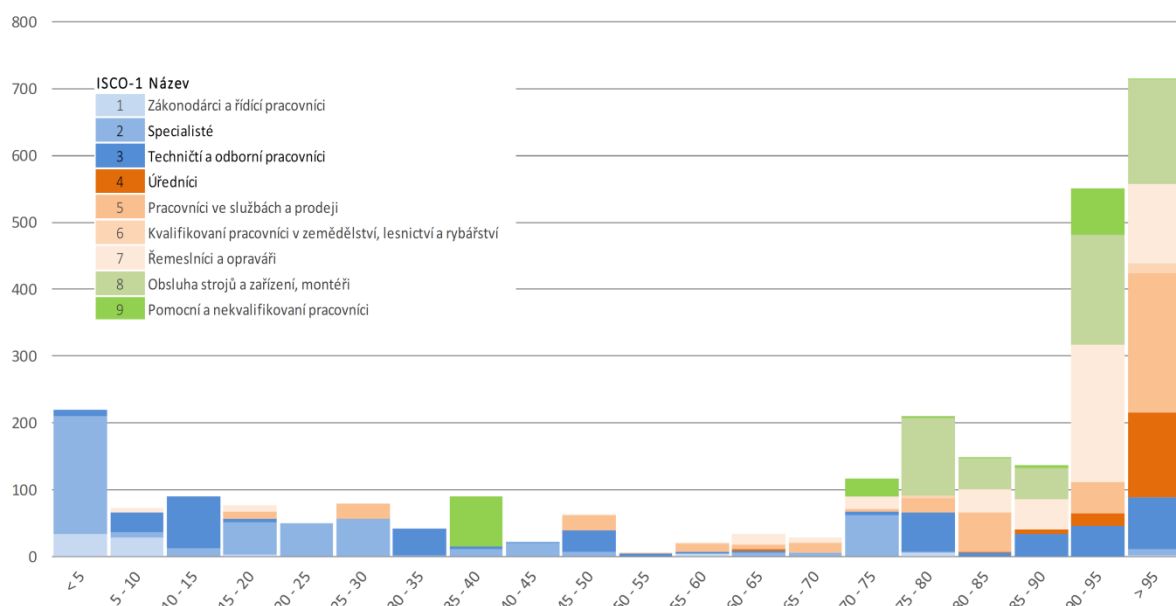
### Studie Úřadu vlády – situace v ČR

Studie Úřadu vlády zabývající se dopady digitalizace na český trh práce ze značné části navazuje na předchozí studii. Autoři této studie však zdůrazňují, že digitalizace bude probíhat jako paralelně destrukční a kreační proces pracovních míst, nastiňuje tedy i metodologii pro kvantifikaci profesí, na které bude mít 4. průmyslová revoluce pozitivní dopad. Studie dochází na závěru, že poměr nově vzniklých pracovních míst k zaniklým v rámci izolovaného procesu digitalizace je v poměru 2 ku 5.

Autoři upozorňují, že vznik a zánik pracovních míst je přirozený proces na trhu práce, který se ročně týká stovek tisíc pracovních míst. Procesy spojené s digitalizací tak od tohoto běžného procesu půjde jen špatně statisticky oddělit.

Z hlediska destrukce tato studie navazuje na americkou studii Freye a Osborna (2013). Výsledné pravděpodobnosti ohrožení digitalizací autoři převedli z americké klasifikace povolání SOC na v ČR používanou mezinárodní klasifikaci CZ-ISCO (dle převodníku ILO a dalších zdrojů). Tímto autoři získali pravděpodobnosti ohrožení digitalizací a to až na trojmístné podrobnosti ISCO klasifikace. Při porovnání velikosti profesních skupin a jejich ohroženosti digitalizací, podobně jako v Americe je i v České republice poměrně velká část pracovní síly vysoce ohrožena digitalizací. Na rozdíl od USA je však v ČR relativně malý podíl profesí, které budou ohroženy profesí jen málo.

### Graf P2: Podíly skupin klasifikace zaměstnání v ČR podle indexu ohrožení digitalizací



Zdroj: Model Pozn. Klasifikace dle CZ-ISCO-1.

Zdroj: OSTEU Discussion paper 12/2015

K analýze pozitivního dopadu digitalizace, tedy tvorby pracovních míst, vytvořili autoři vlastní metodologii. Trendy vzniku budoucích povolání byly získány kombinací kvantitativního a kvalitativního přístupu.

Využito bylo extrapolace trendů statistických časových řad zaměstnanosti v profesích a expertního vyhodnocení kritérií rozhodujících pro vznik či rozvoj daného povolání či profese. Těmito kritérii byly:

- Kontakt s ICT, stroji
- Kreativita
- Decentralizace, Individualizace, sdílená ekonomika
- Nedefinovatelné pracovní prostředí a pracovní úkony
- Troubleshooting

Experti hodnotili profese v členění na dvojmístné a trojmístné ISCO na škále jedna až pět z hlediska těchto kritérií. Data byla dále normalizována na hodnoty v rozmezí 0 a 1, tedy na index potenciálu digitalizace. Tempo růstu bylo také kalibrováno dle studie Empirica pro e-skills v ČR. Autoři studie uvádějí výčet dvaceti profesí s největším a nejmenším pozitivním potenciálem. Jako profese s největším pozitivním potenciálem v rámci digitalizace s nimi souvisejícími procesy byly identifikovány profese Specialisté v oblasti databází a počítačových sítí (CZ-ISCO 252, index potenciálu digitalizace 1), Řídící pracovníci v oblasti informačních a komunikačních technologií (CZ-ISCO 133, index 0,937) a Analytici a vývojáři softwaru a počítačových aplikací (CZ-ISCO 251, index 0,845). Naopak profese s nejmenším potenciálem jsou Ostatní pomocní pracovníci (CZ-ISCO 962, index potenciálu digitalizace 0,00), Pokladníci a prodavači vstupenek a jízdenek (CZ-ISCO 523, index 0,02) apod.

### Změna obsahu pracovních úkolů

Autoři polské studie (Hardy, Keister, Lewandowski, 2015) ve své studii analyzovali změny v obsahu pracovních úkolů v Polsku mezi lety 1996 a 2014. Ke kvantifikaci pracovních úkolů podle profesí použili data O\*NETu, na která namapovali polská LFS data z let 1996 až 2014. Tak získali soubor všech jedinců v LFS z let 1996-2014 s pracovními úkoly korespondujícími s jejich povoláním. Dále vytvořili pět hlavních ukazatelů rozlišujících pět typů pracovních úkolů popisující jednotlivá povolání: nerutinní kognitivní analytické, nerutinní kognitivní personální, rutinní kognitivní, rutinní manuální a nerutinní manuální fyzické úkoly.

**Tabulka P2: Definice pěti typů pracovních úkolů**

Task content measure (T)	Task items (J)
Non-routine cognitive analytical	Analysing data/information Thinking creatively Interpreting information for others
Non-routine cognitive interpersonal	Establishing and maintaining personal relationships Guiding, directing and motivating subordinates Coaching/developing others
Routine cognitive	Importance of repeating the same tasks Importance of being exact or accurate Structured vs. unstructured work
Routine manual	Pace determined by speed of equipment Controlling machines and processes Spend time making repetitive motions
Non-routine manual physical	Operating vehicles, mechanized devices, or equipment Spend time using hands to handle, control or feel objects, tools or controls Manual dexterity Spatial orientation

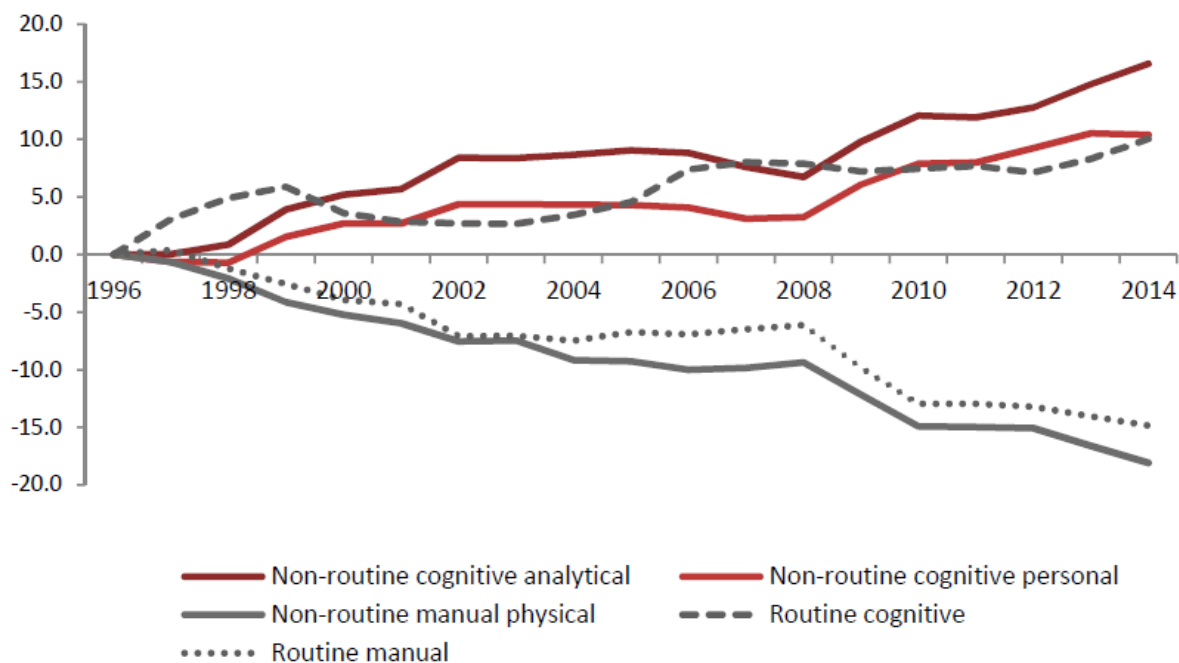
*Source: own elaboration based on Acemoğlu and Autor (2011).*

Zdroj: Hardy, Keister, Lewandowski, 2015, s. 12



Autoři zjistili, že v Polsku obecně dochází k nárůstu intenzity (počtu úkolů vykonaných průměrným pracovníkem) nerutinných kognitivních úkolů. Relativní nárůst nerutinných kognitivních úkolů byl vyšší u analytických úkolů než u personálních úkolů – rozdíl v růstu těchto úkolů nastal už v roce 2003. Ve sledovaném období také docházelo k nárůstu rutinních kognitivních úkolů. Naopak klesající trend byl zjištěn u rutinních manuálních a nerutinních manuálních fyzických pracovních úkolů.

**Graf P3: Vývoj pracovní náplně podle typu pracovních úkolů v Polsku v letech 1996-2014**



Zdroj: Hardy, Keister, Lewandowski, 2015, s. 13

Dále autoři zkoumali změnu průměrné intenzity jednotlivých úkolů mezi lety 1996 a 2014 z hlediska tří faktorů: vliv změny profesí, vliv změny v rámci profese a vliv interakce mezi strukturou zaměstnání a intenzity pracovních úkolů. Největší vliv na změnu intenzity pracovních úkolů měl vliv změny profesí (změny ve struktuře zaměstnání v Polsku) – např. 98 % nárůstu průměrné intenzity nerutinných kognitivních analytických úkolů lze připsat zvýšení zaměstnanosti v povoláních s relativně vysokou intenzitou těchto úkolů.

Dalším zkoumaným hlediskem bylo hledisko mezigenerační – zkoumali vývoj obsahu pracovní náplně (pracovních úkolů) z mezigenerační perspektivy. Zjistili velký rozdíl vzorců u mladších kohort, tedy těch, které zažily vývoj v profesích typický pro rozvinuté země, a u starších kohort, které je nezažily. Změny průměrné intenzity pracovních úkolů byl nejnižší pro nejstarší kohorty (lidé narození 1950-1969) – u těch byla intenzita pracovních úkolů relativně stabilní v čase. Naopak nejvyšší změna průměrné intenzity pracovních úkolů pro nejmladší kohorty. Čím mladší kohorta, tím větší byl zjištěn nárůst intenzity nerutinných kognitivních analytických úkolů.

### Evropský monitoring pracovních míst

Zpráva Evropského monitoringu pracovních míst podává přehled o vývoji zaměstnanosti v členských státech EU od roku 2011 do 2015. **První část zprávy** představuje přístup založený na pracovních místech, který je použit ke kvantifikaci nedávných posunů v zaměstnanosti, tj. kolik pracovních míst

bylo vytvořeno nebo zaniklo, a přidává i kvalitativní informaci o tom, jaké to byly druhy pracovních míst. Jednotkou měření tohoto přístupu jsou pracovní místa, která jsou definována jak z hlediska profese (ISCO), tak z hlediska odvětví (NACE). Je tedy vytvořena matice pracovních míst pro každou zemi (na úrovni 2místného třídění ISCO i NACE). Pracovní místa jsou poté v každé zemi seřazena na základě průměrné hodinové mzdy a rozdělena do kvintilů. Zdrojem dat je EU-LFS a SES (Structure of Earning Survey). Poté je sledována čistá změna zaměstnanosti mezi prvním a posledním sledovaným obdobím pro každý kvintil v každé zemi, z agregovaných dat pro celou EU je sledováno, zda čistý růst zaměstnanosti byl koncentrován v horním, středním či nízkém segmentu struktury zaměstnanosti.

Rostoucí zaměstnání (největší přírůstek zaměstnanosti v období 2011-2015):

- ICT odborníci (programování, konzultace a podobné aktivity)
- Odborníci v obchodě a administrativě v oblasti managementu
- Odborní pracovníci v oblasti práva, kultury, sociální v oblasti zábavy, umění
- Pracovníci osobní péče
- Odborníci v obchodě a administrativě ve finančnictví
- Odborní pracovníci v oblasti práva, kultury, sociální v oblasti práva a účetnictví
- Asistenti přípravy jídla ve stravovacích službách

Klesající zaměstnání (nejrychleji klesající zaměstnanost v období 2011-2015):

- Pracovníci prodeje
- Pracovníci ve stavebnictví - specializované stavební aktivity
- Pracovníci ve stavebnictví – výstavba budov
- Úředníci v oblasti veřejné správy a obrany
- Tržně orientovaní kvalifikovaní pracovníci v zemědělství – rostlinná a živočišná výroba
- Manažeři v pohostinství, maloobchodě a dalších službách
- Uklízeči a pomocníci
- Obchodníci v oblasti prodeje strojů, kovů
- Pracovníci ochranné služby v oblasti veřejné správy
- Pracovníci elektro v oblasti stavebních aktivit

**Druhá část práce** pracuje s přístupem založeným na činnostech – činnosti jsou jednotky pracovní aktivity, které produkují výstup. Tento přístup umožňuje identifikovat nahrazení lidské práce stroji - respektive určitých úkolů. Problém tohoto přístupu je, že činnosti neexistují izolovaně, ale jejich určité kombinace vytváří pracovní místa – ty jsou jednotkami pracovní poptávky. V této části se autoři zabývají přístupem k měření činností/úkolů napříč profesemi. Činnosti se dělí podle dvou hlavních dimenzí – kognitivní vs. rutinní činnosti, často se však přidávají sekundární kategorie činností, např. interaktivní, servisní, manuální. Otázkou je, jak různé klasifikace činností uvést do jednoho smysluplného konceptuálního rámce. Jako nejlepší se jeví klasifikace na dvou osách, které jsou konceptuálně odlišné – jedna se vztahuje k obsahu činnosti (*Co?*), zatímco druhá se vztahuje k metodám a nástrojům používaným k výkonu dané činnosti (*Jak?*), viz Tabulka P3.

**Tabulka P3: Klasifikace činností podle obsahu a metod/nástrojů**

OBSAH		
<b>I. Fyzické činnosti</b>	I. 1 Síla	
	I. 2 Zručnost	
<b>II. Intelektuální činnosti</b>	II. 1 Zpracování informací	II. 1a Čtenářská gramotnost
		II. 1b Numerická gramotnost
	II. 2 Řešení problémů	II. 2a Vyhodnocování a evaluace komplexních informací
		II. 2b Kreativita a rozhodnutí
<b>III. Sociální činnosti</b>	III. 1 Obsluha/ošetřování	
	III. 2 Učení/trénování/koučování	
	III. 3 Prodej/ovlivňování	
	III. 4 Řízení/koordinování	
METODY/NÁSTROJE		
<b>IV. Metody</b>	IV. 1 Autonomie	
	IV. 2 Týmová práce	
	IV. 3 Rutina	
<b>V. Nástroje</b>	V. 1 Stroje (mimo ICT)	
	V. 2 ICT	

K tvorbě indexů pro jednotlivé kategorie činností ve výše popsané tabulce použili autoři následující zdroje – PIAAC, O\*NET a European Working Conditions Survey (EWCS). Indikátory byly vytvořeny agregováním informací z různých proměnných z těchto zdrojů. Každá použitá proměnná byla standardizována na normativní škále 0-1, odrážející intenzitu různých typů obsahu činností v různých povoláních. Potom byly průměrné skóre těchto proměnných extrahovány pro každou kombinaci profese x odvětví v každém z těchto zdrojů dat. Následně byly všechny proměnné sloučeny v jeden datový soubor a porovnány za použití rozložení zaměstnanosti v odvětví a profesích v roce 2012 v EU 15 jako vah. Pro evaluaci konzistentnosti takto vytvořených indikátorů s původními zdroji a proměnnými byla využita faktorová analýza hlavních komponent. Bylo použito 7 výsledných faktorů, které tvořily více než 82 % celkové variance ze všech 43 původních indikátorů vstupujících do analýzy.

Takto vytvořené indexy se hodí pro analýzu profilu povolání z hlediska činností. Ukazuje se, že pro charakteristiku jednotlivých povolání z hlediska náplně práce a užívaných metod, je potřeba se dívat na celý profil než pouze na jednu z kategorií činností. Jinými slovy žádná samostatná kategorie činnosti neposkytuje dostatek informací k adekvátní charakteristice povolání/pracovního místa. Některé druhy činností se přirozeně vyskytují pohromadě (např. intelektuální a sociální), některé jdou naopak proti sobě (fyzické činnosti jsou spíše v opozici k intelektuálním činnostem – samozřejmě s výjimkami). Jestliže je cílem porozumět, jak technologické inovace ovlivňují některé aspekty pracovních činností, je potřeba vidět úroveň jednotlivých činností (např. intelektuální činnosti související se zpracováním informací se často spojují se sociálními činnostmi. Inovace, které umožňují nahradit zpracování informací počítačem – díky big data, nemusí mít krátkodobý či střednědobý dopad na zaměstnanost, jelikož sociální činnosti, se kterými jsou v úzké vazbě, není snadné počítači nahradit).

#### **Využití dat Mezinárodního výzkum vědomostí a dovedností dospělých (PIAAC)**

Německé studie Studie Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland vznikla jako reakce na původní studii amerických autorů. V této studii využili autoři dat z šetření PIAAC, která se mimo jiné zabývala tím, jak často se lidé při vykonávání svých profesí zabývají analytickými a

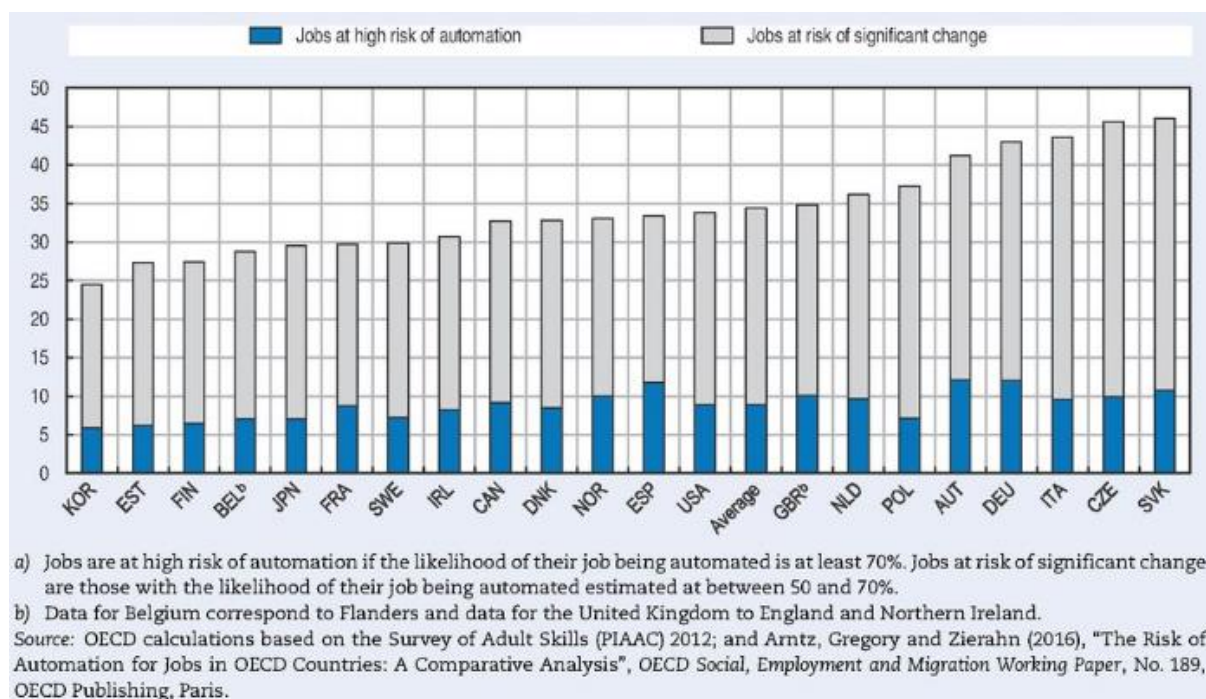
interaktivními úkoly a činnostmi (tedy úkoly, které by měly být těžko automatizovatelné, tzv. bottleneck). Došli k závěru, že tento typ činností je obsažen u velké části profesí, a to i u těch, které byly americkými autory považovány za automatizovatelné. Úkoly a činnosti vážící se k jednotlivým profesím se navíc mezi zeměmi výrazně liší, nelze tak převzít výsledky (pravděpodobnosti ohrožení komputizací) z americké studie a převést do prostředí jiné země, jak to udělali někteří autoři, kteří navázali na Freye a Osborna.

Studie Arntze, Gregoryho a Zierahna (2016) citovaná v OECD Employment Outlook 2016 také pracuje s daty PIAAC. Tato studie je do značné míry reakcí na studii Freye a Osborna (2013). Zatímco studie Freye a Osborna a další studie, které na jejich práci navázaly, jsou založené na profesích (occupation-based approach), tito autoři pracují s jednotlivými pracovními úkoly (task-based approach). Nevýhodou studií založených na profesích je podle autorů to, že předpokládají, že určitá profese zanikne nebo nezanikne jako celek a nehledí tedy na automatizovatelnost jednotlivých pracovních úkolů. Autoři tvrdí, že tento přístup vede k nadhodnocení automatizace profesí, neboť profese označené jako vysoce ohrožené často stále obsahují značný podíl úkolů, které jsou automatizovatelné jen stěží. Při aplikaci tohoto přístupu jsou rozdíly v odhadech, kolik procent pracovních míst je ohroženo automatizací, mezi zeměmi založeny pouze na rozdílech v profesní struktuře. Tyto studie také předpokládají, že se pracovní náplň (pracovní úkoly) v rámci jedné profese i mezi jednotlivými zeměmi neliší.

Podle autorů jsou automatizací ohroženy spíše pracovní úkoly, než pracovní místa. V každé profesi četnost úkolů spojených s čtenářskou gramotností, psaní a ICT znalostí signifikantně snižuje pravděpodobnost automatizace, zatímco úkoly spojené s řešením komplexních problémů a numerická gramotnost to dělají v mnohem menší míře. Úkoly obsahující fyzickou zdatnost naopak pravděpodobnost automatizace zvyšují.

Tato studie došla k závěru, že pouze 6-12 % pracovníků je v současnosti v profesích, které jsou vysoce náchylné k tomu být zcela automatizovány. Nejvyšší podíl pracovníků v těchto profesích je v Německu, Rakousku a Španělsku (12 %), v České republice je tento podíl 10 %. Větší podíl povolání se pak pravděpodobně v reakci na rostoucí automatizaci z hlediska náplně zásadně změní. Podíl pracovních míst, jejichž náplň se výrazně promění je v rámci porovnávaných zemí nejvyšší na Slovensku a v České republice.

**Graf P4: Procento pracovníků v profesích s vysokým ohrožením automatizací a profese ohrožené výraznou změnou**



Zdroj: OECD Employment Outlook 2016, s. 78

Rozdíly mezi zeměmi mohou podle autorů odrážet odlišnosti v organizaci pracovního prostředí (podle toho, jak se země liší v četnosti pracovního úkolu – komunikace), odlišnosti v předchozích investicích do automatizačních technologií a také odlišnosti ve vzdělání pracovníků mezi zeměmi. Země se silným zaměřením na vysoce kvalifikované pracovníky mají typicky menší podíl pracovníků vysoce ohrožených automatizací, neboť tito pracovníci typicky méně často dělají automatizovatelné úkoly, než pracovníci s nižším vzděláním.

Podle autorů je třeba rozlišit potenciál pro automatizaci a reálné hrozby poklusu zaměstnanosti. Studie odhadující ohrožení automatizací je potřeba interpretovat opatrně, neboť:

- 1) Tyto přístupy reflektují technologické možnosti založené na expertních odhadech spíše než na skutečném užití těchto technologií, což může vést k nadhodnocení.
- 2) Přestože nové technologie jsou používány stále častěji, vliv na zaměstnanost závisí na tom, jestli se pracovní prostředí přizpůsobí novému rozdělení práce nebo ne. Pracovníci se mohou přizpůsobit tím, že zvýší vykonávání úkolů, které nové technologie nenahradí.
- 3) Přístupy berou v úvahu pouze již existující profese. Použití nových technologií však pravděpodobně vytvoří profese nové.

Automatizace nemusí znamenat úbytek pracovních míst, neboť makroekonomické mechanismy (macroeconomic feedback mechanisms) mohou naopak poptávku práce zvýšit. Nové technologie mohou posílit konkurenceschopnost firem, neboť nové technologie typicky zvyšují produktivitu. S nižšími náklady a cenami budou firmy čelit vyšší poptávce po zboží a tedy poptávce po práci, což může (částečně) kompenzovat nahrazení práce technologiemi. Zvýšení produktivity pak může vést k vyšším platům nebo vyšší zaměstnanosti nebo obojímu. Následkem toho budou pracovníci vyžadovat více zboží a služeb, což znovu posílí poptávku po práci v ekonomice.

## Příloha ke kapitole I.2

### Hypotetický výhled počtu pracovníků ve službách v ČR do roku 2030 (při dosažení úrovně vybavenosti na tis. obyvatel obdobné vyspělým zemím EU-15)

**Tabulka P4: Zásobování vodou, kanalizace, odpadové hospodářství a sanace**

	Relace prac. na tis.obyv.			Počet pracovníků celkem (v tis. osob)					
	2008	2015	2030	2008	2015	2030*	2030**	Přír./úbyt.*	Přír./úbyt.**
<b>EU-28</b>	3,2	3,3	x	1 587,3	1 686,1		x	x	x
<b>EU-15</b>	2,8	2,9	3,1	1 111,8	1 190,7		x	x	x
<b>ČR</b>	5,0	5,2	x	52,0	55,3	30,7	32,2	-24,6	-23,1

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: \* za předpokladu dosažení současné průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel; \*\* za předpokladu dosažení zvýšené průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel

**Tabulka P5: Vzdělávání**

	Relace prac. na tis.obyv.			Počet pracovníků celkem (v tis. osob)					
	2008	2015	2030	2008	2015	2030*	2030**	Přír./úbyt.*	Přír./úbyt.**
<b>EU-28</b>	30,6	32,4	x	15 308,6	16 491,0		x	x	x
<b>EU-15</b>	31,3	33,3	38,0	12 313,8	13 442,6		x	x	x
<b>ČR</b>	26,7	29,5	x	276,0	311,4	346,1	395,1	34,7	83,7

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: \* za předpokladu dosažení současné průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel; \*\* za předpokladu dosažení zvýšené průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel

**Tabulka P6: Zdravotnictví a sociální služby**

	Relace prac. na tis.obyv.			Počet pracovníků celkem (v tis. osob)					
	2008	2015	2030	2008	2015	2030*	2030**	Přír./úbyt.*	Přír./úbyt.**
<b>EU-28</b>	41,9	46,1	x	20 964,7	23 460,2		x	x	x
<b>EU-15</b>	47,0	51,6	60,0	18 536,4	20 833,4		x	x	x
<b>ČR</b>	30,5	32,4	x	315,7	341,5	536,4	623,8	194,9	282,3

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: \* za předpokladu dosažení současné průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel; \*\* za předpokladu dosažení zvýšené průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel

**Tabulka P7: Umění, zábava a rekreace**

	Relace prac. na tis.obyv.			Počet pracovníků celkem (v tis. osob)					
	2008	2015	2030	2008	2015	2030*	2030**	Přír./úbyt.*	Přír./úbyt.**
<b>EU-28</b>	6,7	7,3	x	3 361,6	3 720,7		x	x	x
<b>EU-15</b>	7,1	7,7	9,0	2 801,1	3 109,0		x	x	x
<b>ČR</b>	7,7	7,3	x	79,2	77,4	80,1	93,6	2,7	16,2

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: \* za předpokladu dosažení současné průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel; \*\* za předpokladu dosažení zvýšené průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel

**Tabulka P8: Služby pro domácnosti**

	Relace prac. na tis.obyv.			Počet pracovníků celkem (v tis. osob)					
	2008	2015	2030	2008	2015	2030*	2030**	Přír./úbyt.*	Přír./úbyt.**
<b>EU-28</b>	5,0	4,4	x	2 477,9	2 254,0		x	x	x
<b>EU-15</b>	6,1	5,2	4,0	2 389,1	2 112,3		x	x	x
<b>ČR</b>	0,2	2,9	x	2,5	30,6	54,4	41,6	23,8	11,0

Zdroj: Eurostat, vlastní výpočty

Vysvětlivka: \* za předpokladu dosažení současné průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel; \*\* za předpokladu dosažení zvýšené průměrné úrovně EU 15 vybavenosti pracovníky na tisíc obyvatel

## Příloha ke kapitole I.3

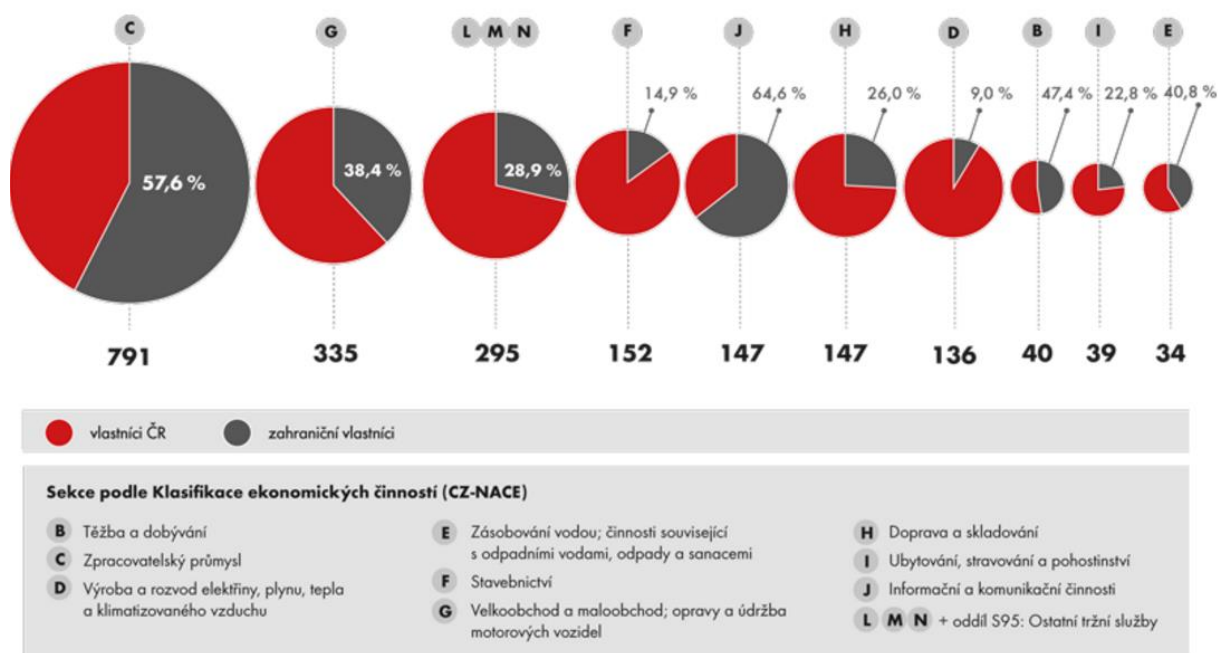
Studie ČSÚ<sup>76</sup> vychází z dat iFATS, která zahrnuje nefinanční podniky (s výjimkou bytových družstev) a podnikající fyzické osoby. K určení země, odkud se realizuje kontrola konkrétního podniku, je v případě iFATS klíčová identifikace vrcholového vlastníka, kterým se rozumí institucionální jednotka stojící na vrcholu vlastnického řetězce a přijímající strategická rozhodnutí. Koncept reálného rozhodovacího centra je klíčový. Řada skupin podniků má na vrcholu vlastnické struktury čistě formální hlavu bez reálné ekonomické aktivity, tzv. „empty shell“ (prázdná schránka) a nejčastěji se zakládají z daňově optimalizačních důvodů. Řada českých skupin má formální hlavy na Kypru nebo v Nizozemsku, ale reálně jsou řízeny z České republiky.

Pokud bychom hodnotili vliv zahraničního kapitálu v jednotlivých odvětvích podle země sídla vrcholového vlastníka, pak bychom zjistili, že v roce 2012 podniky kontrolované z Německa zaměstnávaly ve většině odvětví nejvíce lidí a vytvářely nejvíce přidané hodnoty. Výjimkou byly jen těžba a dobývání (sekce B), kde se více angažovali švýcarští investoři, zásobování vodou (sekce E) s převahou francouzského kapitálu a ubytování, stravování a pohostinství (sekce I) s nejméně angažovaností britských investorů. V informačních a komunikačních činnostech a ostatních tržních službách (sekce L, M, N a oddíl 95) vytvořily podniky pod kontrolou německých vlastníků sice největší přidanou hodnotu, ale nejvíce zaměstnanců pracovalo pro podniky kontrolované ze Spojených států amerických. A naopak ve výrobě a rozvodu elektřiny, plynu a tepla (sekce D) zaměstnávaly nejvíce zaměstnanců podniky kontrolované zpoza naší západní hranice, ale největší přidanou hodnotu vyprodukovali investoři z Francie.

---

<sup>76</sup> <http://www.statistikaamy.cz/2015/03/kdo-taha-za-nitky-ceske-ekonomiky/>

Graf P5: Podíl podniků pod zahraniční kontrolou na celkové vyprodukované přidané hodnotě podle odvětví, 2012, přidaná hodnota (v mld. Kč)





## Příloha ke Kapitole I.4

Základem pro tvorbu kvantitativního modelu je dostupnost dat. Pro tvorbu modelu se nabízí několik možností datových vstupů (NSP, O\*NET, PIAAC). Na základě rešerše dosavadních studií a modelů zabývajících se touto problematikou jsme se rozhodli navázat na studii Freye a Osborna (2013), kteří přišli ve svém článku s průlomovou metodologií sloužící k odhadu pravděpodobnosti komputerizace profesí ve smyslu automatizace povolání pomocí počítače vycházející z unikátní americké databáze profesí O\*NET.

**Tabulka P9: Klasifikace NACE (ČR)**

Sekce	CZ-NACE název
A	Zemědělství, lesnictví a rybnářství
B	Těžba a dobývání
C	Zpracovatelský průmysl
D	Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla
E	Zásob. vodou; činnosti souvis. s odpady
F	Stavebnictví
G	Velkoobchod a maloob.; opr. mot. vozidel
H	Doprava a skladování
I	Ubytování, stravování a pohostinství
J	Informační a komunikační činnosti
K	Peněžnictví a pojišťovnictví
L	Činnosti v oblasti nemovitostí
M	Profesní, vědecké a technické činnosti
N	Administrativní a podpůrné činnosti
O	Veřejná správa a obrana; pov. soc. zabezp.
P	Vzdělávání
Q	Zdravotní a sociální péče
R	Kulturní, zábavní a rekreační činnosti
S	Ostatní činnosti

**Tabulka P10: Klasifikace NAICS (USA)**

Název odvětví	Složení sektorů
<b>Goods-Producing:</b>	
<b>Natural resources and mining</b>	Sector 11 (Agriculture, forestry, fishing and hunting) Sector 21 (Mining)
<b>Construction</b>	Sector 23 (Construction)
<b>Manufacturing</b>	Sector 31-33 (Manufacturing)
<b>Service-Providing:</b>	
<b>Trade, transportation, and utilities</b>	Sector 42 (Wholesale trade) Sector 44-45 (Retail trade) Sector 48-49 (Transportation and warehousing) Sector 22 (Utilities)
<b>Information</b>	Sector 51 (Information)
<b>Financial activities</b>	Sector 52 (Finance and insurance) Sector 53 (Real estate and rental and leasing)
<b>Professional and business services</b>	Sector 54 (Professional, scientific, and technical services)

	Sector 55 (Management of companies and enterprises)
	Sector 56 (Administrative and support and waste management and remediation services)
<b>Education and health services</b>	Sector 61 (Education services)
	Sector 62 (Health care and social assistance)
<b>Leisure and hospitality</b>	Sector 71 (Arts, entertainment, and recreation)
	Sector 72 (Accommodation and food services)
<b>Other services</b>	Sector 81 (Other services, except public administration)
<b>Public administration</b>	Sector 92 (Public administration)
<b>Unclassified</b>	Sector 99 (Unclassified)

Zdroj: [http://www.bls.gov/bls/naics\\_aggregation.htm](http://www.bls.gov/bls/naics_aggregation.htm)

**Tabulka P11: Popis činnosti oddílů Zpracovatelského průmyslu v ČR**

CZ-NACE	Definice
<b>Výroba kovových konstrukcí a kovodělných výrobků, kromě strojů a zařízení (CZ-NACE 25)</b>	Tento oddíl zahrnuje <b>výrobu „čistě“ kovových výrobků</b> (jako jsou nádrže, zásobníky, konstrukce), <b>kteří mají zpravidla statickou funkci</b> . Následující oddíly 26-30 oproti tomu zahrnují výrobu nebo montáž (popř. sestavování) takových výrobků (tyto výrobky mohou obsahovat kromě kovu i jiné materiály), pro jejichž činnost jsou zapotřebí pohyblivé části a součásti, pokud se nejedná o prvky čistě elektrické, elektronické nebo optické (nebo pracují na elektrickém, elektronickém nebo optickém principu). Oddíl 25 dále zahrnuje výrobu zbraní a střeliva.
<b>Výroba strojů a zařízení j. n. (CZ-NACE 28)</b>	Tento oddíl zahrnuje <b>výrobu strojů a zařízení, které mechanicky nebo tepelně působí na materiály nebo na materiálech provádějí výrobní procesy</b> (např. manipulaci, postřikování, vážení nebo balení), vč. výroby jejich mechanických komponentů, které produkují a využívají sílu. Patří sem také speciálně vyrobené díly na tyto stroje a zařízení. Do tohoto oddílu dále patří pevná, pohyblivá nebo ručně ovládaná zařízení bez ohledu na to, zda jsou určena pro průmysl, řemesla, stavebnictví, zemědělství nebo pro použití v domácnostech. Výroba speciálních zařízení pro cestující nebo nákladní dopravu patří také do tohoto oddílu.
<b>Opravy a instalace strojů a zařízení (CZ-NACE 33)</b>	Tento oddíl zahrnuje <b>odborné opravy výrobků, vyráběných ve zpracovatelském sektoru, prováděné za účelem obnovy funkčnosti strojů, zařízení a jiných výrobků</b> . Tento oddíl rovněž zahrnuje provádění všeobecných nebo rutinních údržbářských prací (servisu) výrobků, pro zajištění optimálního fungování a zabránění provozním poruchám a zbytečným opravám těchto výrobků.
<b>Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů (CZ-NACE 29)</b>	Tento oddíl zahrnuje <b>výrobu motorových vozidel pro přepravu osob nebo nákladu</b> . Zahrnuje také výrobu různých dílů, příslušenství a výrobu přívěsů a návěsů. Opravy, údržba a přestavby motorových vozidel (kromě přestavby na alternativní pohon) vyráběných v tomto oddílu jsou zařazeny ve skupině 45.20.
<b>Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů; slévárství (CZ-NACE 24)</b>	Tento oddíl zahrnuje činnosti jako <b>tavení a čištění (rafinace) železných a neželezných kovů při jejich výrobě z rud, surových kovů nebo kovového odpadu</b> při elektrometalurgických nebo jiných metalurgických procesech. Tento oddíl zahrnuje také výrobu slitin kovů a superslitin přidáváním jiných chemických prvků do čistých kovů. Ingoty, předvalky a jiné výstupy tavy a čištění se dále zpracovávají válcováním, tažením a protlačováním za účelem výroby pásů, plechů, tyčí, drátů, trubek nebo dutých profilů. Lze též vyrábět kovové odlitky a jiné výrobky ze základních kovů.

Zdroj: ČSÚ

Tabulka P12: Popis činnosti oddílů Zpracovatelského průmyslu v USA

NAICS kód	Definice
<b>Fabricated Metal Product Manufacturing (NAICS code 332000)</b>	Industries in the Fabricated Metal Product Manufacturing <b>subsector transform metal into intermediate or end products</b> , other than machinery, computers and electronics, and metal furniture, or treat metals and metal formed products fabricated elsewhere. Important fabricated metal processes are forging, stamping, bending, forming, and machining, used to shape individual pieces of metal; and other processes, such as welding and assembling, used to join separate parts together. Establishments in this subsector may use one of these processes or a combination of these processes.
<b>Transportation Equipment Manufacturing (NAICS code 336000)</b>	Industries in the Transportation Equipment Manufacturing subsector produce <b>equipment for transporting people and goods</b> . Transportation equipment is a type of machinery. An entire subsector is devoted to this activity because of the significance of its economic size in all three North American countries. Establishments in this subsector utilize production processes similar to those of other machinery manufacturing establishments - bending, forming, welding, machining, and assembling metal or plastic parts into components and finished products. However, the assembly of components and subassemblies and their further assembly into finished vehicles tends to be a more common production process in this subsector than in the Machinery Manufacturing subsector.
<b>Machinery Manufacturing (NAICS code 333000)</b>	Industries in the Machinery Manufacturing subsector <b>create end products that apply mechanical force</b> , for example, the application of gears and levers, to perform work. Some important processes for the manufacture of machinery are forging, stamping, bending, forming, and machining that are used to shape individual pieces of metal. Processes, such as welding and assembling are used to join separate parts together. Although these processes are similar to those used in metal fabricating establishments, machinery manufacturing is different because it typically employs multiple metal forming processes in manufacturing the various parts of the machine. Moreover, <b>complex assembly operations</b> are an inherent part of the production process.
<b>Plastics and Rubber Products Manufacturing (NAICS code 326000)</b>	Industries in the Plastics and Rubber Products Manufacturing subsector <b>make goods by processing plastics materials and raw rubber</b> . The core technology employed by establishments in this subsector is that of plastics or rubber product production. Plastics and rubber are combined in the same subsector because plastics are increasingly being used as a substitute for rubber; however the subsector is generally restricted to the production of products made of just one material, either solely plastics or rubber.
<b>Primary Metal Manufacturing (NAICS code 331000)</b>	Industries in the Primary Metal Manufacturing subsector <b>smelt and/or refine ferrous and nonferrous metals from ore, pig or scrap, using electrometallurgical and other process metallurgical techniques</b> . Establishments in this subsector also manufacture metal alloys and superalloys by introducing other chemical elements to pure metals. The output of smelting and refining, usually in ingot form, is used in rolling, drawing, and extruding operations to make sheet, strip, bar, rod, or wire, and in molten form to make castings and other basic metal products.

Zdroj: U.S. Census Bureau, <http://www.census.gov/eos/www/naics/index.html> | Profese Nástrojář - Porovnání

### klasifikace SOC a CZ-ISCO a oborové struktury uplatnění

Na příkladu profesní skupiny Nástrojář si lze názorně ukázat, že přestože si klasifikace SOC a CZ-ISCO na úrovni dané profesní skupiny odpovídají a běžně používané převodníky kladou mezi oběma klasifikacemi u této profesní skupiny rovnítko, podle podrobnějšího pohledu na její vnitřní strukturu tomu tak již není. Profesní skupina Nástrojář zahrnuje podle české klasifikace (CZ-ISCO 7222)<sup>77</sup> sedm podrobnějších profesí: (CZ-ISCO 72221 Nástrojáři, CZ-ISCO 72222 Zámečníci strojů, CZ-ISCO 72223 Provozní zámečníci, údržbáři, CZ-ISCO 72224 Strojírenští kovodělníci, CZ-ISCO 72225 Rytci kovů, CZ-

<sup>77</sup> Pozn. převodník BLS však pracuje pouze se čtyřmístnou podrobností klasifikace ISCO.

ISCO 72226 Puškaři, CZ-ISCO 72229 Ostatní pracovníci příbuzní nástrojařům), zatímco podle americké klasifikace SOC je do této profesní skupiny zahrnut šest následujících dílčích profesí:

**Tabulka P13: Profese dle SOC klasifikace odpovídající profese Nástrojař (CZ-ISCO 7222)**

SOC kód	Název profese	Podíl na profesi Nástrojař
49-9094	Locksmiths and Safe Repairers	13 %
51-4012	Computer Numerically Controlled Machine Tool Programmers, Metal and Plastic	18 %
51-4061	Modelmakers, Metal and Plastic	4 %
51-4062	Patternmakers, Metal and Plastic	4 %
51-4111	Tool and Die Makers	54 %
51-4192	Layout Workers, Metal and Plastic	8 %

Zdroj: Převodník ISCO/SOC, dostupný z: <http://www.bls.gov/soc/soccrosswalks.htm>

Při podrobnějším zkoumání jednotlivých amerických profesí odpovídajících profesní skupině Nástrojař je například u popisu činnosti dle klasifikace<sup>78</sup> a skutečné náplně práce<sup>79</sup> zřejmé např., že v české klasifikaci by profesi Model Makers, Metal and Plastic (SOC 51-4061) lépe odpovídala profese Modeláři, formíři, jádraři a slévači ve slévárnách (CZ-ISCO 7211).

V ČR pracuje v profesi Nástrojař 88 266 pracovníků, v USA pracuje v této 138 460 pracovníků, tedy necelý dvojnásobek počtu pracovníků v této profesi v ČR. Vzhledem k tomu, že v ČR je přes 5 milionů pracujících, zatímco pracovní trh USA je mnohem větší – čítá přes 150 milionů pracovníků (obojí v roce 2015), je zřejmé, že tato profese je v USA mnohem méně zastoupena v celkové zaměstnanosti. Je však také možné, že pracovníci, kteří svou náplní práce odpovídají profesi Nástrojař, tak jak je definovaná v české klasifikaci, jsou v USA zastoupeni i v jiných profesních skupinách než v převodníku uvedených.

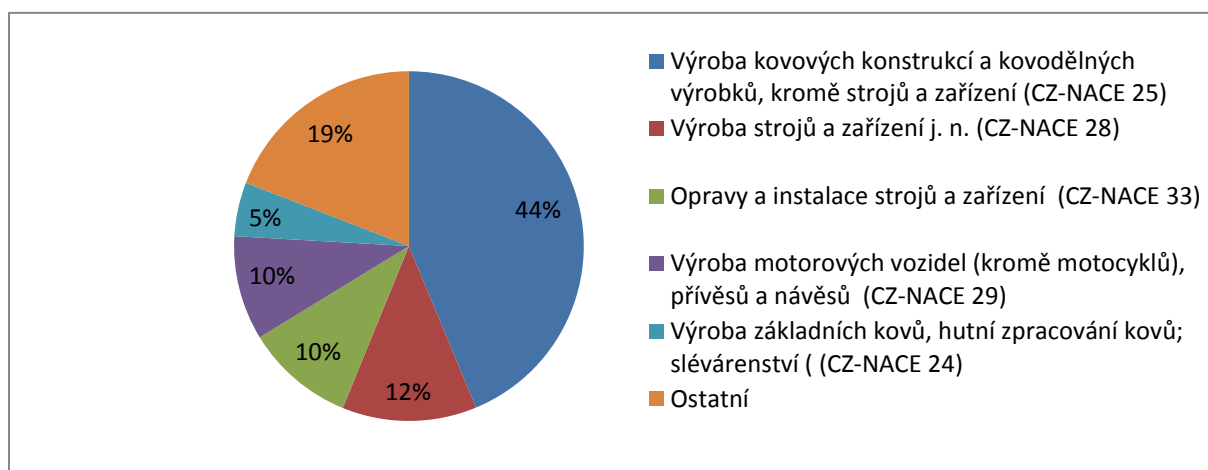
Reálné odlišnosti mezi profesními skupinami, které jsou k sobě formálně přiřazeny převodníkem, vyplývají i z různosti odvětví či oborů, ve kterých Nástrojaři v ČR a USA pracují. Z hlediska zastoupení profese Nástrojař podle odvětví je v obou případech odvětvím, ve kterém pracuje nejvíce pracovníků této profese Zpracovatelský průmysl<sup>80</sup> (podíl Zpracovatelského průmyslu na zastoupení Nástrojařů je v ČR a USA 84 %, respektive 82 %). Při podrobnějším pohledu na jednotlivé obory v rámci zpracovatelského průmyslu však lze zjistit, že obory, ve kterých nástrojaři v ČR a v USA pracují, se poměrně značně liší, což se jistě výrazně projevuje i na charakteru jejich práce a požadovaných dovednostech. V ČR ve srovnání s USA nástrojaři daleko více pracují v nižších segmentech hodnotového řetězce v rámci zpracovatelského průmyslu, tj. ve výrobě kovových konstrukcí a ve výrobě základních kovů, hutních a slévárenských výrobků, kde je vázáno 54 % z této profesní skupiny, zatímco v USA pouze 33 %. Ve vyšších zpracovatelských etážích, jako je výroba dopravních prostředků a strojírenství pracují nástrojaři v USA daleko častěji než v ČR.

<sup>78</sup> Vysvětlivky CZ-ISCO klasifikace, dostupné na [https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace\\_zamestnani\\_-cz\\_isco-](https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace_zamestnani_-cz_isco-)

<sup>79</sup> Náplň práce podle NSP ([http://katalog.nsp.cz/karta\\_p.aspx?id\\_jp=99&kod\\_sm1=36](http://katalog.nsp.cz/karta_p.aspx?id_jp=99&kod_sm1=36)) a O\*NET (<http://www.onetonline.org/link/summary/51-4061.00>)

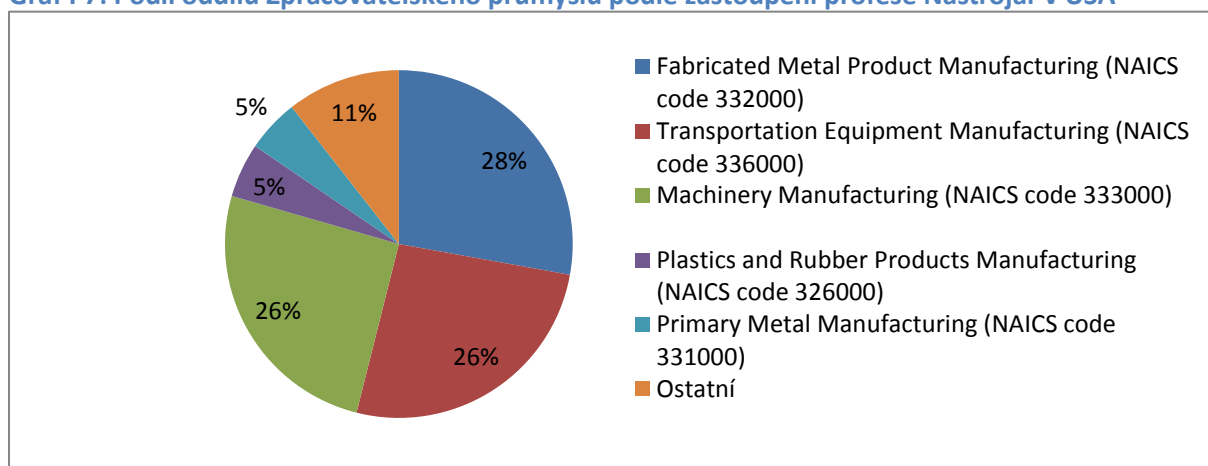
<sup>80</sup> Česká data vychází z klasifikace NACE, která obsahuje 19 odvětví. Americká data vychází z klasifikace NAICS, ve které je 12 odvětví. Podrobnosti v příloze.

**Graf P6: Podíl oddílů Zpracovatelského průmyslu podle zastoupení profese Nástrojař v ČR**



Zdroj: VŠPS 2015, vlastní výpočty

**Graf P7: Podíl oddílů Zpracovatelského průmyslu podle zastoupení profese Nástrojař v USA**



Zdroj: OES data (May 2015), dostupná z <http://www.bls.gov/oes/tables.htm>, vlastní výpočty

Je tedy otázkou, do jaké míry si zdánlivě ekvivalentní profese vyskytující se na trhu práce v ČR a v USA skutečně odpovídají. Při využívání zahraniční klasifikace je proto třeba postupovat obezřetně a zpřesňovat využívané převodníky na základě konzultací s experty a odborníky z praxe.

## Příloha ke Kapitole III.4 – Nepodmíněný příjem

Nepodmíněný příjem by měl být vyplácen všem dospělým občanům stejnou částkou, na níž by měl mít každý nárok bez ohledu, zda pracuje či nepracuje a jaká je jeho sociální situace.

Jako hlavní důvod pro zavedení nepodmíněného příjmu je uváděno **posílení jistot pracovníků** v podmínkách současných stále rychlejších změn na trhu práce, kdy se pracovní místa stávají méně stabilními, pracovníci mění častěji zaměstnání a častěji prožívají období bez zaměstnání, objevují se nové formy pracovních úvazků, které opouštějí tradiční legislativní rámce, je stále více pracovníků, kteří nejsou pokryti tradičním systémem sociálního pojištění, hrozí nebezpečí prekarizace práce. Nepodmíněný příjem by mohl vytvořit podmínky pro flexibilnější přesuny i rozhodování jak samotných pracovníků o změně zaměstnání (ať již dobrovolné či nucené), tak zaměstnavatelů o propouštění pracovníků či reorganizaci pracovních pozic.

Nepodmíněný příjem by měl být vyplácen všem občanům stejnou částkou, na níž by měl mít každý nárok bez ohledu, zda pracuje či nepracuje a jaká je jeho sociální situace.

V současné době tvoří výdaje na sociální dávky, které jsou určeny jen potřebným skupinám obyvatelstva, a na penze kolem 12,5 % HDP ročně. Hlavním problémem systému bezpodmínečného příjmu jsou **náklady na zajištění tohoto příjmu pro všechny občany**. Pokud by měl tento jednotný příjem nahradit všechny sociální dávky a příspěvky, včetně příspěvku na bydlení, musela by být jeho výše alespoň 8 000 Kč na osobu. Výplata takové dávky pro 10 546 000 obyvatel ČR<sup>81</sup> (stav k 31.12.2015) by činila zhruba 20 % HDP ročně. To je bezmála dvakrát tolik, než stojí současný sociální systém. Pro srovnání – výdaje na vzdělávání činí v ČR kolem 4,5 % HDP.

Navrhovatelé zavedení systému nepodmíněného příjmu argumentují, že by mohl **uspořit náklady na státní administrativu**, neboť by odpadlo prokazování a testování nároků na sociální podpory, které váže poměrně početný státní aparát pro přiznávání a výplaty sociálních dávek. Tato úspora nákladů hrazených ze státního rozpočtu by mohla být významná, ovšem znamenala by také úbytek pracovních míst. Bylo by třeba propočítat, jakého rozsahu pracovních míst by se týkala a jaké úspory by přinesla.

Je rovněž uváděn argument, že by nepodmíněný příjem mohl **rovnoměrněji rozdělovat příjmy**, vzhledem k tomu, že se jednotná vyplácená částka daleko výrazněji projeví v nízkopříjmových skupinách (kde může představovat i cca 20% až 40% čistého mzdového příjmu) než ve skupinách vysokopříjmových. Tento argument příliš neobstojí, protože tuto funkci již současný sociální záchranný systém plní a daleko výrazněji, než by mohl navrhovaný nepodmíněný příjem.

Výraznou nevýhodou a nežádoucím dopadem zavedení tohoto systému by mohlo být odrazování určitých vrstev populace od aktivního hledání pracovního místa a trvalé zacyklení neaktivity a nízkých příjmů se známými negativními sociálními dopady (přežívání ze sociálního příjmu, závislosti, kriminalita, atd.).

Souhrnně je možno zhodnotit, že by bylo účelnější věnovat prostředky, které by bylo třeba vynaložit na výplaty nepodmíněného příjmu, na investice do budoucnosti, tj. např. na zkvalitnění vzdělávání, lepší ohodnocení pedagogických pracovníků, nebo na tvorbu nových pracovních míst ve veřejných službách, jejichž saturace v ČR zatím nedosahuje úrovně vyspělých evropských zemí.

---

<sup>81</sup> Dětem byl ve výpočtu navržen třetinový příjem obdobně, jako ve švýcarském návrhu, nedávno odmítnutém v referendu.