



Kvantitativní a kvalitativní požadavky českého zpracovatelského průmyslu na pracovní sílu v měnících se podmínkách průmyslu 4.0

Shrnutí studie

Listopad 2019

**Řízená migrace se zvláštním zaměřením na Ukrajinu jako nástroj pro snížení
deficitu pracovní síly a zvýšení konkurenceschopnosti**

Projekt je podporován agenturou TAČR – Program ÉTA

Shrnutí poznatků

Zpracovatelský průmysl lokalizovaný v ČR sehrává v ekonomice **vyšší roli** ve srovnání s průměrem EU i se čtyřmi vybranými státy (Slovensko, Maďarsko, Finsko, Německo). Přispívá výrazně více jak k tvorbě hrubé přidané hodnoty (HPH), tak k celkové zaměstnanosti. Na rozdíl od ČR je pro vyspělé evropské státy typické, že zpracovatelský průmysl vykazuje vyšší podíl na HPH než na zaměstnanosti. Lze předpokládat, že zpracovatelský průmysl ve vyspělých zemích se nachází na vyšších stupních hodnotového řetězce a ve větší míře využívá nejmodernějších technologií, které vedou k úsporám pracovní síly a k vyšší produktivitě. Existuje zde i souvislost s vnitřní strukturou zpracovatelského průmyslu a velikostí jednotlivých podniků, neboť zatím je využívání nejmodernějších technologií snazší pro velké podniky, ať s ohledem na možnosti investování, nebo vhodnosti aplikace těchto technologií.

Zaměstnanost ve zpracovatelském průmyslu je téměř z poloviny (49 %) **koncentrována** do tří odvětví, a to do výroby dopravních prostředků, do výroby kovů a kovárenských výrobků a do výroby pryžových, plastových a minerálních výrobků. V evropském průměru je míra koncentrace zpracovatelského průmyslu nižší než v ČR, odlišná je i skladba tří největších odvětví.

Vývoj ve zpracovatelském průmyslu je ve sledovaném období spojen **se změnami v profesní struktuře**. Změny na úrovni vyšší než jeden procentní bod se týkaly v ČR pouze dvou profesí, a sice specialistů, jejichž podíl se v roce 2017 oproti roku 2011 zvýšil o 3,1 p.b., a nízkokvalifikovaných pracovníků, jejichž podíl se naopak snížil o 1,4 p.b. Pokud bychom tyto změny spojily s využíváním nových technologií, potom lze konstatovat, že jejich zavádění vede v ČR obecně ke zvyšování kvalifikační náročnosti.

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

Zpracovatelský průmysl se poměrně rychle vyrovnal s ekonomickou krizí, což se projevilo i **nárůstem počtu zaměstnanců**. V roce 2017 bylo v ČR ve zpracovatelském průmyslu zaměstnáno o 5,5 % více osob než v roce 2008. Potřeba pracovníků se v jednotlivých odvětvích zpracovatelského průmyslu vyvíjela odlišně. Strojírenství patří k odvětvím, kde se krize projevila velmi výrazným poklesem, který nebyl vyrovnán ani následujícím oživením. Poklesl proto význam tohoto sektoru z hlediska celkové zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu, a to z 9,3 % v roce 2008 na 8,4 % v roce 2017.

Profese, jejichž výkon je obvykle spojen se střední kvalifikační náročností (ISCO 3, ISCO 4) si udržují relativně stabilní podíl na zaměstnanosti v jednotlivých odvětvích. K zajímavému vývoji došlo ve strojírenství, kde se podíl technických a odborných pracovníků snížil o 4,6 p.b., ale současně se na obdobné úrovni zvýšil podíl specialistů (o 4,7 p.b.). K tomuto vývoji došlo zejména díky pohybu pracovníků zabývajících se výzkumnými aktivitami, odborníci byli nahrazeni specialisty, aktivity se staly kvalifikačně náročnějšími. V odvětví strojírenství se zvýšila také potřeba administrativních pracovníků zpracovávající číselné údaje a zabývajících se logistikou.

Budoucí vývoj zpracovatelského průmyslu bude i přes pronikání nových technologií nahrazujících lidskou práci závislý na dostupnosti vhodným způsobem vzdělané pracovní síly. Nabídka pracovní síly se odvíjí od demografického vývoje, její profesní struktura, pokud odhlédneme od rekvalifikací, od zájmu mladých lidí o jednotlivé studijní programy a od úspěšnosti ukončování studia.

Zájem mladé generace o **učňovské obory** vhodné pro uplatnění ve zpracovatelském průmyslu, tj. o technické obory vykazuje po prudkém meziročním poklesu v roce 2009 rostoucí trend. Výsadní

postavení si mezi technickými obory udržuje obor strojírenství a strojírenská výroba, přestože jeho podíl na nově přijatých do prvního ročníku klesl (ze 48 % v roce 2008 na 42 % v roce 2017). Snižující se počty nově přijímaných do technických učňovských oborů kopírují zejména nepříznivý demografický vývoj patnáctileté věkové kohorty.

Obdobně jako v případě učňovského vzdělání i u **maturitního vzdělávání** se zvyšuje zájem o technické obory (z 29 % v roce 2008 na 32 % v roce 2017), i když většinově je stále dávana přednost netechnickým oborům. Rozšiřující se dostupnost vysokoškolského vzdělání vedla ke snížení zájmu o technické vzdělání poskytované **vyššími odbornými školami**, snižuje se podíl devatenáctileté populace vstupující do prvního ročníku VOŠ (z 6,1 % v roce 2007 na 5,5 % v roce 2018). Vzdělávání na **vysokých školách** do určité míry ztrácí na atraktivitě pro mladou populaci, snižuje se podíl poprvé zapsaných do prvních ročníků bakalářského studia všech vysokých škol na věkové kohortě devatenáctiletých (z 39,2 % na 37,8 %). Příčinou mohou být odložené vstupy do terciárního vzdělávání, ale i snižující se kredit vysokoškolského vzdělání u zaměstnavatelů. Zájem o technické obory se po počátečním poklesu obnovil po roce 2012 a podíl nově zapsaných do prvních ročníků dosahoval v následujících letech 19 až 20 %.

V budoucím vývoji zaměstnanosti ve zpracovatelském průmyslu budou kromě demografických a ekonomických vlivů hrát hlavní roli **technologické faktory**, jejichž vliv v poslední době akceleruje. Využívání víceúčelových průmyslových robotů je již v současné době ve světě na vysoké úrovni. K nejrozsáhlejšímu nasazení robotů do výroby dochází v automobilovém průmyslu a v jeho subdodavatelských segmentech. Na druhém místě je elektronický a elektrotechnický průmysl a třetí místo v rozsahu i dynamice zaujímá strojírenský průmysl. Česká republika se v počtu robotických zařízení na 10 tis. pracovníků zpracovatelského průmyslu nachází na zhruba na světovém průměru, avšak ve srovnání s Německem je míra využívání robotů stále třikrát nižší a dokonce se nachází mírně pod úrovní Slovenska. Lze očekávat, že v konkurenčním tlaku v rámci globálních zpracovatelských řetězců, budou české průmyslové podniky v nejbližším období zvyšovat úroveň robotizace a automatizace výrobních a souvisejících procesů.

Vedle robotizace dochází v průmyslových podnicích k rozšiřování stávajících a zavádění nových informačních systémů a rovněž k jejich propojování mezi sebou a k jejich pronikání do výrobních operací. Vertikální integrace systémů umožňuje realizovat kontrolu a řízení v reálném čase a horizontální integrace propojuje jednotlivé segmenty výrobních, předvýrobních a distribučních procesů. Již v současné době má systémy ERP a CRM zavedena většina podniků (podniky aplikující ERP tvoří 80% tržeb zpracovatelského průmyslu a podniky s CRM cca 50%). Nejrychleji jsou tyto informační systémy zaváděny v českých firmách, které jsou součástí nadnárodních koncernů, neboť je k tomu stimuluje požadavek systémové kompatibility s mateřskou společností a jejími pobočkami.

Ve zpracovatelském průmyslu se očekává v čase rozložené zavádění automatizace, neboť značná část manuálních operací stále ještě vyžaduje složitější koordinaci pohybů či jemnější manipulaci s 75 předměty, jejichž nahrazování strojní prací může být pomalejší. Rychlost aplikace robotů a automatů je rovněž závislá na obecné úrovni vyspělosti technologických procesů a vyžaduje, aby organizace celé výrobní jednotky a výrobní proces byl rozčleněn na dílčí automatizovatelné části. Uvedené propočty odhadují, že automatizace bude mít nejrobustnější dopady na pracovní místa zpracovatelského průmyslu až ve dvacátých letech a to v rozsahu cca 23 %, což pro český průmysl představuje zhruba 335 tis. pracovních míst. V delším horizontu třicátých let se automatizace v tomto sektoru může dotknout dalších cca 20 % pracovních míst (tj. v ČR cca 290 tis. míst).

V rámci celé škály profesí jsou nejvíce **ohroženy ty pracovní pozice**, kde je vysoký podíl manuálních a rutinních úkolů, méně naopak ty, kde je práce založena na sociálních dovednostech a gramotnosti.

Ve zpracovatelském průmyslu fyzické aktivity a obsluha strojů v předvídatelném prostředí tvoří kolem jedné třetiny odpracovaného času pracovníků. Proto jsou nejvíce ohroženou skupinou operátoři montážních linek, obsluha strojů a zařízení, kteří v současné době tvoří 27 % zaměstnaných ve zpracovatelském průmyslu (resp. 17 % ve strojírenství). Další manuální aktivity navazující na výrobní proces jako je balení produktů, přesuny materiálů či údržba strojů jsou také snadno automatizovatelné. Možnost automatizovat určité činnosti závisí na kontextu výkonu dané profese. Podle odhadu odborníků, budou pracovní pozice v zakázkové výrobě a v servisních činnostech nahrazovány automatizací dvakrát až třikrát pomaleji ve srovnání se stejnými pozicemi v sériové výrobě.

Důsledkem aplikace nových technologií nebude jen redukce pracovních míst, ale ve všech odvětvích bude docházet také ke **vzniku nových činností** vykonávaných v rámci stávajících profesí a dokonce ke **vzniku zcela nových profesí**. Je zřejmé, že v důsledku stírání hranice mezi výrobními a informačními technologiemi, dochází ve výrobních podnicích ke zvyšování potřeby ICT specialistů i pracovníků, kteří tyto technologie umí ovládat, využívat a zajišťovat jejich bezpečnost. Tento trend již dávno započal a podle zjištění některých studií je 40 % z celkového počtu nově vzniklých pracovních míst vytvářeno v profesích, které zajišťují ICT činnosti.

Kvalitativní změny vyvolané novými technologiemi se projeví **v nových nárocích na dovednosti pracovníků**. Podle empirických studií dojde u 42 % dovedností k podstatné změně. Přitom je zřejmé, že v důsledku pronikání ICT a postupující robotizace dochází ke sblížení charakteru dosud odlišných výrobních procesů a pracovníci, kteří s novými technologiemi budou pracovat, již nebudou specializovaní v takové míře jako dosud, ale budou muset mít jak technické tak i další znalosti na vyšší úrovni obecnosti a abstrakce. Stoupá rovněž význam sociálních dovedností a postojů jako je adaptabilita, schopnost se učit nové věci, komunikativnost, sebeorganizace, apod. Podle studie WEF během příštích 5 let projde významnou rekvalifikací a zvýšením kvalifikace nejméně 54 % všech zaměstnanců.

Odborníci v inženýrských profesích budou muset být obeznámeni s širší škálou technologií, být schopni posuzovat řešení problémů v daleko širších souvislostech než dříve, neboť se zvyšuje komplexita úkolů, produkce se stává variabilnější a více přizpůsobená požadavkům zákazníků. Budou muset být schopni projektového řízení, práce v mezioborových a mezinárodních týmech. Zvyšuje se důraz na schopnost zajišťování kvality ve všech článcích výrobního procesu, a to nejen uvnitř vlastní firmy, ale také u externích dodavatelských partnerů a ve vztahu k zákazníkům či odběratelům. Již nyní musí ovládat nejen uživatelský ale i náročnější programovací software.

Pro výkon středních technických profesí bude třeba mít schopnost zastávat variabilní úkony ve všech fázích přípravy a výroby produktu, efektivně využívat a interpretovat výrobní data a dokumentaci, připravovat, užívat a testovat high-tech zařízení, využívat pokročilé podnikové informační systémy a metody plánování a řízení projektů. **V rámci dělnických profesí** budou seřizovači, obráběči běžně pracovat s počítačově řízeným složitým zařízením a s informačními systémy, proto budou kromě technických dovedností vyžadovány i znalosti programování. Operátoři a dělníci v logistice budou muset zvládnout IT dovednosti na uživatelské úrovni, pracovat s mobilními terminály a stále rozšiřovat své dovednosti o nové prvky práce a to jak s technologicky vyspělým drahým zařízením, tak se sofistikovanými komponenty.

V současné době firmy pociťují velmi citelně nedostatek vhodných pracovníků. Délka doby, za kterou se firmám podaří obsadit pracovní pozici, se liší podle úrovně kvalifikace, přičemž v případě dělnických pozic je tato doba nejkratší kolem dvou měsíců. Pokud jde o odborné specializované profese, je délka hledání vhodných uchazečů dvojnásobná (4 měsíce u středoškoláků a 5 měsíců v případě vysokoškoláků). Nabídka domácích pracovníků je nedostatečná.

Mezi firmami ve zpracovatelském průmyslu ČR byl uskutečněn v roce 2019 ČR **terénní průzkum pro potřeby této studie**. Podniky zapojené do tohoto šetření hlásí podíl neobsazených pozic na celkovém počtu zaměstnanců v průměru 5 %. Vyšší podíl lze nalézt u nejmenších podniků (do 49 zaměstnanců) a u podniků spadajících do některých odvětví lehkého průmyslu (výroba z pryže, plastů, nekovových a minerálních materiálů, nábytku a ostatních výrobků v ZP), u nichž jsou zřejmě jedním z důležitých důvodů vysoké neobsazenosti pracovních míst nízké průměrné mzdy ve srovnání s ostatními odvětvími zpracovatelského průmyslu. Ve strojírenství naopak evidujeme nízkou neobsazenost, což je zřejmě dáno lepšími mzdovými podmínkami a také menší potřebou nekvalifikovaných pracovníků, u kterých je větší sklon k vysoké fluktuaci.

Největší podíl na podnikové poptávce po pracovnících připadá profesní skupině kvalifikovaných dělníků. U velkých podniků a podniků z výše uvedených odvětví lehkého průmyslu je oproti ostatním skupinám naopak větší zájem o nekvalifikované pracovníky. Ve strojírenství je mezi neobsazenými pozicemi nadprůměrný podíl specialistů, je však třeba vzít v potaz, že celková nenaplněná poptávka po pracovnících ve strojírenství je relativně nízká. Z hlediska konkrétních profesí podniky nejvíce postrádají profesi seřizovač/údržbář/operátor strojů, to se týká zvláště velkých podniků. Výrobci elektroniky a dopravních prostředků častěji postrádají profese s vysokou kvalifikací vázanou na digitalizaci/automatizaci. Třetí nejpoptávanější profesí je svářeč, který chybí zvláště kovovýrobcům.

Výrazná většina dotazovaných podniků předpokládá, že se v následujícím roce počet zaměstnanců zvýší nebo zůstane stejný. O něco menší optimismus je pouze u velkých firem a ve výrobě elektroniky a dopravních prostředků, což může souviset hlavně s ekonomickým vývojem v automobilovém průmyslu a poklesem ekonomického růstu v Německu.

Zásadní pro zpracovatelský průmysl je technologický pokrok zvláště v oblasti digitalizace a automatizace. Tím jsou také ohrožena některá pracovní místa, zvláště ta skládající se z jednoduchých manuálních činností a opakujících se úkonů. Některé podniky uvádějí, že při zavádění automatizace obvykle nahrazené pracovníky nepropouštějí, ale přeškolují je na jiné pozice. Což zvýší výrobní kapacitu při stejném počtu zaměstnanců. Pro obsluhu robotů je dle výrobců potřeba zaměstnat také pracovníky z vyšších kvalifikačních úrovní schopné údržby, nastavování a programování těchto robotů. Pro jednoduché úkony při obsluze robotů/nových strojů je často možné nahradit kvalifikované pracovníky zaškolenými nekvalifikovanými pracovníky. To odpovídá tezi, že zavádění nových technologií vyprazdňuje zvláště střední kvalifikační úroveň ve prospěch nekvalifikovaných a vysoce kvalifikovaných pracovníků.

Zavádění automatizace a robotizace je však u **českých podniků** spíše na počátku a respondenti rovněž nepředpokládají v následujících 5 až 10 letech, že by tyto technologie skokově nahradily lidskou práci. Jako v nejbližší době do určité míry nahraditelné činnosti automatizací podniky uváděly základní obsluhu strojů/výrobních linek a diagnostiku výrobků, dále jednoduché práce ve výrobě, manuální práce s nástroji a také jednoduché administrativní činnosti. Naopak jako těžko nahraditelná se očima podniků jeví údržba, seřizování a složitější obsluha strojů, přičemž už v současnosti podniky deklarují vysokou neobsazenost právě takových pozic. Lze tedy předpokládat, že s pokračujícím zaváděním automatizace a robotů bude právě kombinace schopností potřebných pro údržbu, seřizování a náročnější obsluhu nových strojů a robotů, mnohdy již obsahující vysoké kvalifikační nároky zahrnující znalosti programování, strojírenství či elektrotechniky, u podniků stále žádanější. Naopak pracovníci střední kvalifikační úrovně mohou být v budoucnu častěji nahrazováni technologiemi a částečně nekvalifikovanými pracovníky, kteří budou pro základní obsluhu nových strojů a robotů dostačující, a specialisty, kteří budou vykonávat složitější údržbu strojů.

Cizinci se v současné době významnou měrou podílejí na pracovní síle v českém zpracovatelském průmyslu. Ve firmách, kde pracují, a takových je mezi zúčastněnými subjekty v našem dotazníkovém šetření zhruba polovina, tvoří průměrně 12 % ze všech pracovníků a z nich polovina pochází z Ukrajiny. Firmy najímají cizince především na dělnickou práci buď bez jakékoli požadované kvalifikace, nebo na úrovni výučního listu. Pracovní místa Ukrajinců v průmyslu se přitom vyznačují obzvláště nízkou kvalifikační i mzdovou úrovní i na poměry cizinců a velmi zřídka se mezi nimi objevují pozice specialistů a vůbec duševních pracovníků. Není proto překvapivé, že s cizinci konkrétně i s Ukrajinci se méně často setkáváme v malých a strojírenských podnicích, kde je kvalifikační úroveň práce obvykle vyšší. Pro dotazované zaměstnavatele většinou cizinci představují až druhou volbu při nedostatku domácí pracovní síly, který v případě kvalifikovanějších (a tedy i lépe placených) pozic obvykle není tak silný.

Agenturní zaměstnávání cizinců převažuje ve firmách s vysokým podílem nekvalifikované práce, zatímco v dovednostně náročnější výrobě se firmy většinou přiklání k přímému pracovnímu poměru s využitím vládních režimů a programů. Tato volba, kromě kvalifikační úrovně práce a s ní spojených nákladů na fluktuaci pracovníků, závisí na ochotě a schopnostech firmy podstoupit zdlouhavé a administrativně náročné úřední procedury, ale i na postojích zaměstnavatelů k agenturnímu zaměstnávání, které s sebou podle jejich výpovědí nezřídka nese neférové i nezákonné praktiky vůči pracovníkům a daňové úniky. Vyjma administrativy a fluktuace vnímají zaměstnavatelé jako hlavní problém práce cizinců jazykovou bariéru. Naopak s jejich odbornou úrovní potíže většinou nemají a v této oblasti většinou nepoptávají podporu. Samotní zaměstnavatelé a experti na projektové diskusní skupině však upozorňovali také na problematiku nedostatečné integrace cizinců v některých lokalitách a malé pravomoci místních samospráv v této oblasti.