



FAST

FRAMEWORK FOR AUTOMOTIVE SKILLS TRANSFORMATION IN CZ AND SK

Analýza dopadu transformace na Automobilový průmysl v České republice

Desk Research

OBSAH

EXECUTIVE SUMMARY.....	2
Metodika	4
1 VYMEZENÍ SEKTORU	6
1.1 Charakteristika sektoru	6
1.2 Vymezení podle CZ NACE	7
1.3 Hlavní oblasti vlivu automobilového průmyslu na ekonomiku ČR.....	8
2 VÝZNAM AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU PRO ČESKÝ TRH PRÁCE	10
2.1 Vývoj českého pracovního trhu v automobilovém průmyslu.....	10
2.2 Průměrné mzdy a počty zaměstnanců v automobilovém průmyslu.....	11
3 ANALÝZA VLIVU INOVAČNÍCH MEGATRENDŮ NA LIDSKÉ ZDROJE V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU V RÁMCI PŘECHODU ČR NA ZELENOU A DIGITÁLNÍ EKONOMIKU	15
3.1 Identifikace klíčových inovací v automobilovém průmyslu do roku 2030	15
3.2 Elektromobilita a alternativní paliva	18
3.3 Udržitelnost a udržitelný dodavatelský řetězec	20
3.4 Automatizace a robotizace.....	22
3.5 Digitalizace, umělá inteligence	22
3.6 Big data a kyberbezpečnost.....	25
3.7 Shrnutí.....	27
4 ANALÝZA VLIVU INOVAČNÍCH MEGATRENDŮ V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU NA SYSTÉM ČESKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ	29
4.1 Strategická rozhodnutí v systému vzdělávání v Česku	29
4.2 Kompetence 4.0	30
4.3 Reskilling, upskilling a doplnění pracovní síly jako řešení vlivů inovačních megatrendů na lidské zdroje.....	31



EXECUTIVE SUMMARY

The report was based on desk research, the aim of which was to characterize the automotive sector in the Czech Republic, identify the main trends and their impact on the Czech labour market. The study concludes by pointing out possible solutions to the negative effects of these trends.

The automotive industry is one of the pillars of the Czech economy. Specifically, the production of the automotive industry accounts for 28% of the manufacturing industry and, according to AutoSAP statistics, employs more than 180,000 workers. Wages of employees in the automotive industry in 2022 were 25% higher than the average wages in the Czech Republic and even 29.7% higher than the average wage in the manufacturing industry.

The following megatrends for the Czech automotive market have been identified:

- Electromobility and alternative fuels
- Sustainability and sustainable supply chain
- Automation and robotics
- Digitalisation, artificial intelligence
- Big data and cybersecurity

These trends and their impact on the Czech labour market were then described.

The Czech labour market will not see a significant decline in the number of people employed in the automotive industry or related sectors due to the transition to electromobility. However, the following challenges need to be addressed: new job opportunities, reduced demand for traditional jobs, the need for training and retraining, greater emphasis on research and development, growth in charging infrastructure, and environmental responsibility and sustainability. The employment of professionals in sustainability and environmental initiatives is an important trend in the job market, not only in the automotive industry.

The impact of automation on the Czech economy or labour market was addressed in a study by Deloitte, which in the scenario of effective substitution (human-robot) estimates an increase in the unemployment rate in a 20-year perspective to 16%. It is appropriate to focus on retraining and support from the state within the education system. Digitalisation should not have a major impact on the number of jobs in a global or closed economy. The potential of digitalisation to create new jobs and, above all, job readiness must be actively developed.

The adoption of AI can lead to shifts in job roles and requirements. Skilled workers who can manage and interact with AI systems may be in higher demand.

Big data and cybersecurity bring the need for new systems and thus new jobs. These include positions such as cybersecurity auditor, security analyst, cybersecurity operations centre operator, risk manager, and others.

All these trends have a common feature, and that is **change**. It is essential that both the current workforce and the future workforce are prepared to face these transformational changes.

The biggest challenges for the automotive industry in the context of the trends under review are:

- the readiness of companies and employees in the automotive sector for transformational change
- general changes in the labour market (ageing population, labour shortages)
- reskilling, upskilling of employees
- promoting training regarding desired competences
- adoption and promotion of sustainable principles

METODIKA

Tento dokument je jedním z výstupů projektu „Framework For Automotive Transformation in CZ and SK (FAST)“. Jedná se o výstup **desk research** provedený na základě následujících dokumentů.

1. Analýza vývoje ekonomiky ČR (MPO ČR) přispěla k charakteristice sektoru. Dokument poskytuje přehled o hlavních tendencích makroekonomického vývoje, průmyslu, stavebnictví, zahraničního a vnitřního obchodu. Zabývá se nejen výkonností ekonomiky, ale věnuje pozornost také vývoji na trhu práce nebo vývojem průmyslu v České republice.
2. K vymezení sektoru přispěla také Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE). Ta v České republice nahradila od 1. ledna 2008 klasifikaci OKEČ (Odvětvová klasifikace ekonomických činností). Klasifikace CZ-NACE má pět míst – první 4 úrovně jsou dle mezinárodního standardu, pátou určuje statistický úřad, a to v případě, že je nutné tyto činnosti klasifikovat detailněji. První úroveň tvoří 21 sekcí označených písmenným kódem. Druhou úroveň tvoří 88 oddílů, které jsou označeny dvoumístným číselným kódem. Oddíly se dále dělí do 272 skupin a 629 tříd, na národní úrovni bylo přidáno 160 podtříd.
3. Významným zdrojem dat o zaměstnanosti, trhu práce, automobilovém i zpracovatelském průmyslu byl Český statistický úřad, který je ústředním orgánem státní správy České republiky. Konkrétně byly využity statistické materiály a dokumenty:
 - a. Klasifikace ekonomických činností (CZ NACE)
 - b. Průmysl, energetika - časové řady (CZ NACE 29)
 - c. Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS
 - d. Využívání informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru
 - e. Průměrný počet zaměstnanců v národním hospodářství podle ekonomické činnosti
 - f. Trh práce 2022
4. Společnost BCG vypracovala studii s názvem Budoucnost českého pracovního trhu. Ta se stala podkladem především k identifikaci trendů, důležitých pro Česko, ale byla využita v části doporučení pro reskilling, upskilling a doplňování pracovních sil na českém pracovním trhu. BCG vytvořila unikátní model, ukazující zásadní problémy, kterým český pracovní trh bude čelit. Model vznikl na základě očištěných dat na úrovni 131 profesí podle klasifikace ISCO-3 ve 31 sektorech podle klasifikace NACE-1. Následná doporučení vznikla také na základě expertních rozhovorů a zkušeností ze zahraničí. Společnost BCG vytvořila také dokument/prezentaci s názvem Czech Automotive Industry in Transition. V ní byly prezentovány výsledky šetření zaměřeného na vliv trendů v automobilovém průmyslu na český trh práce, a to z pohledu změn v čase, mezi odvětvími průmyslu i v regionu. Byl zkoumán převážně vliv elektromobility.

5. AutoSAP se v dlouhodobém horizontu zabývá sběrem a analýzou dat o českém automobilovém průmyslu. Ve svých dokumentech (Automobilový průmysl v ČR – manažerské shrnutí, Automobilový průmysl v ČR - základní údaje a fakta) předkládá detailní a komplexní pohled na vývoj automobilového průmyslu. Základním zdrojem dat jsou agregované údaje poskytnuté členy Sdružení automobilového průmyslu, ale pro doplnění využívá i data z Českého statistického úřadu, Centrálního registru vozidel, ACEA a dalších.
6. Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky v roce 2016 vydalo dokument s názvem Iniciativa Průmysl 4.0. Tento dokument má poskytnout klíčové informace související se 4. průmyslovou revolucí. Reflektuje mj. také národní politiky výzkumu, vývoje a inovací České republiky na léta 2016 - 2020.
7. Deloitte představil dokument Automatizace práce v ČR. Ten nabízí nejen přehled, jak automatizace zasáhne různá odvětví, ale pracuje s modelem odhadu dopadu procesu automatizace práce na český pracovní trh a český průmysl. Vychází z práce Frey a Osborne z roku 2013, kteří odhadli pravděpodobnost automatizace v horizontu dvou dekád pro 702 různých povolání.
8. V části zaměřené na vzdělávací systém České republiky byly využity materiály MŠMT: Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+ a Strategický záměr ministerstva pro oblast vysokých škol na období od roku 2021. Oba dva jsou strategickými dokumenty, které popisují výhled do budoucnosti a jak je nutné na něj reagovat změnami ve vzdělávacím systému.
9. MPSV ČR v letech 2019 - 2022 mapovalo nové kompetence vyžadované trhem práce v České republice. V rámci tohoto projektu byla vytvořena metodika a postupy pro identifikaci těchto kompetencí ve vazbě na nové technologické trendy. Bylo vybráno 10 sektorů hospodářství a pro každý vytvořena pracovní skupina, která se věnovala analýze nových trendů, a tím ke změnám požadavků na pracovníky.

Při zpracování tohoto dokumentu byly použity další citované zdroje, které doplňovaly pohled na zkoumanou problematiku.

1 VYMEZENÍ SEKTORU

1.1 CHARAKTERISTIKA SEKTORU

Česká republika je vysoce průmyslovým státem, v posledním desetiletí byla i na 1. příčce zemí Evropské unie s nejvyšším podílem průmyslu na národním hospodářství. Sektor automobilového průmyslu se v uplynulých několika letech potýká s významnými problémy. Automobilový průmysl v České republice zaznamenal největší propad v roce 2020, kdy hrubý domácí produkt poklesl o 295 miliard korun. Tento propad byl způsoben hlavně poklesem výroby motorových vozidel, která tvoří významnou část hrubé přidané hodnoty v celkovém HDP. Pandemie covid-19 měla vliv na omezení provozu a výroby v automobilovém průmyslu, což vedlo k dočasnému poklesu hrubé přidané hodnoty. Zásah pandemie covid byl v mnoha směrech. Byla nastavována hygienická opatření, očkovací strategie, ale byly nutné i rychlé reakce na nejrůznější omezení pohybu osob i zboží. S tím souviselo i omezení dodavatelského řetězce a problémy automobilovému průmyslu způsobil nedostatek čipů.

Ekonomický růst celosvětově byl v roce 2022 významně zasažen globálními ekonomickými i politickými vlivy. V České republice navíc významně klesla spotřeba domácností, mj. z důvodu rostoucí inflace, která zasáhla rozpočty českých domácností. Přesto průmyslová produkce ve třetím čtvrtletí roku 2022 meziročně vzrostla o 5,2 %, nejvíce v rámci zpracovatelského průmyslu. Nejvyšší růst (39,8 %) vykázalo odvětví výroby motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů.¹

Všechny problémy a výzvy let 2020 - 2022 však nezastavily rychlé tempo transformace automobilového průmyslu. Přejít k čisté mobilitě, digitalizace, autonomní řízení a další výzvy, kterým automobiloví výrobci čelí, zesilují významně potřebu změn. Udržení si významné pozice automobilového průmyslu v české ekonomice bude v kontextu těchto trendů velkou výzvou v následující dekádě.

Jak naznačuje následující obrázek, autoprůmysl zůstává pilířem české ekonomiky. Konkrétně produkce autoprůmyslu tvoří 28 % zpracovatelského průmyslu a dle statistik AutoSAP² zaměstnává více než 180 000 zaměstnanců.

¹ MPO ČR. *Analýza vývoje ekonomiky ČR* [online]. 12/2022. [cit. 2023-08-04]. Dostupné z: https://www.mpo.cz/assets/cz/rozcestnik/pro-media/tiskove-zpravy/2023/1/Analiza_vyvoje_ekonomiky_CR_prosinec_2022.pdf

² v rámci firem AUTOSAP

I Autoprůmysl zůstává pilířem české ekonomiky



Produkce autoprůmyslu tvoří
28 % zpracovatelského průmyslu



180 000
zaměstnanců přímo
v automobilovém průmyslu



Produkce autoprůmyslu tvoří
19 % exportu ČR



~ 500 000
zaměstnanců včetně
navazujících oborů



Autoprůmysl stojí za
30 % průmyslových investic do VaV



~ 70 miliard
přináší český autoprůmysl
do státního rozpočtu

www.autosap.cz

Publikováno: 1. 10. 2022 | Zdroj: AutosAP

Obr. 1 Automobilový průmysl jako pilíř české ekonomiky

Zdroj: autosap.cz, 2022

1.2 VYMEZENÍ PODLE CZ NACE

Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) nahradila od 1. ledna 2008 klasifikaci OKEČ (Odvětvová klasifikace ekonomických činností), a to sdělením Českého statistického úřadu č. 244/2007 Sb. V rámci této klasifikace je automobilový průmysl zařazen do sekce C Zpracovatelský průmysl, oddílu 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů a návěsů.³

Tento oddíl zahrnuje výrobu motorových vozidel pro přepravu osob nebo nákladu. Patří sem také výroba různých dílů, příslušenství a výroba přívěsů a návěsů. Opravy, údržba a přestavby motorových vozidel (kromě přestavby na alternativní pohon) vyráběných v tomto oddílu jsou zařazeny ve skupině 45.20.

Oddíl 29 je dále klasifikován do oddílů:

- 29.1 Výroba motorových vozidel a jejich motorů
 - Zahrnuje výrobu osobních automobilů, výrobu užitkových motorových vozidel, dodávek, nákladních aut, silničních tahačů (traktorů) pro návěsy atd., výrobu autobusů, trolejbusů a autokarů, výrobu motorů pro motorová vozidla, výrobu podvozků pro motorová vozidla, výrobu ostatních motorových vozidel, pásových sněžových vozidel, golfových vozíků, obojživelných vozidel, požárních automobilů, kropicích a čisticích vozů, pojízdných knihoven, pancéřovaných vozidel atd., vozidel

³ ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Klasifikace ekonomických činností (CZ NACE)* [online]. 1/2008. [cit. 2023-08-04]. ISBN 978-80-250-1660-2. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20565267/021608.pdf/2f45895b-4c51-435b-a52a-0c7164dbf371?version=1.0>

s míchačem betonové směsi, terénních vozidel, motokár a podobných vozidel, včetně závodních aut, průmyslovou rekonstrukci (přestavbu) motorů motorových vozidel a přestavbu na alternativní pohon

- 29.2 Výroba karoserií motorových vozidel; výroba přívěsů a návěsů
 - Zahrnuje výrobu karoserií, vč. kabin řidiče pro motorová vozidla, vybavování všech typů motorových vozidel, přívěsů a návěsů, výrobu přívěsů a návěsů, výrobu dopravních kontejnerů pro jedno nebo více druhů dopravy
- 29.3 Výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory

Automobilový průmysl má rozsáhlou dodavatelskou síť a příbuzné divize. Oddíl 29 např. nezahrnuje:

- výrobu elektromotorů (kromě spouštěcích motorů) (27.11), výrobu osvětlovacích zařízení pro automobily (27.40), výrobu pístů, pístních kroužků a karburátorů (28.11), výrobu zemědělských traktorů a malotraktorů (28.30), výrobu pásových vozidel a traktorů pro stavebnictví nebo hornictví (28.92), výrobu terénních vyklápěcích nákladáků (28.92), výrobu karoserií motorových vozidel (29.20), výrobu elektrických zařízení a přístrojů pro motorová vozidla (29.31), výrobu dílů a příslušenství pro motorová vozidla (29.32), výrobu tanků a ostatních vojenských bojových vozidel (30.40), údržbu, opravy a přestavby motorových vozidel (45.20)
- výrobu zemědělských přívěsů a návěsů (28.30), výrobu dílů a příslušenství pro karoserie motorových vozidel (29.32), výrobu dopravních prostředků tažených zvířaty (30.99)⁴

Tato studie však bude pracovat primárně se statistikami pro oddíl 29 klasifikace CZ NACE.

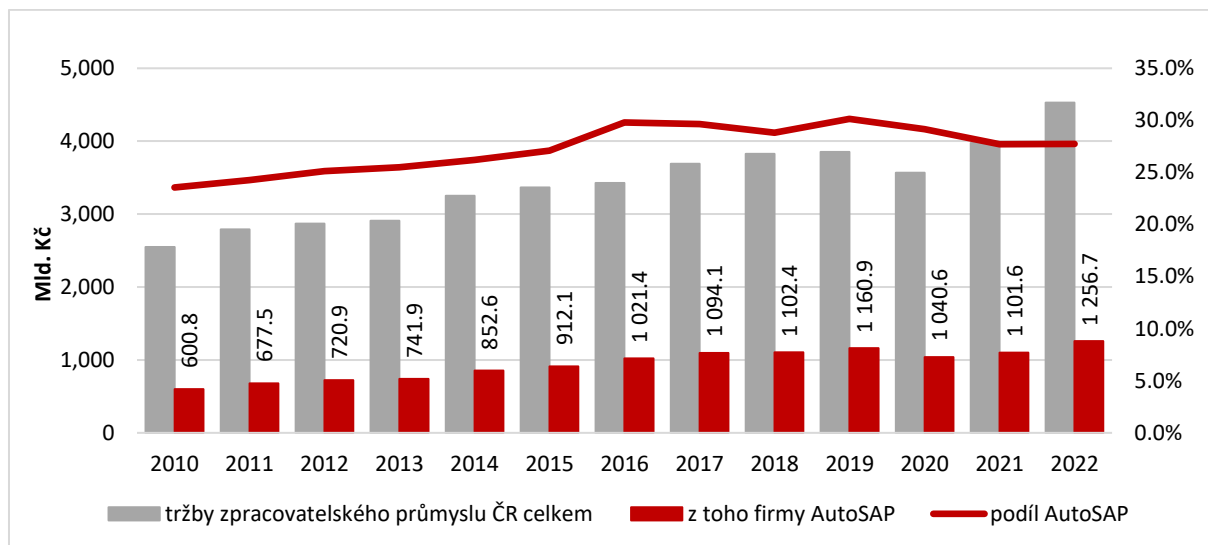
1.3 HLAVNÍ OBLASTI VLIVU AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU NA EKONOMIKU ČR

Český autoprůmysl je pilířem české ekonomiky. Podíl autoprůmyslu na HDP ČR je dlouhodobě na úrovni 9 %. Fiskální přínos automobilového sektoru veřejným financím za rok 2022 byl 70 mld. Kč. Výroba silničních vozidel v roce 2022 vzrostla o 10,2 %. Bylo vyrobeno celkem 1 217 787 osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel. Významný podíl na výrobě vozidel má výroba autobusů, která vzrostla o 7,6 % na 5 322 ks, ve výrobě autobusů tak ČR patří první místo v Evropě. Světová výroba osobních automobilů v roce 2022 vzrostla meziročně o 8,7 % na 68,5 mil. kusů, z toho v České republice bylo vyrobeno 1,2 mil. kusů osobních automobilů. Oproti roku 2021 to znamená nárůst o 9,1 %. Celkové tržby v automobilovém průmyslu v České republice vzrostly o 12,7 % na hodnotu 1,26 bil. Kč.

⁴ Nace.cz

Produkce autoprůmyslu tvořila v roce 2022 19 % exportu České republiky. Export v autoprůmyslu vzrostl o stejné procento jako celkové tržby v automobilovém průmyslu, tedy o 12,7 %, z toho 29,3 % celkové produkce směřovalo do SRN. Z více než 1,2 mil. vyrobených vozidel jich 92,8 % směřuje na export a zbylých 7,2 % je určeno pro tuzemský trh.

Následující obrázek poukazuje na podíl firem v databázi AutoSAP na zpracovatelském průmyslu v České republice. Kromě roku 2020 mají tržby zpracovatelského průmyslu dlouhodobě rostoucí tendenci. Totéž platí pro tržby autoprůmyslu, nicméně podíl firem AutoSAP od roku 2018 mírně klesá.



Obr. 2 Podíl firem AUTOSAP na zpracovatelském průmyslu

Zdroj: autosap.cz, 2023

2 VÝZNAM AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU PRO ČESKÝ TRH PRÁCE

2.1 VÝVOJ ČESKÉHO PRACOVNÍHO TRHU V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU

Počátek růstu (2000-2008):

V první polovině tohoto období začal automotive v České republice procházet dynamickým růstem. Automobilový průmysl zaznamenal značný nárůst výroby, což vedlo k zvýšení poptávky po pracovní síle. Hlavním hráčem byla automobilka Škoda Auto, která patří do skupiny Volkswagen. Spolu s Škoda Auto se do České republiky dostaly další zahraniční automobilky (společný podnik PSA a Toyota Motor Corporation v Kolíně a továrna Hyundai v Nošovicích), které přispěly k vytváření nových pracovních míst.

Stabilizace zaměstnanosti (2008-2014):

Po globální finanční krizi v roce 2008 došlo ke krátkodobému poklesu výroby a následně i zaměstnanosti v automotive. Avšak díky odolnosti průmyslu a podpoře vlády se zaměstnanost brzy stabilizovala. Automobilový průmysl zůstal důležitým zaměstnavatelem a nabízel stabilní pracovní místa mnoha lidem.

Růst po roce 2014:

Po roce 2014 začal automotive v České republice opět silně růst. Automobilky investovaly do modernizace výrobních zařízení a zaváděly nové technologie, což vedlo k zvýšení efektivity a produkce. V důsledku toho rostla i poptávka po zaměstnancích, a to nejen v přímé výrobě, ale i v dalších oblastech jako je výzkum a vývoj, design, logistika a služby.

Nové investice a pracovní místa:

Během tohoto období se Česká republika stala atraktivní destinací pro zahraniční investory v automotive. Mnoho nových automobilových značek rozšířilo svou přítomnost v zemi. Tyto investice přinesly nejen moderní technologie, ale také nová pracovní místa pro české občany.

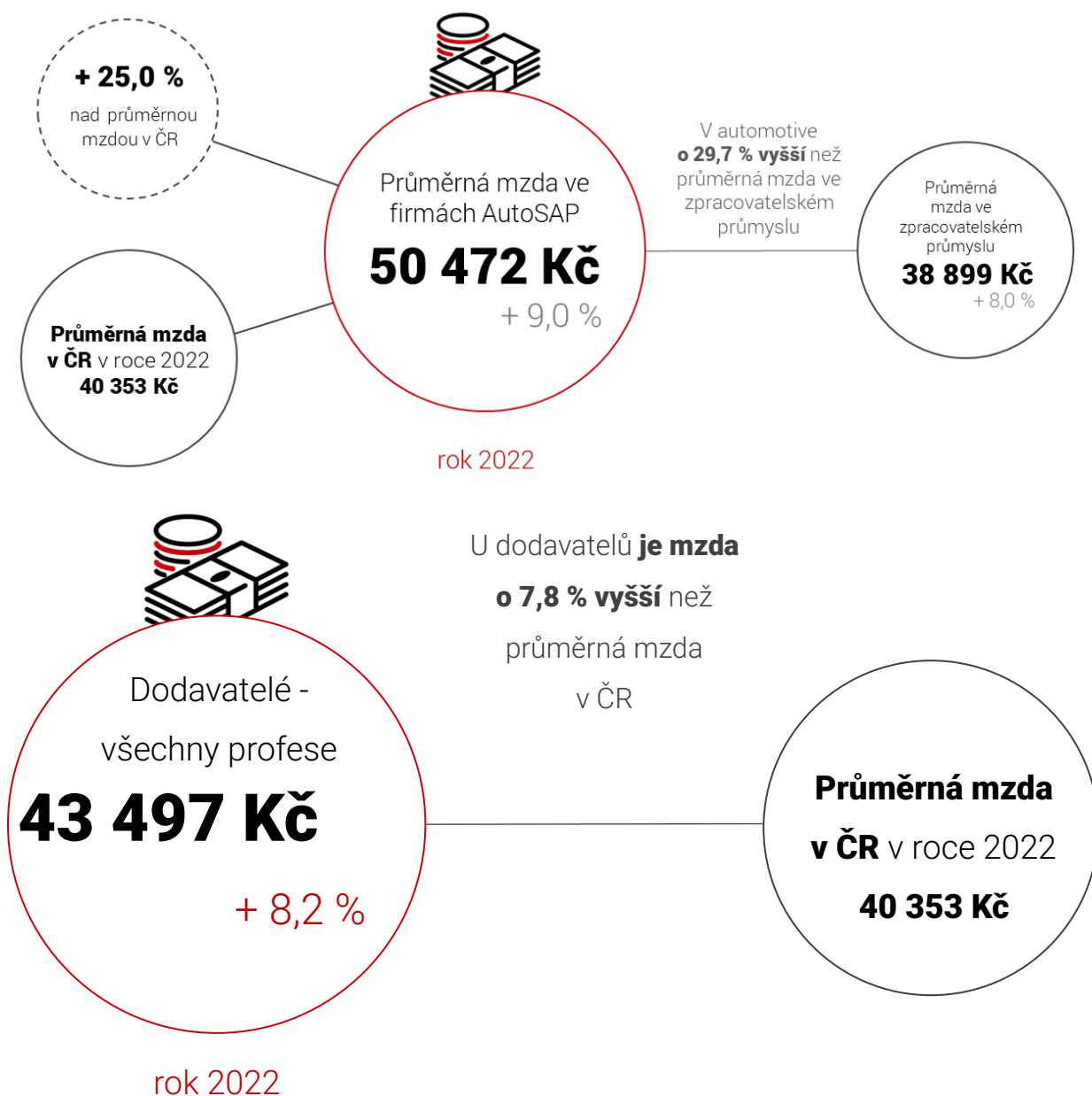
Vliv pandemie COVID-19 (2020):

Pandemie COVID-19 měla negativní dopad na celý průmysl včetně automotive. Automobilky se potýkaly s nedostatkem poptávky, přerušením dodavatelských řetězců a výrobními omezeními. V důsledku toho došlo k dočasnému snížení zaměstnanosti a některé automobilky byly nuceny přistoupit k dočasným propouštěním zaměstnanců nebo zkrácení pracovní doby.⁵

⁵ Haugh, D., A. Mourougane and O. Chatal (2010), "The Automobile Industry in and Beyond the Crisis", OECD Economics Department Working Papers, No. 745, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5kmp8w6cmq-en>.
MPO ČR. *Panorama zpracovatelského průmyslu ČR*. [online]. 2021. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/panorama-zpracovatelskeho-prumyslu/>
ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Průmysl, energetika - časové řady (CZ NACE 29) [online]. 8/2023. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/pru_cr

2.2 PRŮMĚRNÉ MZDY A POČTY ZAMĚŠTNANCŮ V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU

Mzdy zaměstnanců v automobilovém průmyslu byly v roce 2022 o 25 % vyšší než průměrné mzdy v České republice a dokonce o 29,7 % vyšší než průměrná mzda ve zpracovatelském průmyslu. V roce 2022 navíc průměrná mzda v odvětví překonala hranici 50 tis. Kč. Navzdory nižším mzdám v dodavatelském sektoru automobilového průmyslu, které činí 44 tisíc korun, je mzdová úroveň stále o 7,8 % vyšší než průměrná mzda v České republice.⁶



Obr. 3 Průměrná mzda ve firmách AutoSAP

Zdroj: autosap.cz, 2023

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS [online]. 2/2023. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cric/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-4-ctvrtleti-2022>

⁶ AUTOSAP. *Automobilový průmysl v České republice*. Výroční tisková konference | Praha, 27. června 2023.

Průměrné mzdy v automobilovém průmyslu mají neustále se zvyšující tendenci. Od roku 2008 do roku 2021 se průměrná hrubá mzda zvýšila z 29 929 korun na 55 582 korun. Nejmenší meziroční zvýšení bylo zaznamenáno mezi lety 2008-2009, pouze o 314 korun. Naopak nejvyšší zvýšení mezd bylo v roce 2018, kdy oproti roku 2017 se průměrná mzda v automobilovém průmyslu zvýšila o 5238 korun. Pandemie COVID-19 zapříčinila také nízké navýšení mezd, meziročně o 557 v roce 2021.⁷

Průměrný počet zaměstnanců v národním hospodářství podle ekonomické činnosti byl v roce 2021 4 mil. osob, z toho v C sektoru CZ NACE (zpracovatelský průmysl) přes 1,2 mil. zaměstnanců.⁸ V poslední dekádě došlo ke zvýšení míry zaměstnanosti na 75,5 % z původních 67. Zaměstnanost se zvýšila ve všech krajích, nejvyšší byla v roce 2022 v Hlavním městě Praha (78,9 %) a ve Středočeském kraji (77,0 %), kde se nachází největší zaměstnavatel Škoda Auto. Ve Středočeském kraji však podíl pracujících v průmyslu je druhý nejnižší (Praha 16,4 %, Středočeský kraj 33,2 %). Oproti Zlínskému kraji, které drží prvenství, jde o více než 13% rozdíl.⁹

V období 2000-2005 došlo v odvětví CZ-NACE 29 k zajímavému vývoji. Počet zaměstnanců neustále rostl s několika výjimkami. V roce 2002 byl zaznamenán mírný pokles v důsledku ochlazení globálního hospodářství, ale v letech 2004 a 2005 došlo k významnému nárůstu zaměstnanců, zejména u podniků s více než 200 zaměstnanci. Během tohoto období stoupl počet zaměstnanců o téměř 40 000, což představuje nárůst o více než 36 %. Profesionální struktura zaměstnanců byla rozmanitá, s největším podílem řemeslníků, nástrojářů a mechaniků.

Průměrné hrubé mzdy postupně rostly od začátku milénia do roku 2005, s nejvyššími hodnotami ve druhém a čtvrtém kvartálu každého roku. Růst mezd byl podpořen rychlým růstem tržeb a vysokým růstem produktivity práce.

V období 2006-2010 se zaměstnanost stabilizovala, i když došlo ke krátkodobému poklesu v důsledku globální hospodářské krize v roce 2009. Průměrné hrubé mzdy měly tendenci dosahovat nejvyšších hodnot ve třetím a čtvrtém kvartálu každého roku.

V letech 2011-2015 se zaměstnanost začala opět zvyšovat a v roce 2015 dokonce překonala předkrizovou úroveň z roku 2008. Průměrné hrubé mzdy nadále rostly, přestože s několika výkyvy. Celkově lze říci, že automobilový průmysl v tomto období prošel pozitivním vývojem, dokázal překonat

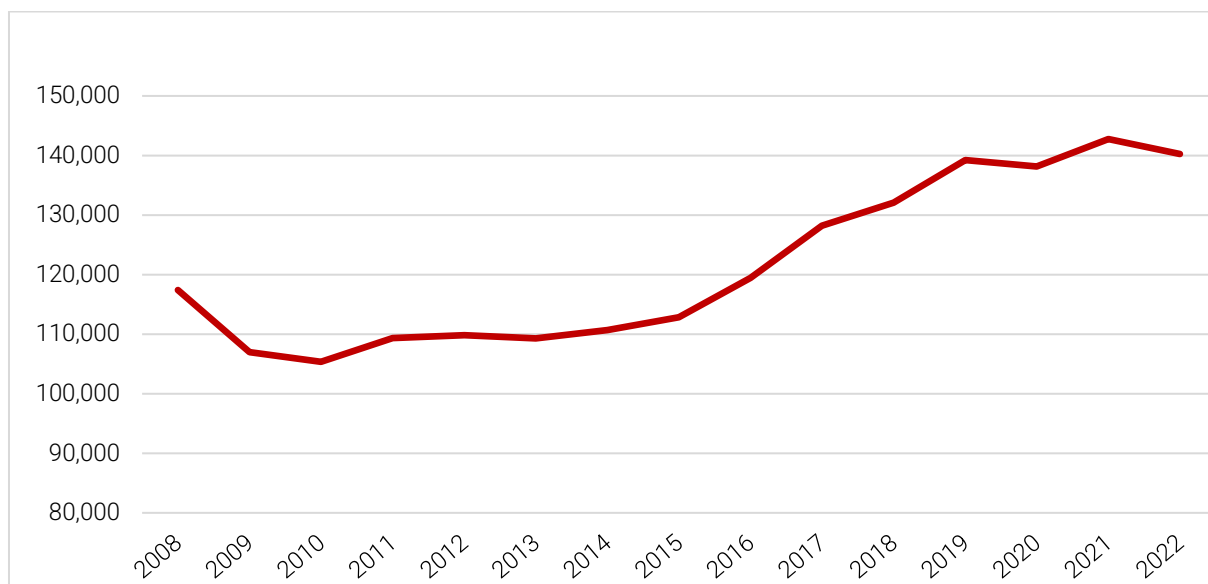
⁷ MPO ČR. *Panorama zpracovatelského průmyslu ČR*. [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/panorama-interaktivni-tabulka.html>

⁸ ČSÚ. *Průměrný počet zaměstnanců v národním hospodářství podle ekonomické činnosti*. [online]. 7/2023. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/190537074/1100252301.pdf/3bfe4f3d-80c6-4cc4-8d63-2ddefa123cab?version=1.1>

⁹ ČSÚ. *Trh práce 2022*. [online]. 7/2023. [cit. 2023-08-07]. ISBN 978-80-250-3323-4. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/190537022/25011923.pdf/74bb8294-f186-4c92-a0b7-bc8b28a25307?version=1.1>

výzvy, jako byla globální hospodářská krize, a udržel si svoji důležitost na trhu. Růst mezd byl podpořen rostoucím tržebním ziskem a mírnou stagnací zaměstnanosti, ačkoli vyšší produktivita práce byla klíčovým faktorem, který předstihl růst reálných mezd. Celkový nárůst mezd za posledních deset let činí 47 %, přičemž průměrné mzdy v automobilovém průmyslu jsou o čtvrtinu vyšší než průměrné hrubé mzdy v České republice.

Počty zaměstnanců nezaznamenaly ani v důsledku covidové a čipové krize významné výkyvy, jak naznačuje obrázek 4. Počet osob zaměstnaných ve společnostech, které jsou členy největšího odvětvového sdružení (AutoSAP) se pohybuje okolo 140 tisíc osob již několik let. Z to je 34,1 % zaměstnáno u finalistů; 58,4 % u dodavatelů a 7,5 % u účelových organizací (služby, konstrukce, výzkum a vývoj,...).



Obr. 4 Počet zaměstnanců ve firmách AutoSAP

Zdroj: autosap.cz, 2023

Mezi lety 2000 a 2005 došlo k postupnému zvyšování počtu zaměstnanců v oddílu CZ-NACE 29. Nárůst byl nejvýraznější v roce 2004 a 2005, zejména u podniků s více než 200 zaměstnanci. V období mezi lety 2006 a 2010 došlo k mírnému poklesu zaměstnanosti v průmyslu, zejména v souvislosti s globální hospodářskou krizí. Počet zaměstnanců se ale od roku 2010 začal postupně zvyšovat. Mezi lety 2011 a 2015 došlo k dalšímu růstu zaměstnanosti v automobilovém průmyslu, s největším nárůstem v roce 2012. Na konci roku 2015 pracovalo v tomto odvětví 149 709 osob. V letech 2016 až 2019 pokračoval stabilní růst zaměstnanosti v průmyslu. V roce 2019 dosáhl počet zaměstnanců v automobilovém průmyslu 183 262 osob, což představovalo nárůst o 22,6 % ve srovnání s rokem 2015. V roce 2020 pak

došlo ke snížení zaměstnanosti v průmyslu, kdy počet zaměstnanců klesl o 2 748 osob. Celkově ale za sledované období 2015-2020 byla zaměstnanost v této oblasti stále na vyšší úrovni.¹⁰

Kompas¹¹ také průběžně zveřejňuje aktuální predikci zaměstnanosti v odvětví výroby dopravních prostředků [CZ-NACE 29, 30]. Podle ní v roce 2021 pracovalo celkem 237 900 pracovníků v odvětví výroba dopravních prostředků. Do roku 2026 predikuje **zvýšení počtu zaměstnaných v tomto odvětví o 7 %** na 254 800 pracovníků.

¹⁰ Haugh, D., A. Mourougane and O. Chatal (2010), "The Automobile Industry in and Beyond the Crisis", OECD Economics Department Working Papers, No. 745, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5kmmp8wg6cmq-en>.

MPO ČR. *Panorama zpracovatelského průmyslu ČR*. [online]. 2021. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/prumysl/zpracovatelsky-prumysl/panorama-zpracovatelskeho-prumyslu/>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Průmysl, energetika - časové řady (CZ NACE 29) [online]. 8/2023. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/pru_cr

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS [online]. 2/2023. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/cr/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-4-ctvrtleti-2022>

¹¹ Kompas. *Predikce zaměstnanosti v odvětvích*. [online]. 2022. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.predikcetrhprace.cz/odvetvi/porovnani-odvetvi>

3 ANALÝZA VLIVU INOVAČNÍCH MEGATRENDŮ NA LIDSKÉ ZDROJE V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU V RÁMCI PŘECHODU ČR NA ZELENOU A DIGITÁLNÍ EKONOMIKU

3.1 IDENTIFIKACE KLÍČOVÝCH INOVACÍ V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU DO ROKU 2030

Studie BCG¹² předpokládá zásadní proměnu trhu práce v České republice. Především se promění struktura trhu, kdy do roku 2030 přijde v celé ekonomice o práci z důvodu zániku pracovní pozice cca 330 tis. současných zaměstnanců. Je očekáváno také zvýšení podílu specialistů na úkor odborných pracovníků. Podle studie vzroste v poptávka po řemeslnících, vlivem robotizace se bude kontinuálně zvyšovat poptávka po operátorech strojů, posun k terciárnímu sektoru zvýší podíl chybějících pracovníků ve službách, sníží se podíl chybějících úředníků a nekvalifikovaných profesí. Významně také do situace zasáhne potřeba digitálních dovedností (přes 90 % pozic bude vyžadovat alespoň základní digitální dovednosti oproti současným 54 %).

Faktor stárnutí pracovní síly je dlouhodobým problémem českého trhu. Věková skupina 50 - 65 let se relativně brzy stane hlavní pracovní silou v populaci. Očekává se také nedostatek pracovníků, především po roce 2030, a to až v objemu 400 tis. pracovníků.

Studie navíc vymezuje megatrendy, které český pracovní trh nejvíce zasáhnou.

	Megatrend	Popis
Prostředí	Zelená energie	Zrychlení přechodu k obnovitelným zdrojům, snížení spotřeby zemního plynu, ukončení těžby uhlí do roku 2038
	E-mobilita	Zrychlení rozvoje elektromobility a potřebné infrastruktury, dopad ukončení výroby aut se spalovacími motory v roce
	Recyklace a cirkulární ekonomika	Naplnění ambiciózních cílů EU v lokální recyklaci do roku 2025 a 2030, redukce spotřeby plastů
	Sdílená ekonomika	Zrychlení sdíleného modelu ekonomiky – sdílené vlastnictví, pronájem, půjčování..., centralizace a sdílení služeb
Life-style	Posun k terciárnímu sektoru	Zrychlení posunu k terciární ekonomice (službám), rozvoj outsourcovaných služeb (centra excelence)
	Digitalizace	Zrychlení digitalizace skrze dostupnost a podporu digitálních nástrojů a služeb (soukromý i veřejný sektor)
Technologie	E-commerce	Zrychlení penetrace e-commerce nakupování a služeb
	Automatizace	Průmyslová a softwarová automatizace a robotizace zejména opakujících se úkonů, náhrada nízkokvalifikované pracovní síly
	Pokročilá umělá inteligence	Rozšíření využití prvků umělé inteligence pro zvýšení efektivity a autonomní rozhodování (včetně rozšíření a virtuální reality)
	Big data	Rozšíření využití dat pro optimalizaci procesů, zkracování R&D cyklů, vyšší míra personalizace

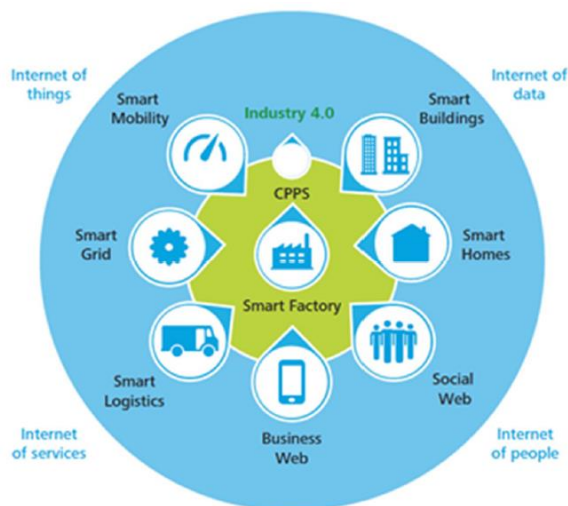
Obr. 5 Výběr megatrendů ovlivňujících český trh práce do roku 2030

Zdroj: BCG, 2022

¹² BCG. *Budoucnost českého pracovního trhu*. [online]. 8/2022. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://web-assets.bcg.com/db/7d/9e4efb494d71bd3a285c296ead48/budoucnost-ceskeho-pracovniho-trhu.pdf>

Průmysl 4.0¹³ je prozatím nejnovějším dokumentem na úrovni státní správy, který popisuje trendy průmyslu, které jsou výzvou nejen pro automobilové výrobce.

1. Systémová integrace – tzv. Inteligentní výroba, která je založena na distribuovaném řízení a rozhodování, do kterého jsou zapojeny různé systémy, viz následující obrázek.



Obr. 6 Schéma konceptu inteligentní výroby

Zdroj: MPO, 2016

2. Big Data – jde především o analýzu velkých dat, která je, více než na materiálním zabezpečení, náročná na lidské zdroje. Je však nutné zabezpečit také vysoce výkonnou výpočetní techniku.
3. Autonomní roboti – mají pomoci zvýšit produktivitu a konkurenceschopnost při co nejjednodušším začlenění do provozu.
4. Komunikační infrastruktura – rozšíření IoT (Internet of Things), IIoT (Industrial Internet of Things) a využití aplikací v průmyslu, domácnosti i dopravě a energetice.
5. Datová uložení a cloudové výpočty – rozšiřování datových uložení a cloudových služeb z pohledu kapacity i funkčnosti.
6. Aditivní výroba – zrychlení vývoje produktu díky aditivnímu procesu výroby s přenosem digitálních informací.
7. Rozšířená realita – integrace rozšířené reality do informačních systémů s cílem maximalizovat okamžitý tok informací z cloudových systémů.
8. Sensory – nové nástroje měření, snímání a zobrazování pro nové automatizační a robotické průmyslové systémy.

¹³ Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. *Průmysl 4.0*. [online]. 1/2016. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/dokumenty/53723/64358/658713/priloha001.pdf>

9. Kybernetika a umělá inteligence – akceptace myšlenek moderní teorie složitých systémů opírajících se o multiagentní systémy jako modely chování těchto složitých systémů.

10. Nové technologie – podpora pochopení a akceptace nových technologií.

Moravskoslezský automobilový klastr¹⁴ shrnul megatrendy ovlivňující současný automobilový průmysl následovně:

1. Elektromobilita – v rámci elektromobility půjde např. o odstranění vybraných sestav:

- a. pohon (motor, převodovka, spojka, hnací hřídel, alternátor atp.),
- b. palivový okruh (nádrž, čerpadlo, vstřikovací jednotky, rozvody, sání, filtr atp.),
- c. výfukový okruh (potrubí, filtry, katalyzátor, tlumiče atp.),
- d. mazání a pohonné kapaliny.

Důležité budou ale také změny samotných komponentů:

- a. brzdy (většinu zpomalení zajišťuje systém rekuperace),
- b. chlazení (baterie se musí temperovat a chladit, klimatizace vozu),
- c. řízení a uložení náprav (vozidlo je výrazně těžší),
- d. karoserie (změna těžiště, deformační zóny).

2. Prudký nárůst elektroniky, mechatroniky a SW, nové business modely; nové komponenty a systémy jako například battery packy, měniče napětí, elektromotory s jednoduchou převodovkou, vysokonapěťové rozvody

3. Nástup umělé inteligence ve vědě a výzkumu, výrobě a službách – spojeno se zpracováním obrovského množství dat, rychlostí dosažení výsledku nebo možností predikovat; přístup k učícím se systémům

4. Chytrá a autonomní mobilita – tzv. SMART present/AUTONOMY future jsou pojmy spojované s plně autonomními systémy kontroly, antikolizním systémem, komunikací 5G a chytrými senzory, užívanými v prostředcích hromadné dopravy ve městech

5. Snižování emisí CO₂ – regulatorní požadavky na emise CO₂ u osobních vozidel a jejich zpřísnění

Všechny výše zmiňované trendy byly reflektovány, a to včetně trendů identifikovaných v předcházejícím výstupu projektu D1. V kontextu českého automobilového trhu tedy budou zkoumány tyto stěžejní megatrendy, které byly stanoveny po proběhnutí expertních rozhovorů:

- Elektromobilita a alternativní paliva
- Udržitelnost a udržitelný dodavatelský řetězec
- Automatizace a robotizace
- Digitalizace, umělá inteligence
- Big data a kyberbezpečnost

¹⁴ Autoklastr. <https://autoklastr.cz/cs/> Online meeting 2. března 2023

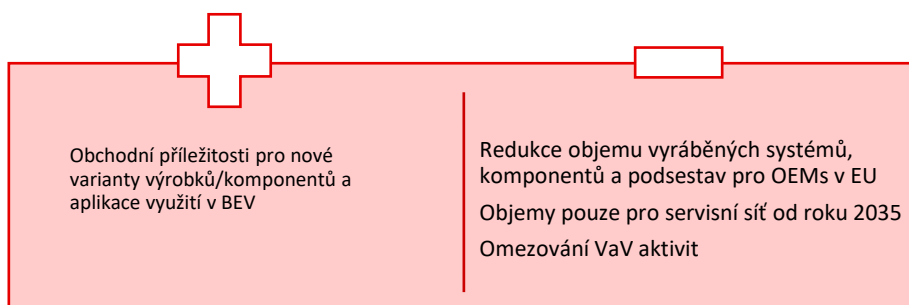
3.2 ELEKTROMOBILITA A ALTERNATIVNÍ PALIVA

Elektromobilita a využití alternativních paliv jsou aktuálními tématy v automotive sektoru. Je však nutné, aby se nejen automobilky postavily k této výzvě čelem, ale aby i veřejný sektor významně podpořil trh s bezemisními vozidly. Stát by měl by zvážit poskytování dotací na nákup elektrifikovaných vozidel pro spotřebitele a firmy, daňové zvýhodnění nákupu či jejich přímý nákup státní správou. Celý proces nástupu elektromobility je navíc nutné podpořit budováním dobíjecí infrastruktury (s důrazem na širokou dostupnost dobíjení), aby byly eliminovány bariéry nákupu elektrifikovaných vozů mezi českými spotřebiteli.

Dle studie Deloitte vznikne v ČR 213 tisíc nových pracovních míst při ideální variantě, kdy se lokální výrobci automobilů a dílů, dokáží plně adaptovat a nahradit výrobu spalovacích motorů a souvisejících dílů výrobou elektromotorů, baterií a dalších součástek elektromobilů. Pokud by se zachovala výroba motorových vozidel v ČR ve stávajícím objemu, ale lokální produkce spalovacích motorů a převodovek by se nahradila dovozem elektromotorů, zaměstnanost by vzrostla až o 1,5 %, zvýšení výroby elektřiny by navíc přineslo velmi pozitivní dopad na trh práce. Studie pracovala i s variantou, že by výroba motorových vozidel v ČR zcela zmizela, dopad tohoto scénáře je však velmi negativní, o práci by přišlo 1,4 mil. osob. Tento scénář se je však vysoce nepravděpodobný. Lze tedy říci, že přechod na **elektromobilitu český trh práce významně nezasáhne**.¹⁵

Elektromobilita bude mít, dle Moravskoslezského automobilového klastru, samozřejmě své dopady. Pohon na spalovací motor obsahuje 1 400 součástek, kdežto elektrický pohon jich má pouze 200. Také délka výroby vozidel se spalovacím motorem je odlišná od výroby elektromobilu (spalovací motor 26 - 32 hodin, elektromobil 10 - 16 hodin). Celý elektromobil obsahuje cca o 5 000 součástek méně než vůz se spalovacím motorem. Výroba elektromobilů je tedy méně náročná na velikost výrobních prostor, vyžaduje vyšší stupeň automatizace výroby a je doprovázena změnou logistických toků.¹⁶

Z toho plynou negativa i pozitiva různého charakteru, znázorněná na následujícím obrázku.



Obr. 7 Vliv elektromobility

Zdroj: vlastní zpracování podle Autoklastr, 2023

¹⁵ Deloitte. *Automobilový průmysl. Znovuobjevení automobilu* [online]. 2/2019. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/deloitte-analytics/Automobilovy-prumysl-znovuobjeveni-automobilu.pdf>

¹⁶ Autoklastr. Online meeting 2. března 2023

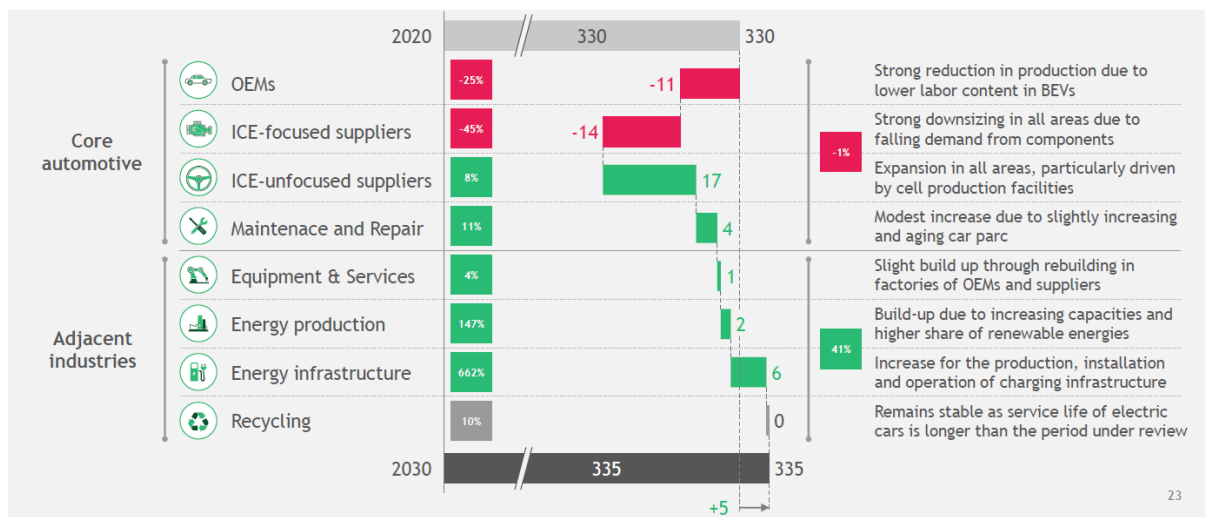
Přechod od tradičních spalovacích motorů k elektromobilům znamená mnoho změn nejen pro přímé producenty v automobilovém průmyslu. Přechod na elektromobilitu se významně dotkne také producentů, kteří zajišťují následující:

- Výroba ložisek, ozubených kol a hnacích prvků
- Výroba chladicích a ventilačních zařízení
- Výroba čerpadel a kompresorů
- Výroba karoserií
- Výroba elektrických a elektronických zařízení
- Výroba pryžových pneumatik a duší
- Výroba počítačů a zařízení
- Výroba elektrických osvětlovacích zařízení
- Tvarování a zpracování plochého skla
- Výroba baterií a akumulátorů
- Výroba e-motorů a generátorů
- Výroba ostatních dílů a příslušenství
- Údržba a opravy vozidel

V celém procesu budou také zainteresováni dodavatelé z příbuzných odvětví průmyslu, jako výrobci různých zařízení a strojů, či poskytovatelé průmyslových služeb. Bude ale nutné pamatovat také na výrobu rafinovaných ropných produktů, výrobu, přenos, distribuci a obchod s elektřinou. Dále palivovou infrastrukturu (výroba a servis), zajištění pohonných hmot (instalace a provoz) nebo zajištění nabíjecích zařízení (výroba, servis, instalace i provoz). V neposlední řadě je také nutné řešit využití vytříděných materiálů.¹⁷

Všichni tito výrobci a poskytovatelé služeb byli důkladně analyzováni, a jak napovídá následující schéma, na českém trhu **práce nedojde kvůli přechodu na elektromobilitu k výraznému poklesu počtu zaměstnaných** v automobilovém průmyslu ani příbuzných odvětvích.

¹⁷ BCG. *Czech Automotive Industry in Transition*. [online]. 5/2022. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.europeum.org/data/articles/20220523-e-mobility-report-czech-rep-full-results-vupdated.pdf>



Obr. 8 Vliv přechodu na elektromobilitu na počty zaměstnanců v automobilovém průmyslu (v tisících)

Zdroj: BCG, 2023

Dříve zmiňované studie BCG (2023) a výstupy online meetingu Autoklastru vyprofilovaly následující zásadní vlivy elektrifikace:

1. Nové pracovní příležitosti

Odborníci v oblasti elektroniky, elektromechaniky a softwaru

Inovace v oblasti baterií a elektroniky

2. Snížení poptávky po tradičních pracovních pozicích

Úbytek pracovních míst spojených s výrobou spalovacích motorů

3. Potřeba pro školení a rekvalifikaci

Získání nových dovedností a znalostí zaměstnanců

Investice do školení a rekvalifikace

4. Větší důraz na výzkum a vývoj

Zaměstnání více výzkumníků a inženýrů

Vylepšení baterií, nabíjecí infrastruktury a autonomních funkcí

5. Růst v oblasti nabíjecí infrastruktury

Poptávka po pracovnících v instalaci, údržbě a správě nabíjecích stanic

6. Environmentální odpovědnost a udržitelnost

Zaměstnání odborníků v oblasti udržitelnosti a environmentálních iniciativ.

3.3 UDRŽITELNOST A UDRŽITELNÝ DODAVATELSKÝ ŘETĚZEC

Snížování negativního dopadu automobilového průmyslu na životní prostředí a na podporu udržitelnější mobility je dalším trendem, který hýbe mj. českým automobilovým trhem. Již v souvislosti s elektrifikací byla identifikována potřeba environmentální odpovědnosti a udržitelnosti.

Udržitelnost je vnímána jako zachování životního prostředí pro budoucí generace při uspokojování potřeb generací současných. Je naplňována ve třech pilířích – environmentálním, ekonomickém a sociálním. V rámci interního grantu na Škoda Auto Vysoké škole byly identifikovány nejčastější udržitelné aktivity podniků v automobilovém průmyslu, klasifikované právě na základě rozdělení zmíněných do 3 pilířů.¹⁸

V **environmentální oblasti** se jedná o odpadové hospodářství (redukce odpadů, recyklace a znovu užití součástí, zpětný odběr, recyklace produktu, recyklace baterií – výzkum, sustainable waste management, zásady cirkulární ekonomiky), ale i aktivity podporující vývoj zeleného produktu (vývoj udržitelných produktů, kontrola dopadu na životní prostředí, dopady v rámci celého životního cyklu, eco-friendly součástky, ekologická řešení stávajících produktů, komunikace udržitelných produktů veřejnosti). V hledáčku zájmu je i zelená produkce (šetření vodou, energiemi, využití obnovitelných zdrojů energie, snížení emisí CO₂, užití šedé vody, transformace a zlepšení výroby, snížení emisí pevných částic, čištění odpadních vod, využití udržitelných materiálů, snížení hluku nebo nastavení cíle klimatické neutrality provozu). Podobně se řeší také ekologičnost dodavatelských vztahů (udržitelně certifikování dodavatelé TIER 1, spolupráce na vývoji baterií, využití kapacity při dopravě, přesun ze silnic na železnice a moře, obalové hospodářství, edukace partnerů v otázce udržitelnosti).

V rámci **ekonomické oblasti** je řešena především kooperace, snižování nákladů, podpora ekonomického rozvoje regionu, regionálních dodavatelů, odmítání korupce, inovace v odvětví, podpora zaměstnanosti v regionu, zaměstnávání znevýhodněných skupin, eliminace nerovných příležitostí, podpora udržitelných měst, ochrana zdrojů, řádné placení daní, country-by-country daňový report nebo férové vztahy s dodavateli.

V **sociální oblasti** je pozornost zaměřena na zaměstnance i společnost. Nejčastějšími tématy v souvislosti se zaměstnanci jsou rovné příležitosti, speciální programy vzdělávání, diverzita, inkluze, work-life-balance, gender, respekt k lidským právům, prevence zdraví, odmítnutí otrocké a dětské práce, odmítnutí diskriminace, monitoring spokojenosti zaměstnanců, benefity a péče o zdraví a bezpečnost. Společnost je firmami podporována dárcovstvím, podporou místní komunity, dopravní bezpečností, podporou zdraví a bezpečnosti zákazníka, respektem k lidským právům, kooperací se vzdělávacími institucemi, vzděláváním v regionu nebo zabezpečením IT security.

Zaměstnání odborníků v oblasti udržitelnosti a environmentálních iniciativ je významným trendem na trhu práce nejen v automobilovém průmyslu. Jak je patrné z výše uvedených udržitelných aktivit, jedná se o odborníky z technických oblastí, kteří mohou přispět k ozelenění produktu, ale také odborníky pro oblast HR, logistiky a mnoha jiných. Udržitelnost prostupuje do mnoha oblastí

¹⁸ Kolektiv autorů ŠAVŠ. Udržitelné aktivity firem v automotive. In: *Automobilový průmysl v soudobé ekonomice*. [online]. 2021. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://rozkotova.cld.bz/SAVS-Studie-2021>

působení podniku. Ucelená koncepce udržitelnosti je stěžejní pro udržení své pozice v dodavatelském řetězci.

3.4 AUTOMATIZACE A ROBOTIZACE

Průmysl 4.0 s sebou přináší, stejně jako předcházející průmyslové revoluce, nové technologie. Jsou jimi umělá inteligence, robotika, nanotechnologie, internet věcí (IoT), blockchain, autonomní vozy a mnoho dalšího. Automatizace může významně pomoci v tzv. rutinních pracovních úkonech. Může mít různou podobu:

1. Mechanická robotizace – přechod od industriálních robotů k tzv. kolaborativním robotům
2. Softwarová robotizace – RPA (robotická automatizace procesů) čtení a zpracování dat z aplikací, komunikace s jinými systémy a vykonávání předem definované reakce
3. Umělá inteligence – automatizace nerutinních pracovních výkonů vyžadujících flexibilní reakci¹⁹

Používání robotů ve zpracovatelském průmyslu je v České republice na vysoké úrovni. Více než 16 % podniků průmyslové nebo servisní roboty využívá. Nejvyšší procento vykazuje automobilový průmysl, kdy bezmála 43 % všech podniků právě roboty využívá. Čím je podnik větší co do počtu zaměstnanců, tím více robotizaci zavádí. Průměrný počet robotů ve firmách s více než deseti zaměstnanci je v automobilovém průmyslu na hodnotě vyšší než 47 kusů.²⁰

Vlivem automatizace na českou ekonomiku, resp. trh práce se zabývala studie Deloitte (2023), která ve scénáři efektivní substituce (člověk – robot) odhaduje **zvýšení míry nezaměstnanosti ve dvacetiletém výhledu na 16 %**. Velké změny mohou nastat právě ve zpracovatelském průmyslu, kde je pravděpodobnost nahrazení práce robotizací nejvyšší. Nutno ale zdůraznit, že samotný proces robotizace a zvýšení výkonnosti ekonomiky nová pracovní místa samozřejmě také tvoří. Přesto studie upozorňuje na **nutnost vhodné rekvalifikace a podpory ze strany státu v rámci systému vzdělávání**.²¹

3.5 DIGITALIZACE, UMĚLÁ INTELIGENCE

Digitalizace i umělá inteligence je úzce spjata mj. i s výše jmenovaným trendem – elektromobilitou. Přesto jí v této studii věnujeme zvláštní prostor v kontextu využití nových technologií nejen k podpoře elektromobility a výroby elektromobilů, ale samotná digitalizace a umělá inteligence zasahuje do mnoha dalších procesů v podnicích automotive. Řeší se především ve spojitosti s **digitalizací**:

¹⁹ Deloitte. *Automatizace práce v ČR*. [online]. 2018. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/strategy-operations/Automatizace-prace-v-CR.pdf>

²⁰ ČSÚ. *Udržitelné aktivity firem v automotive. Využívání informačních a komunikačních technologií v podnikatelském sektoru*. [online]. 2022. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vyuzivani-informacnich-a-komunikacnich-technologii-v-podnikatelskem-sektoru-2022>

²¹ Deloitte. *Automatizace práce v ČR*. [online]. 2018. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cz/Documents/strategy-operations/Automatizace-prace-v-CR.pdf>

- Technologie 5G - nová mobilní technologie stěžejní pro digitální transformaci
- Inteligentní továrna - propojená síť strojů, komunikačních mechanismů a výpočetního výkonu (využívá UI, strojové učení k analýze dat, řízení automatizovaných procesů a učení se za pochodu)
- Automated Guided Vehicle (AGV) - automaticky řízené vozíky (AGV), optimalizují a automatizují tok materiálu, případně výrobků
- Kolaborativní robot - cobot určený pro spolupráci s lidmi
- Advanced driver assistance systems (ADAS) - pokročilé asistenční systémy řidiče pomáhají řidičům při řízení a parkování
- Intelligent Traffic systems (ITS) - Inteligentní dopravní systém je pokročilá aplikace přinášející inovativní služby pro bezpečnější, koordinovanější a "inteligentnější" využívání dopravních sítí.

Vliv digitalizace je dlouho zkoumán. Jedna ze studií Vlády ČR, konkrétně Oddělení strategie trendů uvádí, že „z pohledu teorie neoklasické syntézy by **digitalizace neměla zásadně ovlivnit počet pracovních míst** v globální či uzavřené ekonomice. Nově vzniklých míst je méně než míst zaniklých, ohodnocení pracovníka by ale mělo být zpravidla vyšší,“ (OSTEU, 2015, str. 2)²². Tento trend by měl být podpořen veřejným sektorem v souvislosti se změnami kompetencí absolventů vzdělávacího systému ČR. Je nutné aktivně vytvářet potenciál digitalizace pro tvorbu nových pracovních míst, a především zvyšovat **profesní připravenost**.

Studie navíc identifikovala pracovní pozice, kterých se digitalizace dotkne nejvíce, a to jak v pozitivním, tak negativním smyslu. Nejvíce ohroženy, pro oblast automotive, jsou tyto pracovní pozice: úředníci pro zpracování číselných údajů, všeobecní administrativní pracovníci, kováři, nástrojaři a příbuzní pracovníci, ostatní úředníci, sekretáři (všeobecní), obsluha pojízdných zařízení, obsluha strojů na výrobu a zpracování výrobků z pryže, plastu a papíru, úředníci v logistice, montážní dělníci výrobků a zařízení, ostatní obsluha stacionárních strojů a zařízení.

Naopak nejvíce pozitivní je digitalizace pro tyto profese, které se mohou dotknout automobilového průmyslu: specialisté v oblasti databází a počítačových sítí, řídicí pracovníci v oblasti informačních a komunikačních technologií, analytici a vývojáři softwaru a počítačových aplikací, specialisté v oblasti elektrotechniky, elektroniky a elektronických komunikací, řídicí pracovníci v průmyslové výrobě, těžbě, stavebnictví, dopravě a v příbuzných oborech, technici provozu a uživatelské podpory informačních a komunikačních technologií a příbuzní pracovníci, technici ve fyzikálních a průmyslových oborech, nejvyšší představitelé společností a institucí (kromě politických, zájmových a příbuzných organizací),

²² OSTEU – Vláda ČR. *Dopady digitalizace na trh práce ČR a EU*. [online]. 2015. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/assets/evropske-zalezitosti/analyzy-EU/Dopady-digitalizace-na-trh-prace-CR-a-EU.pdf>

mechanici a opraváři elektronických přístrojů a komunikačních technologií, specialisté ve výrobě, stavebnictví a příbuzných oborech, montéři, mechanici a opraváři elektrických zařízení.

Umělá inteligence (Artificial Intelligence, AI)

Automobilový průmysl má v České republice významné zastoupení a je známý svými silnými výrobními a inženýrskými schopnostmi. Výrobní závody zde mají společnosti jako je Škoda Auto (dceřiná společnost koncernu Volkswagen), Hyundai či Toyota (Toyota Motor Manufacturing Czech).

Zde jsou uvedeny některé potenciální dopady umělé inteligence na automobilový průmysl v České republice:

1. **Efektivita výroby:** AI lze použít k optimalizaci výrobních procesů, zlepšení kontroly kvality a zvýšení efektivity výroby. To může vést ke snížení výrobních nákladů a zvýšení konkurenceschopnosti českých výrobců automobilů.
2. **Řízení dodavatelského řetězce:** Umělá inteligence může pomoci zefektivnit operace dodavatelského řetězce předvídáním poptávky, optimalizací řízení zásob a zajištěním včasného dodání dílů. To může přispět k plynulejšímu plnění výrobních plánů a lepšímu přidělování zdrojů.
3. **Autonomní vozidla:** Umělá inteligence je klíčovým faktorem technologie autonomního řízení. Ačkoli do této poslední aktualizace ještě nemusí být plně autonomní vozidla široce rozšířena, český automobilový průmysl by mohl potenciálně těžit z pokroku AI v asistenčních systémech pro řidiče a bezpečnostních prvcích.
4. **Přizpůsobení vozidla:** Analýza dat a poznatky zákazníků na bázi umělé inteligence mohou výrobcům umožnit nabízet personalizovanější varianty vozidel, což zvýší spokojenost zákazníků a jejich loajalitu ke značce.
5. **Prediktivní údržba:** Umělá inteligence může hrát roli při předvídání potřeb údržby vozidel, snižování prostojů a zvyšování celkové spolehlivosti automobilů vyráběných v České republice.
6. **Energetická účinnost a snižování emisí:** Umělou inteligenci lze využít k optimalizaci výkonu motoru, aerodynamiky vozidla a dalších faktorů, které přispívají ke snížení spotřeby paliva a emisí, což je v souladu s celosvětovými trendy směřujícími k ekologičtější dopravě.
7. **Výzkum a vývoj:** Umělá inteligence může urychlit proces výzkumu a vývoje tím, že simuluje a analyzuje různé konstrukční a technické scénáře, což pomáhá českým výrobcům automobilů rychleji uvádět inovativní vozidla na trh.
8. **Zkušenosti zákazníků:** Chatboti a virtuální asistenti vybaveni AI mohou zlepšit zákaznický servis a podporu a poskytovat informace či pomoc majitelům vozidel.

9. **Bezpečnost a ochrana osobních údajů:** S rostoucí integrací umělé inteligence je potřeba zavést robustní kybernetická bezpečnostní opatření na ochranu citlivých údajů o vozidlech a zákaznících.
10. **Dopad na pracovní sílu: Přijetí AI může vést k posunům v pracovních rolích a požadavcích. Po kvalifikovaných pracovnících, kteří dokáží řídit systémy AI a spolupracovat s nimi, může být vyšší poptávka.**²³

3.6 BIG DATA A KYBERBEZPEČNOST

Využití dat pro zlepšení bezpečnosti a správy vozidel je další z výzev, a především megatrendů spojovaných s automobilovým průmyslem. Díky využití IoT (internet of Things) se výrobcům aut dostává stále více potřebných informací ke snížení nákladů, a to díky datům využívaným v rámci podnikových systémů. Inteligentní systémy mohou být různé:

1. Správa digitálních aktiv (DAM) - systém softwaru určený k centrálnímu ukládání a správě digitálního obsahu
2. IT (informační technologie) a OT (operační technologie) konvergence – díky ní je možná výroba na vyžádání, inventarizace v reálném čase, vzdálené monitorování a orchestrace procesů
3. Smart grids - chytré elektrické sítě, které se samy monitorují a které dokážou kombinovat klasické centrální zdroje s alternativními zdroji elektrické energie²⁴

Big data mohou být využita v automotive různými způsoby. Ať už se jedná o big data pro konektivitu, správu vozového parku a analýzu v automobilovém průmyslu, big data pro automobilový masový trh, pro pojištění vozidel, ale i pro výstavbu silnic a infrastruktury.

Jedná se o rozmanitější data ve větším rozsahu a přicházející větší rychlostí. Práce s daty na analytické úrovni je možná díky Business Intelligence. Podniky získávají nejen zpracovaná data z minulosti, ale různé simulace a předpovědi budoucího vývoje, a to i díky tzv. prediktivní analytice založené právě na datových souborech. Prediktivní analytika může pomoci porozumět zákazníkům, produktům, partnerům a identifikovat rizika. Preskriptivní analytika navíc data prověřuje a určuje, jaká rozhodnutí by měla být učiněna a jaké kroky podniknuty k dosažení zamýšleného cíle. Aby mohly být analýzy účinné, užívá se tzv. řízení kvality dat (DQM), které sleduje získávání dat, datovou strukturu, implementaci pokročilých datových procesů a mnoho dalšího.

Big data, ale i jiné větší množství dat, bývá uloženo v tzv. Data Lake. Zde však nastává riziko, které mj. potírá kyberbezpečnost.

²³ Zpracováno <https://chat.openai.com>

²⁴ MPSV ČR. *Karta (nových) kompetencí pro sektor ICT (Kybernetická bezpečnost)*. [online]. 1/2023. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/documents/20142/372813/06_ICT-KB_karta_NK.pdf/5cd95507-936c-c804-7b78-ffbb088e00a8

Kyberbezpečnost

V rámci kyberbezpečnosti je řešena tzv. Analýza chování uživatelských entit – UEBA. Tato technologie dokáže predikovat, díky metodám UI a strojového učení, hrozby původem z interního prostředí organizace. Významnou metodikou je analýza rizik, která představuje zpětnou vazbu pro daný informační systém.

Botnet je síť nakažených zařízení (boti, zombie), které může útočník vzdáleně ovládat. Lze jimi např. vyřadit z provozu weby konkurenčních podniků. Významným nástrojem je Business Impact Analysis – BIA, který odhalí vliv narušení dodávek klíčových produktů nebo služeb. ClickFraud jsou podvodné prokliky v rámci PPC marketingu a jejich řešení v rámci kyberbezpečnosti bývá obvyklé. Jsou řešeny tzv. Ransomware, znemožňující přístup k infikované počítači bez zaplacení pro opětovné získání přístupu.

Kyberbezpečnost však řeší také případné postupy k obnově funkčnosti informačního systému po živelných pohromách či jiných krizových situacích - Disaster Recovery Plan – DRP.

Systém DLP (Data Leakage Prevention) je technologií, která dokáže identifikovat a chránit citlivá data a informace před ztrátou nebo odcizením. V podnicích vznikají týmy pro informační bezpečnost (CERT/CIRT - Computer Emergency Response Team/ Computer Incident Response Team) a týmy SIEM pro management bezpečnostních informací a událostí. Základem kybernetické bezpečnosti je tzv. zero trust, vyvolávající kontrolu systému nebo požadavku pokaždé.²⁵

Díky těmto novým systémům vznikají další **požadavky na nová pracovní místa**. V rámci kyberbezpečnosti se jedná o pracovní pozice:

1. Auditor kybernetické bezpečnosti
2. Bezpečnostní analytik
3. Bezpečnostní technik IT
4. Garant aktiv
5. Manažer kybernetické bezpečnosti
6. Operátor kybernetického bezpečnostního operačního centra
7. Programátor
8. Pověřenec pro ochranu osobních údajů
9. Risk manažer
10. Správce klasifikovaných dat
11. Správce komponent datové a serverové infrastruktury
12. Systémový architekt

²⁵ MPSV ČR. *Karta (nových) kompetencí pro sektor ICT (Kybernetická bezpečnost)*. [online]. 1/2023. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: https://www.mpsv.cz/documents/20142/372813/06_ICT-KB_karta_NK.pdf/5cd95507-936c-c804-7b78-ffbb088e00a8

13. Technik datového centra

14. Technik datových analýz a programátor specifických algoritmů

V rámci zpracování big data byla identifikována také potřeba pracovních pozic datového vědce a analytika pro zpracování big data.

3.7 SHRnutí

Na českém trhu práce by nemělo dojít v důsledku přechodu na elektromobilitu k výraznému poklesu počtu osob zaměstnaných v automobilovém průmyslu a souvisejících odvětvích, avšak za předpokladu, že transformace směrem k bezemisní mobilitě a nízkouhlíkové výrobě bude zvládnutá dobře. Je proto třeba řešit následující výzvy:

- nové pracovní příležitosti,
- snížení poptávky po tradičních pracovních místech,
- potřeba školení a rekvalifikací,
- větší důraz na výzkum a vývoj,
- růst nabíjecí infrastruktury,
- environmentální odpovědnost a udržitelnost.

Udržitelnost a udržitelný dodavatelský řetězec je již tradičním tématem strategického plánovacího procesu. Přesto se vnímání tohoto fenoménu v průběhu času mění. Zaměstnávání odborníků v oblasti udržitelnosti a environmentálních iniciativ je důležitým trendem na trhu práce, a to nejen v automobilovém průmyslu. Díky tomu je možné nahlížet na tento trend jako na pozitivní ovlivnění českého trhu práce.

Dopadem automatizace na českou ekonomiku, resp. trh práce se zabývala studie společnosti Deloitte (2023), která ve scénáři efektivní substituce (člověk-robot) odhaduje nárůst míry nezaměstnanosti v horizontu 20 let na 16 %. V kontextu této změny je vhodné se zaměřit na rekvalifikace a podporu ze strany státu v rámci vzdělávacího systému.

Digitalizace by neměla mít zásadní vliv na počet pracovních míst v globální nebo uzavřené ekonomice. Je třeba aktivně rozvíjet potenciál digitalizace pro tvorbu nových pracovních míst, a především připravenost na zaměstnání.

Zavedení umělé inteligence může vést ke změnám pracovních rolí a požadavků. Zvýšená poptávka může být především po kvalifikovaných pracovnících, kteří dokáží řídit systémy umělé inteligence a komunikovat s nimi. Proto je nutné podporovat vzdělávací systém tak, aby byli na transformaci autoprůmyslu v souvislosti s postupným využíváním umělé inteligence pracovníci připraveni.

Big data a kybernetická bezpečnost přinášejí potřebu nových systémů, a tím i nových pracovních míst. Obdobně jako trend využití umělé inteligence, udržitelnosti, automatizace a robotizace, jde o nárůst

pracovních sil. Díky tomuto trendu se mezi nově vznikající pozice řadí auditoři kybernetické bezpečnosti, bezpečnostní analytici, operátoři operačního centra kybernetické bezpečnosti, manažeři rizik a další.

Všechny tyto trendy mají společný rys, a tím je změna. Je nezbytné, aby současní i budoucí pracovníci byli na tyto transformační změny připraveni.

Největší výzvy pro automobilový průmysl, v kontextu sledovaných trendů, jsou následující:

- připravenost podniků a zaměstnanců v automobilovém průmyslu na transformační změny
- obecné změny na trhu práce (stárnutí populace, nedostatek pracovních sil)
- rekvalifikace, zvyšování kvalifikace zaměstnanců
- podpora vzdělávání s ohledem na požadované kompetence
- přijetí a podpora udržitelných principů.

4 ANALÝZA VLIVU INOVAČNÍCH MEGATRENDŮ V AUTOMOBILOVÉM PRŮMYSLU NA SYSTÉM ČESKÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

4.1 STRATEGICKÁ ROZHODNUTÍ V SYSTÉMU VZDĚLÁVÁNÍ V ČESKU

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy pracuje se Strategií vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+. Strategickými cíli v tomto případě jsou:

- zaměřit vzdělávání více na získávání kompetencí potřebných pro aktivní občanský, profesní i osobní život,
- snížit nerovnosti v přístupu ke kvalitnímu vzdělávání a umožnit maximální rozvoj potenciálu dětí, žáků a studentů.

V dokumentu jsou stanoveny základní strategické linie, které se mj. dotýkají také reakcí vzdělávacího systému na změny ve společnosti. Strategická linie 1 (Proměna obsahu, způsobů a hodnocení vzdělávání) se zabývá kromě nutnosti posílení kompetenčního přístupu ke vzdělávání, změn ve způsobu a hodnocení vzdělávání také vlivem **digitalizace na systém vzdělávání**. V rámci celého vzdělávacího procesu je vztah žáků i učitelů k digitálním technologiím zásadní. Systém má žáky směřovat k tomu, aby byli schopni vyhledávat, třídit a kriticky hodnotit informace. Digitální technologie by měly sloužit k získávání relevantních informací a jejich využití by mělo být samozřejmostí a součástí jejich gramotnosti. Jde především o nabývání komplexních dovedností, multidisciplinaritu a infromatické myšlení, které bude směřovat k uplatnění na pracovním trhu. Do soustavy oborů odborného vzdělání jsou nově zařazovány obory požadované trhem práce, např. v návaznosti na proces digitalizace a robotizace.

Zkoumaným trendem je **udržitelnost**, na níž dokument také pamatuje. V rámci směřování k pochopení propojenosti a vzájemné souvislosti ekonomických, sociálních a environmentálních hledisek rozvoje, je stěžejní průřezová reflexe také v rámci vzdělávání. Důležitými tématy se tak stává udržitelný rozvoj a udržitelný způsob života, změna klimatu, lidská práva, genderová rovnost, tolerance, prosazování kultury míru a nenásilí, občanství a uznávání kulturní rozmanitosti a přínosu kultury k udržitelnému rozvoji.

Oba tyto směry jsou posuzovány nejen v kontextu základního, středního a vysokoškolského vzdělání, ale strategie zohledňuje také proces celoživotního vzdělávání a rozvoj kompetencí pro celoživotní učení nebo neformální vzdělávání. Neformální vzdělávání má různou podobu, většinou jde o klíčové životní kompetence (tzv. life skills), rozvoj charakteru, odpovědnosti, zdravého životního stylu, adaptabilita,

odolnost, vytrvalost, komunikace, kreativita, práce v týmu, řešení problémů, poznání silných a slabých stránek apod.²⁶

Dalším strategickým dokumentem pro oblast vzdělávání je **Strategický záměr ministerstva pro oblast vysokých škol na období od roku 2021**. Prioritním cílem je mj. rozvíjet kompetence přímo relevantní pro život a praxi ve 21. století.

Vymezení toho cíle se opírá především o nepředvídatelnost vývoje díky průmyslu 4.0, tedy nutnost připravit studenty na to, že se budou muset v praxi vyrovnávat se sociálními i **technologickými změnami**. To pro ně bude reálně znamenat změny zaměstnání, nutnost přinášet inovace, umět pracovat s informacemi, analyzovat je a aplikovat. Stejně tak důležité bude umět pracovat s novými technologiemi.

Sociální změny nastávají díky inklinaci ke zdravému a ekologicky udržitelnému životnímu stylu. VŠ mají vliv na utváření hodnotového rámce, a právě inklinace k **udržitelným principům** je cílem do budoucna. Vysoké školy mají přinášet správný poměr mezi nábídkou praktických dovedností a rozvojem obecnějších intelektuálních a sociálních kompetencí tak, aby byli absolventi schopni v budoucnu reagovat na nové situace na trhu práce i změny ve společnosti.²⁷

4.2 KOMPETENCE 4.0

Ministerstvo práce a sociálních věcí v letech 2019 - 2022 mapovalo trendy tzv. čtvrté průmyslové revoluce a jejich praktický dopad na trh práce a nutné změny ve vzdělávání. V rámci projektu Kompetence 4.0 byly identifikovány nové kompetence vyžadované trhem práce, a to ve vazbě na nové technologické trendy. Do mapování bylo zařazeno 10 sektorů hospodářství, na něž by měly mít tyto trendy mít největší dopad.

Výstupy projektu za každý pilotní sektor jsou tyto:

- karty identifikovaných nových kompetencí
- kompetenční pyramidy, zachycující systematicky uspořádané, aktuálně požadované kompetence (podklad pro programy počátečního i dalšího vzdělávání)
- karty širokých povolání, detailně popsané kompetenční profily vybraných širokých povolání

Pro oblast automobilového průmyslu jsou stěžejní výstupy týkající se trendů elektromobility, kybernetické bezpečnosti, případně moderní průmyslově – strojírenské výroby. Karty identifikovaných nových kompetencí a kompetenční pyramidy poukazují nejen na to, jaké odborné kompetence oboru jsou do budoucna stěžejní, ale také určuje manažerské, specializační, všeobecné a měkké

²⁶ MŠMT. *Strategie vzdělávací politiky České republiky do roku 2030+*. [online]. 2020. [cit. 2023-08-21]. Dostupné z: https://www.msmt.cz/uploads/Brozura_S2030_online_CZ.pdf

²⁷ MŠMT. *Strategický záměr ministerstva pro oblast vysokých škol na období od roku 2021*. [online]. 6/2020. [cit. 2023-08-21]. Dostupné z: <file:///C:/Users/jaderna/Downloads/Strategick%C3%BD%20z%C3%A1m%C4%9Br%20ministerstva%20pro%20oblast%20vysok%C3%BDch%20%C5%A1kol%20na%20obdob%C3%AD%20od%20roku%202021.pdf.pdf>

kompetence. V nich se objevují další kompetence související se změnami ve společnosti a nástupem nových technologií. Připravenost zaměstnanců se tedy opírá také o **udržitelnost**, schopnost inovativního myšlení a neustálého učení, přizpůsobení se **změnám v technologiích** a schopnosti měnit své zaměstnání a pracovní zařazení.²⁸

4.3 RESKILLING, UPSKILLING A DOPLNĚNÍ PRACOVNÍ SÍLY JAKO ŘEŠENÍ VLIVŮ INOVAČNÍCH MEGATRENDŮ NA LIDSKÉ ZDROJE

Společnost BCG vytvořila unikátní model českého pracovního trhu do roku 2030. Vymezila hlavní trendy a z nich vycházející možné problémy pro český trh práce.

1. Změna struktury trhu – očekává se vznik nových pracovních míst, ale také zánik stávajících
2. Stárnutí pracovní síly – obecný trend stárnutí populace bude mít velký vliv na pracovní trh
3. Neobsazené pozice – díky stárnutí populace a odchodu silných ročníků do důchodu se očekává výrazný nárůst neobsazených pracovních míst

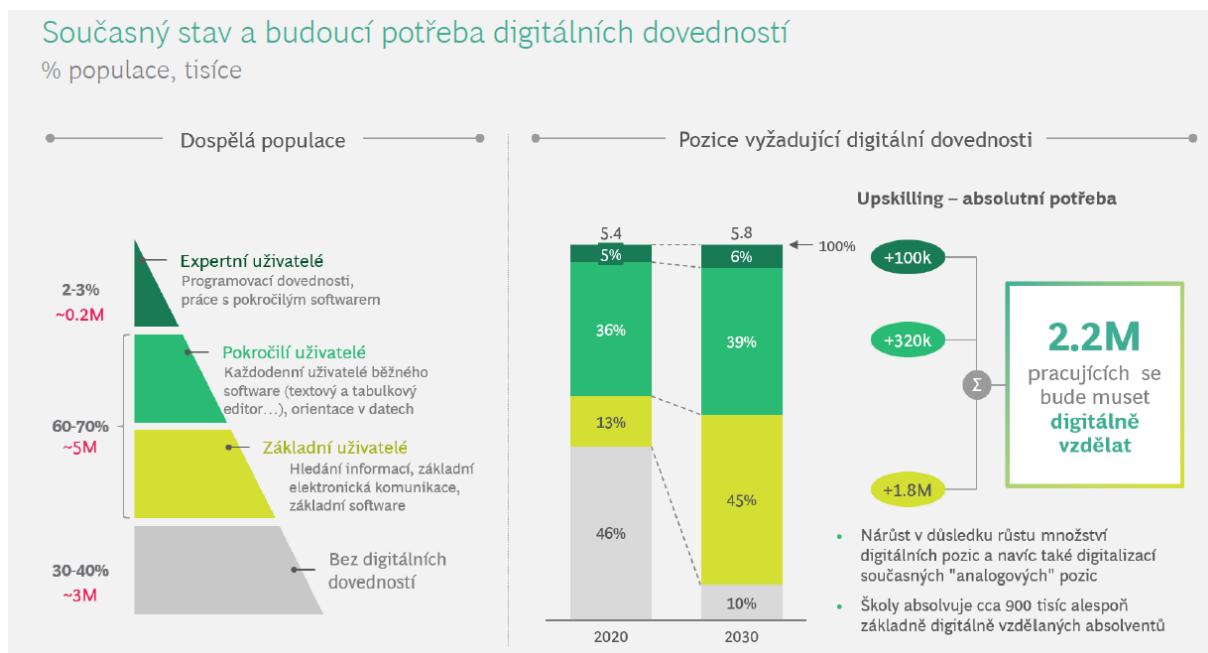
To vše může vést ke snížení konkurenceschopnosti, nárůstu nezaměstnanosti a zpomalení růstu HDP. Studie nabízí řešení založené na detailním modelu a názorech expertů, případně zkušenostech ze zahraničí. BCG navrhuje:

- Upskilling
- Reskilling
- Doplnění pracovní síly.

Upskilling je definován jako „dobrovolné zvyšování a rozšiřování znalostí a dovedností jednotlivce v rámci jeho současné role,“ (BCG, 2022, str. 9). Upskilling je zásadní pro udržení konkurenceschopnosti a zvýšení produktivity a spokojenosti. Změny v ekonomice jsou výzvou pro stávající pracovní sílu se přizpůsobit. Konkrétně se tyto změny dotknou 4,2 milionu pracujících, přičemž je nemusí ohrozit, nicméně bude nutná adaptace.

V rámci upskillingu studie BCG vymezila mj. i potřebu digitálních dovedností. Digitálně se vzdělat bude v České republice stěžejní pro 2,2 milionů pracovníků.

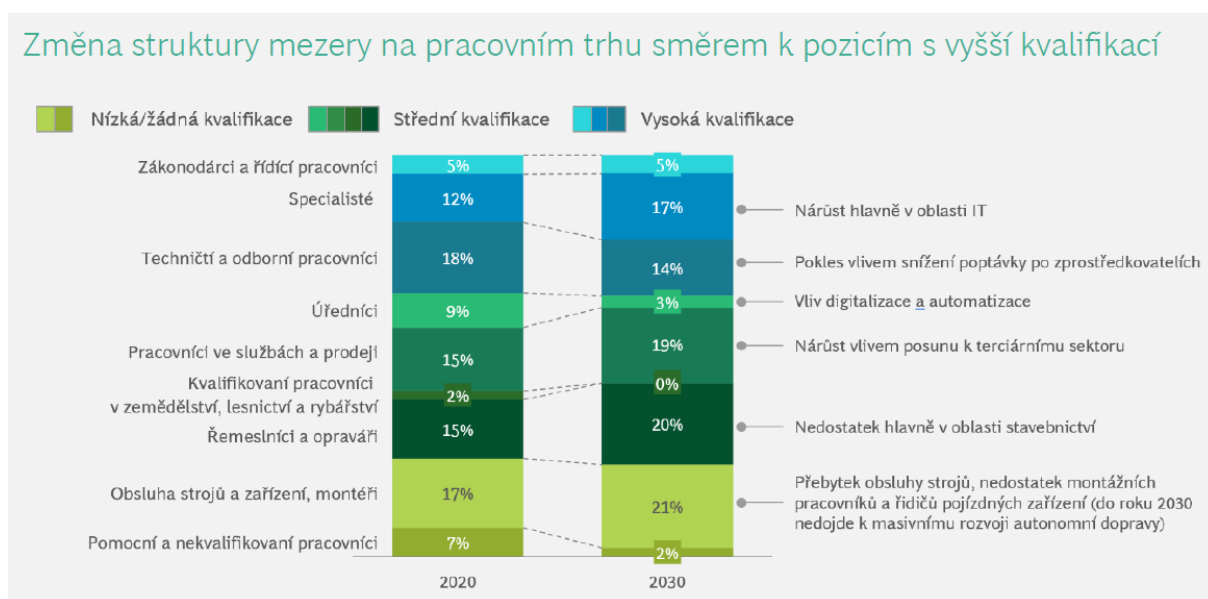
²⁸ MPSV ČR. *Mapování kompetencí*. [online]. 1/2023. [cit. 2023-08-11]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/mapovani-kompetenci>



Obr. 9 Současný stav a budoucí potřeba digitálních dovedností

Zdroj: BCG, 2022

Reskilling je definován jako „jako učení zcela nových znalostí a dovedností za účelem změny role,“ (BCG, 2022, str. 9). Reskilling bude nutný u pracovníků, jejichž pozice zanikne a budou se připravovat na novou. Očekává se, že vážně ohrožen je až 1 milion pracujících. Následující schéma poukazuje na očekávané změny struktury mezery na pracovním trhu. Významný je zde nárůst pracovních pozic při obsluze strojů a zařízení ze 17 na 20 procent mezi lety 2020 a 2030.



Obr. 10 Změna struktury mezery na pracovním trhu směrem k pozicím s vyšší kvalifikací

Zdroj: BCG, 2022

Doplnění pracovní síly jako další možnosti řešení problémů s nadcházejícími trendy, je podle BCG možný pracovníky ze zahraničí, a také snahou zapojit ekonomicky neaktivní obyvatelstvo (senioři, osoby pečující o děti). Právě i využití současné uprchlické krize pro zaměstnanost v České republice je také jedním z možných směrů. V dlouhodobém horizontu může pro Česko 350 tis. uprchlíků znamenat získání 50 - 120 tisíc pracujících.

Dalším navrhovaným řešením je nejen drobné prodloužení odchodu do důchodu, ale především pozitivní motivace a podpora pracujících v důchodovém věku, např. formou zkrácených úvazků. Podobné řešení by bylo vhodné uplatnit i v oblasti zapojení osob pečujících o děti. Udržení kontaktu, kurzy nebo rozvoj dětských skupin to může významně posílit.²⁹

²⁹ BCG. *Budoucnost českého pracovního trhu*. [online]. 8/2022. [cit. 2023-08-07]. Dostupné z: <https://web-assets.bcg.com/db/7d/9e4efb494d71bd3a285c296ead48/budoucnost-ceskeho-pracovniho-trhu.pdf>



Tento dokument vznikl v rámci projektu „Framework for Automotive Transformation in CZ and SK (FAST)“, který je realizován v letech 2023 a 2024 Sdružením automobilového průmyslu České republiky (AutoSAP) a Zväzem automobilového priemyslu Slovenskej republiky (ZAP) a je financován pomocí European Climate Foundation (ECF). Cílem projektu je analýza výzev v oblasti zaměstnanosti související zejména se zelenou a digitální transformací automobilového průmyslu v České a Slovenské republice a formulace akčního plánu pro provádění agendy zvyšování kvalifikace a rekvalifikace v obou zemích, včetně šíření příslušných zjištění a doporučení mezi vybranými zúčastněnými stranami.

Výstup:	Desk Research - Analysis of the impact of the transformation in the Czech Republic
Datum dokončení:	31.8.2023
Kontakt na projektový tým:	autosap@autosap.cz