



Spolufinancovaný  
Európskou úniou



PROGRAM  
SLOVENSKO



2024

# STRATÉGIA ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SEKTORE ELEKTORTECHNIKA



**APZD**  
Asociácia priemyselných  
zväzov a dopravy



ALIANCIA  
SEKTOROVÝCH RÁD

NÁRODNÝ PROJEKT

**Aliancia sektorových rád – predvídanie trendov a potrieb trhu práce**

Typ projektu: Neinvestičný  
Termín realizácie projektu: 10/2023 – 10/2028  
ITMS projektu: 401401DVY1

**Autorský kolektív:**

Tento dokument bol vypracovaný ako jeden z výstupov národného projektu „Aliancia sektorových rád - predvídanie trendov a potrieb trhu práce“, aktivita 2 Prognózovanie a transfer, podaktivita 2.1 Kvantitatívne a kvalitatívne prognózy vývoja trhu práce. Bol pripravený v spolupráci s viacerými odborníkmi, ktorí významne prispeli svojimi odbornými vedomosťami, znalosťami a skúsenosťami. Každý člen autorského kolektívu prispel svojím špecifickým odborným prínosom, čo umožnilo vytvoriť komplexný a vysoko odborný materiál. Expertné znalosti a dôkladná práca boli kľúčové pre dosiahnutie konečného výsledku.

## CIEĽ STRATÉGIE:

Cieľom stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore elektrotechnika je navrhovať riešenia na zabezpečenie efektívneho a udržateľného rozvoja pracovnej sily v priebehu nasledujúcich desiatich rokov. Táto stratégia má za úlohu poskytnúť základné informácie o sektore ako je charakteristika sektora, jeho poslanie a hlavné ciele. V nadväznosti na ekonomické ukazovatele obsahuje zhodnotenie ekonomickej činnosti, ako aj popis východiskových dát týkajúcich sa ľudských zdrojov vrátane miezd. Stratégia identifikuje aktuálne trendy a predikciu vývoja sektora so zameraním na vývoj ľudských zdrojov a ich zmeny ovplyvňujúce fungovanie sektora. Záver je venovaný vyhodnoteniu a návrhu sektorových opatrení, ktoré majú za úlohu zhodnotiť efektívnosť predchádzajúcich opatrení a navrhnúť nové opatrenia na riešenie výziev v oblasti ľudských zdrojov, reflektujúc aktuálne trendy a predikcie vývoja.

Informácie, ktoré sú obsahom tejto stratégie, umožnia nielen odborne zainteresovaným subjektom, ale aj širokej verejnosti, vytvoriť si ucelený obraz o sektore, čo v konečnom dôsledku môže dopomôcť sektoru adaptovať sa na meniace sa podmienky a zabezpečiť, že bude mať dostatočné a kvalifikované ľudské zdroje pre budúci rozvoj v súlade s dynamickými zmenami na trhu práce.

## OBSAH

Cieľ stratégie: .....	2
Obsah .....	3
Zoznam tabuliek .....	4
Zoznam grafov .....	5
Zoznam obrázkov .....	6
Zoznam skratiek a značiek .....	7
Zoznam príloh .....	9
Príhovor predsedníčky sektorovej rady Georgíny Széllovej (OSRAM, a. s.) .....	10
1. Základné informácie o sektore a komponenty definovania sektorovej stratégie rozvoja ľudských zdrojov .....	11
1.1. Základná charakteristika sektora a poslanie sektora v horizonte 10 rokov .....	11
1.2. Strategická analýza sektora .....	13
1.3. Dátové zhodnotenie vývoja ľudských zdrojov v sektore .....	16
1.1.1 Popis východiskových dát týkajúcich sa ľudských zdrojov v sektore .....	16
1.1.2 Identifikácia vplyvov pôsobiacich na sektor s dopadom na ľudské zdroje .....	20
2. Aktuálne trendy, predpokladané vývojové tendencie a výzvy sektora s dopadom na ľudské zdroje na obdobie 10 rokov .....	23
2.1. Aktuálne trendy sektora .....	23
2.1.1. Aktuálna situácia na trhu práce .....	24
2.2. Predikcia vývoja ľudských zdrojov v sektore s ohľadom na kľúčové trendy .....	29
2.2.1. Predpokladané vývojové tendencie a výzvy sektora s očakávaným dopadom na ľudské zdroje .....	29
2.2.2. Dátové zhodnotenie budúceho vývoja ľudských zdrojov .....	34
3. Vyhodnotenie a návrh sektorových opatrení na zabezpečenie ľudských zdrojov v súlade s vývojovými tendenciami na trhu práce .....	39
3.1. Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení .....	39
3.2. Návrh nových sektorových opatrení stratégie rozvoja ľudských zdrojov .....	42
ZÁVER .....	49
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV .....	51
PRÍLOHY .....	52

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1:	Návrh nových sektorových opatrení a aktivít stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore .....	44
---------------	---	----

## ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1	HPH podľa sektorov (v mil. eur) v roku 2022 .....	14
Graf č. 2	Vývoj HPH v sektore (v mil. eur) a podiel sektora HDP v ekonomike .....	15
Graf č. 3	Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v bežných cenách v tis. euro) .	15
Graf č. 4	Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v %) z celkových tržieb sektora .....	16
Graf č. 5	Podiel sektora na zamestnanosti na Slovensku v roku 2022 (%) .....	17
Graf č. 6	Vekové rozloženie pracovníkov v sektore v roku 2020.....	18
Graf č. 7	Priemerná hrubá mesačná mzda podľa sektorov (v eurách) za rok 2022 .....	18
Graf č. 8	Priemerná hrubá mesačná podľa pohlavia a sektorov (v eurách) za rok 2022.....	19
Graf č. 9	Produktivita práce v bežných cenách v roku 2022 (v eur) podľa sektorov .....	19
Graf č. 10	Prognóza vývoja demografickej štruktúry (% z celkového stavu zamestnaných v príslušnom roku) v sektore .....	35
Graf č. 11	Prognóza vývoja priemerného veku zamestnaných v sektore.....	35
Graf č. 12	Prognóza dopytu po pracovných miestach (počet osôb) v sektore.....	36
Graf č. 13	Vývoj a prognóza expanzného dopytu (počet osôb) v sektore .....	36
Graf č. 14	Vývoj a prognóza nahradzovacieho dopytu (počet osôb) v sektore.....	37
Graf č. 15	Vývoj a prognóza zamestnanosti podľa kvalifikácie (počet osôb) v sektore.....	38
Graf č. 16	Ohrozené pracovné miesta v roku 2035 v sektore .....	38

## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1	PESTLE analýza elektrotechnického priemyslu .....	21
Obrázok č. 2	SWOT analýza elektrotechnického priemyslu .....	22
Obrázok č. 1	Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení/aktivít .....	41

## ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

<b>a.s.</b>	akciová spoločnosť
<b>APZD</b>	Asociácia priemyselných zväzov a dopravy
<b>CEDEFOP</b>	Európske stredisko pre rozvoj odborného vzdelávania
<b>COVP</b>	Centrá odborného vzdelávania a prípravy
<b>ESA</b>	Európska vesmírna agentúra
<b>EÚ</b>	Európska únia
<b>eur</b>	peňažná mena Európskej únie (euro)
<b>FEI STU</b>	Fakulta elektrotechniky a informatiky, Slovenská technická univerzita v Bratislave
<b>FEI STU</b>	Fakulta elektrotechniky a informatiky, Technická univerzita v Košiciach
<b>FEIT UNIZA</b>	Fakulta elektrotechniky a informačných technológií, Žilinská univerzita v Žiline
<b>FHPV PU</b>	Fakulta humanitných a prírodných vied, Prešovská univerzita v Prešove
<b>HDP</b>	hrubý domáci produkt
<b>HI</b>	hlavní inštruktori
<b>HPH</b>	hrubá pridaná hodnota
<b>ISCED 2011</b>	Medzinárodná klasifikácia štandardov vzdelávania
<b>ISCO-08</b>	klasifikácia zamestnaní
<b>IT</b>	informačné technológie
<b>KOZ SR</b>	Konfederácia odborových zväzov Slovenskej republiky
<b>IoT</b>	Internet vecí – „Internet of things“
<b>MF SR</b>	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
<b>MH SR</b>	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
<b>mil.</b>	milión
<b>MPSVR SR</b>	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
<b>MŠ</b>	materské školy
<b>MŠVVaM SR</b>	Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky
<b>MTaPZ</b>	Materiálno-technické a priestorové zabezpečenie
<b>NIVaM</b>	Národný inštitút vzdelávania a mládeže
<b>OVP</b>	odborné vzdelávanie a príprava
<b>PESTLE</b>	analýza politických, ekonomických, sociálnych, technologických, legislatívnych a ekologických faktorov
<b>resp.</b>	respektíve



<b>RÚZ</b>	Republiková únia zamestnávateľov
<b>s.r.o.</b>	spoločnosť s ručením obmedzeným
<b>SaPO</b>	Stavovské a profesijné organizácie
<b>SDV</b>	Systém duálneho vzdelávania
<b>SEVA</b>	Slovak Electric Vehicle Association (Slovenská asociácia pre elektromobilitu)
<b>SK NACE Rev.2</b>	klasifikácia ekonomických činností
<b>SKKR</b>	Slovenský kvalifikačný rámec
<b>SOPK</b>	Slovenská obchodná a priemyselná komora
<b>SOŠ</b>	stredná odborná škola
<b>SPŠ</b>	Stredná priemyselná škola
<b>SR</b>	Slovenská republika
<b>SŠ</b>	stredná škola
<b>Strojnícka fakulta TU</b>	Strojnícka fakulta, Technická univerzita v Košiciach;
<b>SWOT</b>	strengths, weaknesses, opportunities, threats
<b>ŠIOV</b>	Štátny inštitút odborného vzdelávania
<b>ŠPÚ</b>	Štátny pedagogický ústav
<b>ŠÚ SR</b>	Štatistický úrad práce Slovenskej republiky
<b>ŠVP</b>	Štátny vzdelávací program
<b>tis.</b>	tisíc
<b>UI</b>	umelá inteligencia
<b>ÚPSVaR</b>	Ústredie práce, sociálnych vecí a rodiny
<b>VŠ</b>	Vysoká škola
<b>VÚC</b>	vyšší územný celok
<b>ZAP SR</b>	Zväz automobilového priemyslu Slovenskej republiky
<b>ZEP SR</b>	Zväz elektrotechnického priemyslu Slovenskej republiky

## ZOZNAM PRÍLOH

**Príloha 1:** Metodika prognózovania dopytu po pracovnej sile – ASR

**Príloha 2:** Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení z roku 2022

# PRÍHOVOR PREDSEDNÍČKY SEKTOROVEJ RADY GEORGÍNY SZÉLLOVEJ

(OSRAM, a. s.)

Svet elektrotechniky v modernej spoločnosti pozitívne zasahuje do všetkých oblastí ľudského života a priemyslu, má vplyv na každodennú kvalitu života. Nové nápady sú podnetom pre ďalšie inovácie a rozvoj nových technológií. Trendy priemyslu 4.0 sa stávajú každodennou realitou a aj slovenské priemyselné podniky hľadajú možnosti zvýšenia efektivity a predaja produktov za cieľom zvýšenia konkurencieschopnosti. Tento proces nie je možné zastaviť, je potrebné predvídať a byť krok vpred. Sektorová rada pre elektrotechniku, jej členovia a partneri, spoločne už niekoľko rokov pracujú na efektívnej a zodpovednej adaptácii na zmeny, pomenávajú súčasné i budúce štandardy povolání, prepájajú potreby trhu práce so školským vzdelávacím systémom, aj za cieľom kontinuálneho rastu zamestnanosti. Kľúčové podnety, vyzbierané na základe skúseností členov a výstupov z dostupných dát, sú zosumarizované v tomto strategickom dokumente.

Zároveň by som sa chcela poďakovať členom Sektorovej rady pre elektrotechniku za participáciu na tvorbe Stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore elektrotechnika na obdobie 10 rokov.

# 1. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SEKTORE A KOMPONENTY DEFINOVANIA SEKTOROVEJ STRATÉGIE ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV

## 1.1. Základná charakteristika sektora a poslanie sektora v horizonte 10 rokov

Elektrotechnický priemysel je jedným z kľúčových sektorov hospodárstva krajiny, ktorý má významný vplyv na ekonomický rast Slovenska. Tento sektor predstavuje významnú časť priemyselnej výroby a exportu krajiny, pričom je neoddeliteľnou súčasťou dodávateľských reťazcov v automobilovom, strojárskom a energetickom priemysle.

Sektor elektrotechniky zohráva veľkú úlohu v zamestnanosti a prispieva k modernizácii slovenskej priemyselnej štruktúry. Z výstupov ŠÚ SR za rok 2022 sektor zamestnával viac ako 51 000 zamestnancov (podiel mužov pracujúcich v sektore je viac ako 51,3 %, zatiaľ čo zastúpenie žien dosiahlo necelých 49 %) a priemerná mesačná mzda v sektore dosahovala 1 488 €. Na slovenskom trhu pôsobí viac ako 207 spoločností, ktoré zamestnávajú viac ako 20 pracovníkov, pričom mnohé z nich sa špecializujú na komponenty pre automobilový priemysel.<sup>1</sup>

Z geografického hľadiska je rozloženie odvetvia v rámci SR rôznorodé, pričom regióny ako Bratislava, Trenčín, Žilina a Košice sú tradičnými priemyselnými centrami. Napríklad Trenčiansky kraj zamestnáva 30 % všetkých pracovníkov v tomto sektore. Okrem toho do regiónov prichádzajú noví globálni hráči, ktorí investujú do moderných výrobných zariadení a prispievajú k rozvoju lokálnej ekonomiky.

Dôležitú a významnú úlohu v rozvoji elektrotechnického priemyslu zohráva vzdelávanie a výskum. Slovenská vláda podporuje duálne vzdelávanie, ktoré kombinuje teoretické štúdium na školách s praktickým tréningom vo spoločnostiach. Do tohto systému je zapojených viac ako 1 600 spoločností a 8 600 študentov. Okrem toho technické univerzity a výskumné centrá (napr. Technicom Science Park v Košiciach) podporujú inovácie v oblasti elektrotechniky, automatizácie a výskumné

---

<sup>1</sup> <https://www.sario.sk/sk/investujte-na-slovensku/sektorove-regionalne-prehlady/elektrotechnicky-priemysel>

projekty, ktoré sa orientujú na vývoj senzorových technológií, elektromechanických systémov a robotiky.

Elektrotechnický priemysel na Slovensku je charakterizovaný technologickými inováciami, rastúcim významom elektromobility, udržateľnosťou a výzvami v oblasti ľudských zdrojov. Tento sektor zostáva kľúčovým pre ekonomiku krajiny, pričom jeho ďalší rozvoj bude závisieť od schopnosti prispôbiť sa novým technológiám a globálnym trendom. Najvýznamnejšími spoločnosťami so silnou divíziou výskumu a vývoja na Slovensku sú napr. [OSRAM a.s.](#), [LEONI Slovakia, spol. s r.o.](#), [GPV](#), [ELCOM, s. r. o.](#), alebo [MicroStep, spol. s r. o.](#).

V nasledujúcom období elektrotechnický priemysel očakáva významné zmeny a trendy, ktoré budú formovať jeho budúcnosť na Slovensku.

Jedným z najdôležitejších aspektov bude digitalizácia a automatizácia výroby. Technológie ako UI, IoT a robotizácia sa stanú nevyhnutnou súčasťou výrobného procesu.

Ďalším dôležitým trendom bude zameranie na udržateľnosť a zelené technológie. Vzhľadom na rastúci tlak na zníženie uhlíkovej stopy a prísnejšie environmentálne regulácie budú musieť elektrotechnické spoločnosti investovať do vývoja energeticky úsporných produktov a riešení. To zahŕňa aj technológie pre obnoviteľné zdroje energie, batériové systémy a efektívne riadenie spotreby energie.

Nakoľko je sektor elektrotechniky úzko prepojený s automobilovým priemyslom, ktorý má na Slovensku významné postavenie, s rozmachom elektromobility sa očakáva ešte vyšší dopyt po elektronických komponentoch a riešeniach pre elektromobily, čo prinesie nové príležitosti pre domácich výrobcov.

Rovnako dôležitý bude rozvoj obnoviteľných zdrojov energie. Slovensko plánuje zvýšiť podiel solárnych, veterných a vodných elektrární v energetickom mixe, čo otvorí dvere pre elektrotechnické inovácie v oblasti výroby, prenosu a skladovania energie.

Významné príležitosti sa očakávajú aj v oblasti polovodičov a mikroelektroniky. Globálny dopyt po týchto technológiách, ktoré sú nevyhnutné v automobilovom, IT a spotrebnom sektore, môže výrazne posilniť konkurencieschopnosť Slovenska, ak bude krajina investovať do výskumu a vývoja.

V nasledujúcom desaťročí bude sektor elektrotechniky na Slovensku stáť pred významnými príležitosťami, ale aj výzvami. Kľúčom k úspechu bude schopnosť rýchlo sa prispôbiť meniacemu sa prostrediu a investovať do inovácií, ktoré zabezpečia jeho konkurencieschopnosť a trvalý rozvoj. Zároveň jedným z hlavných faktorov úspechu bude dostupnosť kvalifikovanej pracovnej sily. Vzhľadom na neustále technologické inovácie bude dôležité, aby pracovníci držali krok s najnovšími trendmi, čo si vyžiada neustále vzdelávanie a preškolenie.

## 1.2. Strategická analýza sektora

Štatistické údaje pre analytické účely ASR pochádzajú zo ŠÚ SR, ktorý je ústredným orgánom štátnej správy pre oblasť štátnej štatistiky.

Metodika spracovania údajov a metaúdaje za jednotlivé štatistické okruhy sú definované v príslušných správach o kvalite, ktoré sú verejne dostupné na webovom sídle ŠÚ SR podľa príslušného zamerania.

Pre potreby analýzy jednotlivých sektorov boli použité údaje najmä z nasledovných štatistických oblastí, ku ktorým prikladáme metodiku zberu, spracovania a publikovania dát definovanú ŠÚ SR:

<b>Štatistický okruh:</b>	<b>Metodika</b>
<b>Náklady práce:</b>	<u>Náklady práce</u>
<b>Národné účty:</b>	<u>Národné účty</u>
<b>Podnikové štatistiky - organizačná štatistika:</b>	<u>Podnikové štatistiky</u>
<b>Odvetvové štatistiky – priemysel:</b>	<u>Priemysel</u>
<b>Viacstranné štatistiky – veda, technika a inovácie:</b>	<u>Veda, technika, inovácie</u>

Jednotlivé údaje sú v príslušných štatistických okruhoch dezagregované v rámci štatistickej klasifikácie SK NACE Rev.2 do úrovne divízií, čo umožnilo následné priradenie divízie do prislúchajúceho sektora.

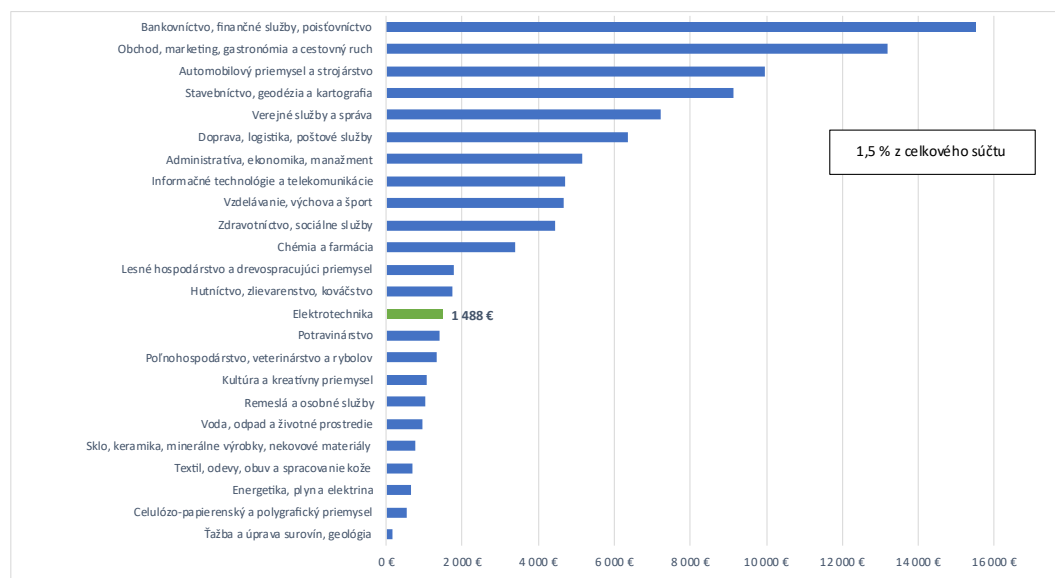
Základnými ukazovateľmi, používanými na vyjadrenie národohospodárskeho významu jednotlivých hospodárskych odvetví, sú predovšetkým ukazovatele podielu na tvorbe HPH, ktorá je časťou HDP a podielu na zamestnanosti.

Pre túto časť stratégie rozvoja ľudských zdrojov je sektor elektrotechnika definovaný podľa prevažujúcej ekonomickej činnosti a sú do neho zahrnuté podniky pôsobiace v divíziách SK NACE Rev. 2:

- 26 Výroba počítačových, elektronických a optických výrobkov,
- 27 Výroba elektrických zariadení.

Sektor elektrotechnika prispieva k tvorbe HPH v ekonomike SR podielom 1,5 %, čím sa zaraďuje do strednej škály jednotlivých sektorov SR. Jeho podiel na pridanej hodnote je porovnateľný so sektormi poľnohospodárstva, hutníctva, či lesníctva a drevospracujúceho priemyslu. Celkovo sektor vytvoril v roku 2022 pridanú hodnotu v sume 1,5 mld. eur.

**Graf č. 1 HPH podľa sektorov (v mil. eur) v roku 2022**

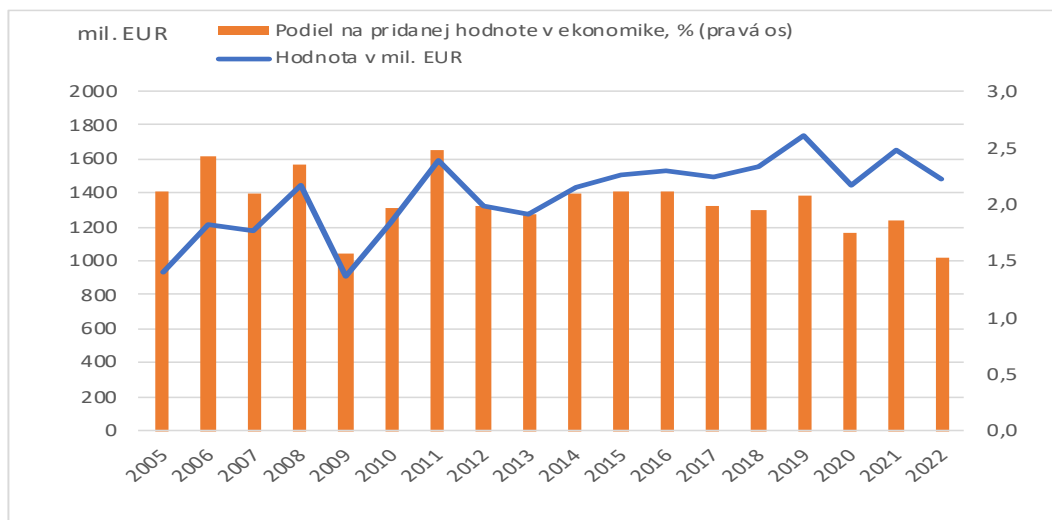


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

Objem vytvorenej hrubej pridanej hodnoty sektora v bežných cenách narástol z 930 mil. eur v roku 2005 na takmer 1,5 mld. eur v roku 2022. K výraznejšiemu poklesu hrubej pridanej hodnoty došlo iba medzi rokmi 2008 a 2009, v čase veľkej recesie v globálnej ekonomike, a v roku 2012. Sektor elektrotechniky zaznamenal rýchly rast tvorby HPH v rokoch 2017 – 2019, odvtedy sa jeho pridaná hodnota pohybuje na úrovni okolo 1,5 mld. eur ročne. Do roku 2014 osciloval podiel pridanej hodnoty

sektora na celkovej pridanej hodnote ekonomiky SR okolo 2 %. Do roku 2022 zaznamenal tento podiel pokles na 1,5 %, s výraznejším poklesom po roku 2019.

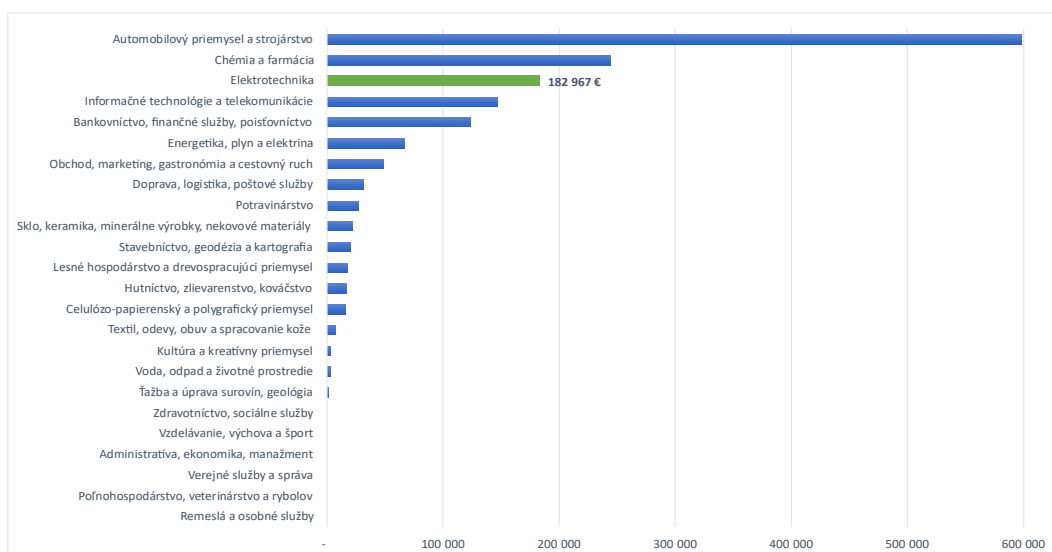
**Graf č. 2 Vývoj HPH v sektore (v mil. eur) a podiel sektora HDP v ekonomike**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

Podľa výdavkov na inovácie patrí sektor elektrotechniky medzi lídrov na Slovensku. V roku 2020 bolo v rámci neho vynaložených na inovácie takmer 183 mil. eur, čo je viac ako 11 % celkových výdavkov na inovácie vynaložených v tomto roku. Vyššie výdavky na inovácie v roku 2020 mali iba sektory chémia a farmácia či automobilový priemysel a strojárstvo. V roku 2020 vynaložil na inovácie dokonca viac výdavkov ako sektor informačných technológií a telekomunikácií.

**Graf č. 3 Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v bežných cenách v tis. euro)**



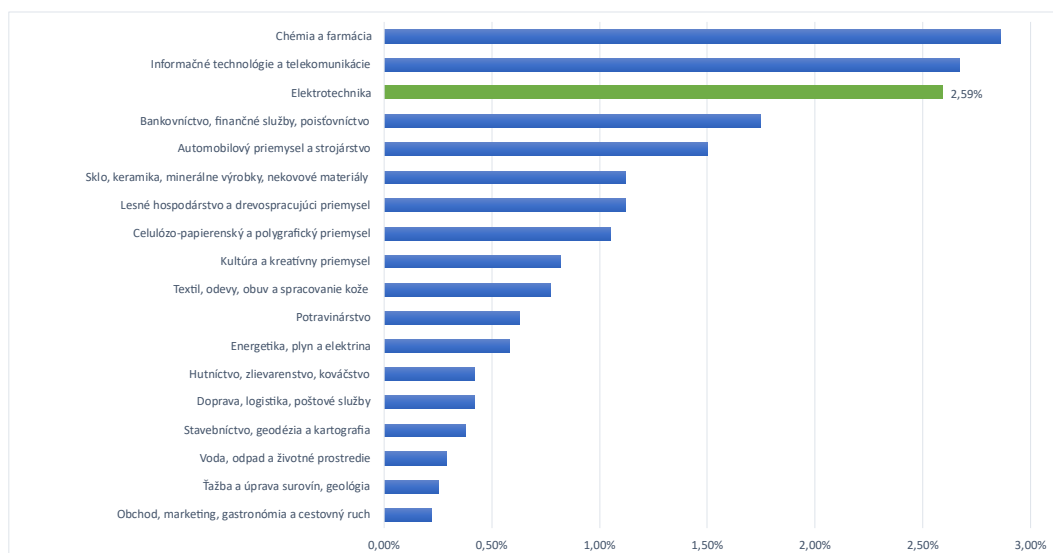
Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> V sektoroch zdravotníctvo, sociálne služby; vzdelávanie; výchova a šport; administratíva, ekonomika a manažment; verejné služby a správa; poľnohospodárstvo; veterinárstvo a rybolov a remeslá a osobné služby sa hodnota inovácií nevykazuje.



Sektor elektrotechniky vynakladá na inovácie nielen vysoký objem finančných prostriedkov, ale patrí medzi najvýznamnejšie sektory z hľadiska podielu výdavkov na inovácie na tržbách sektora. V roku 2020 bol v tomto ukazovateli spomedzi všetkých sektorov na 3. mieste, keď jeho výdavky na inovácie dosiahli 2,6 % jeho tržieb. O niečo vyšší podiel mali len odvetvia chémie a farmácie, či informačné technológie a telekomunikácie.

**Graf č. 4 Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v %) z celkových tržieb sektora**



Zdroj: Vlastný výpočet RÚZ z dát ŠÚ SR<sup>3</sup>.

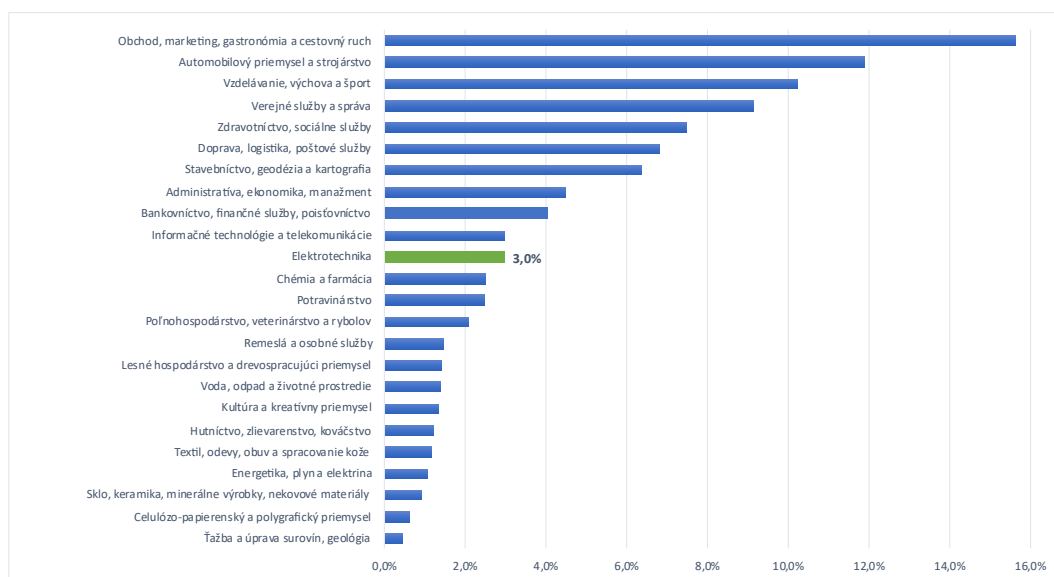
### 1.3. Dátové zhodnotenie vývoja ľudských zdrojov v sektore

#### 1.1.1 Popis východiskových dát týkajúcich sa ľudských zdrojov v sektore

Spracovateľský priemysel na Slovensku, v ktorom má práve elektrotechnický priemysel dôležité postavenie, zároveň generuje významné efekty na zamestnanosť. V rámci sektora elektrotechniky malo v roku 2022 pracovné uplatnenie 51 324 pracovníkov, čo tvorí približne 3 % z celkového počtu pracovníkov v hospodárstve SR. Z toho 13,6 tisíc pracovalo vo výrobe počítačov, elektronických zariadení a optických výrobkov. Vo výrobe elektrických zariadení bolo zamestnaných 37,7 tisíc pracovníkov. Podiel mužov na celkovom počte pracovníkov v rámci sektora bol približne 51,3 %, zastúpenie žien dosiahlo 48,7 %.

<sup>3</sup> Graf zahŕňa len sektory, ktoré oficiálne vykazujú údaje o výdavkoch na inovácie. Z tohto dôvodu sa zobrazuje iba 18 sektorov namiesto plného počtu sektorov hospodárstva (24).

**Graf č. 5 Podiel sektora na zamestnanosti na Slovensku v roku 2022 (%)**



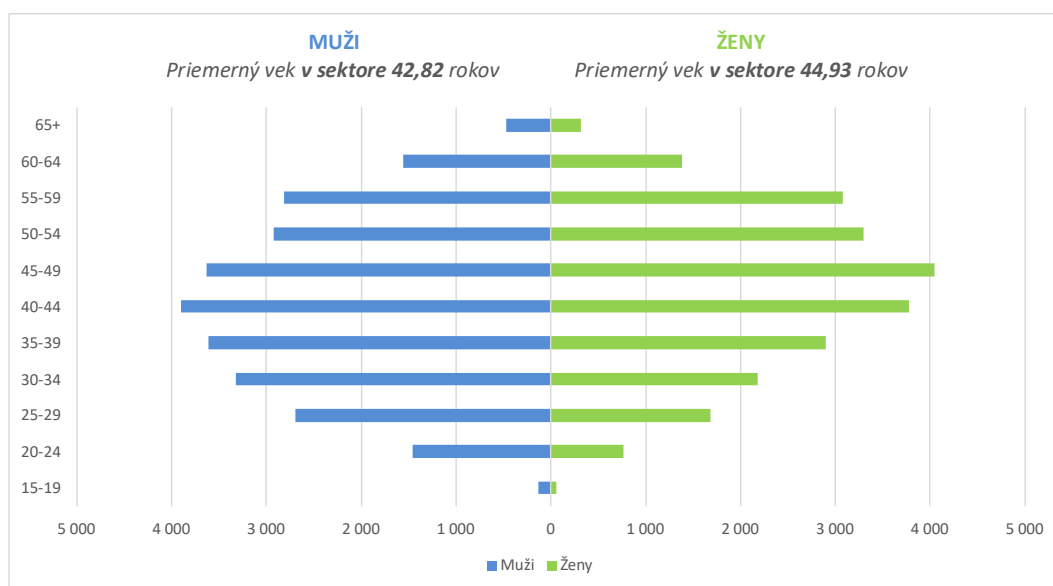
Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

Najviac zamestnancov v rámci elektrotechnického priemyslu je zamestnaných v spoločnostiach [HELLA Slovakia Lighting s.r.o.](#), [Panasonic Industrial Devices Slovakia s.r.o.](#), [ZKW Slovakia s.r.o.](#), [Vertiv Slovakia, a. s.](#), [Foxconn Slovakia, spol. s r.o.](#), [Beko Manufacturing Slovakia spol. s r.o.](#), [LEONI Wiring Systems Slovakia, spol. s r. o.](#).<sup>4</sup>

Najpočetnejšie vekové kategórie zamestnané v sektore elektrotechnika sú v rozpätí od 40 do 44 rokov v prípade mužov a od 45 do 49 rokov v prípade žien. Podobne je aj priemerný vek zamestnaných žien v sektore (45 rokov) o niečo vyšší ako priemerný vek mužov (43 rokov). V rámci SR je priemerný vek zamestnaných mužov 44 rokov a u žien 45, čo znamená, že pracovná sila v sektore elektrotechnika je porovnateľná z hľadiska celej SR. 31,7 % zamestnancov sektora má 50 a viac rokov. Podiel zamestnancov sektora nad 60 rokov predstavoval v roku 2020 7,5 %. Pri porovnaní zamestnanosti mužov a žien podľa vekových skupín sú najvyššie rozdiely v zamestnanosti mladých ľudí do 30 rokov, kde je podiel žien v tomto sektore necelých 37 %.

<sup>4</sup> [www.finstat.sk](http://www.finstat.sk)

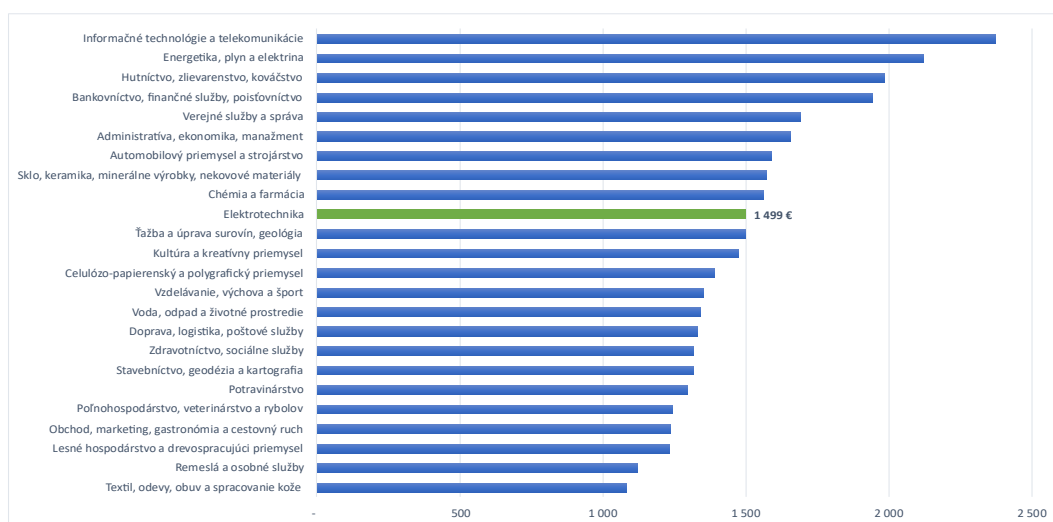
**Graf č. 6 Vekové rozloženie pracovníkov v sektore v roku 2020**



Zdroj: Vlastný prepočet KOZ SR, údaje z roku 2020<sup>5</sup>.

Zamestnanci v sektore elektrotechnika mali v roku 2022 priemernú hrubú mesačnú mzdu vo výške 1 499 eur, čo je na úrovni priemernej mzdy slovenskej ekonomiky. V rámci sektora však pretrvávajú výrazné rozdiely v nepodmienenom odmeňovaní mužov a žien (bez zohľadnenie rozdielov vo vzdelaní, veku, či pracovných pozícií). Priemerná hrubá mesačná mzda mužov bola o 477 eur (38 %) vyššia ako priemerná hrubá mesačná mzda žien (1 256 eur). Muži pracujúci v sektore elektrotechniky mali nadpriemernú hrubú mesačnú mzdu v porovnaní s celoslovenským priemerom, ženy naopak podpriemernú.

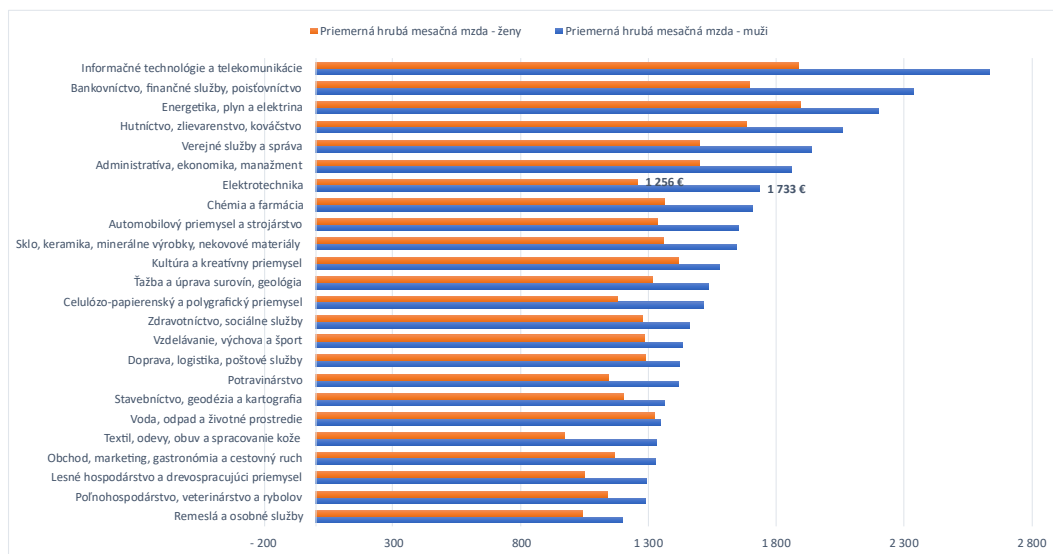
**Graf č. 7 Priemerná hrubá mesačná mzda podľa sektorov (v eurách) za rok 2022**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

<sup>5</sup> Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska

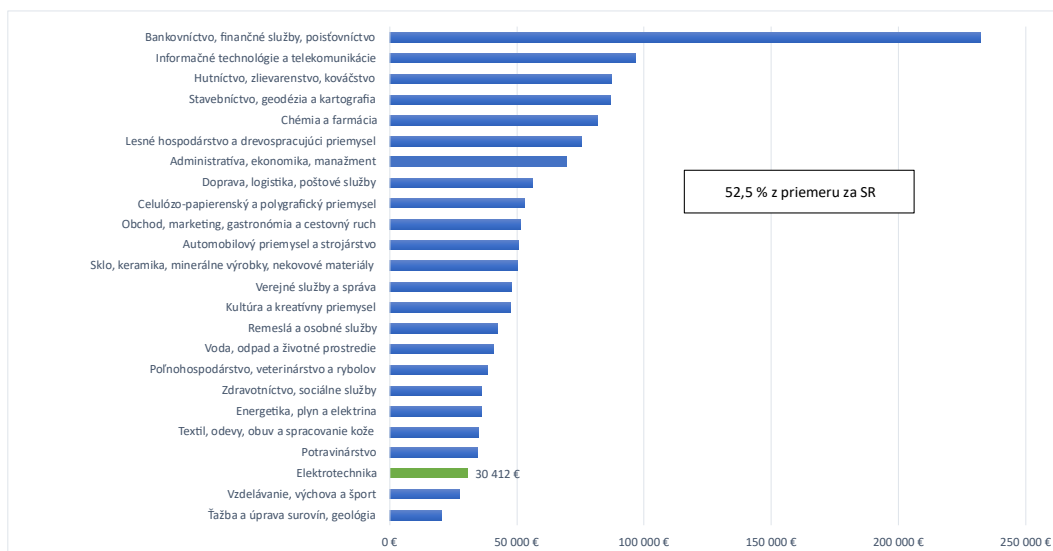
**Graf č. 8 Priemerná hrubá mesačná podľa pohlavia a sektorov (v eurách) za rok 2022**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR

Produktivita práce dosiahla v sektore elektrotechniky v roku 2022 hodnotu 30 412 eur, čo je na úrovni 52,5 % priemernej produktivity SR. V rámci sektora elektrotechniky bola vyššia produktivita práce pri výrobe počítačov, elektronických a optických výrobkov (33 579 eur) ako pri výrobe elektrických zariadení (27 330 eur).

**Graf č. 9 Produktivita práce v bežných cenách v roku 2022 (v eur) podľa sektorov**



Zdroj: Výpočet RÚZ z dát ŠÚ SR<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> HPH za divízie patriace do daného sektora bola vydelená počtom zamestnancov pracujúcich v sektore.

### 1.1.2 Identifikácia vplyvov pôsobiacich na sektor s dopadom na ľudské zdroje

Pre účely identifikovania vplyvov pôsobiacich na sektor elektrotechnika s dopadom na ľudské zdroje boli vybrané dve analytické metódy **PESTLE** a **SWOT**. Prostredníctvom **PESTLE** analýzy boli identifikované vonkajšie činitele, ktoré ovplyvňujú ľudské zdroje v sektore:

- politická situácia,
- makroekonomická a sociálna situácia,
- vplyv technologického pokroku,
- legislatívny rámce,
- environmentálne a ekologické činitele.

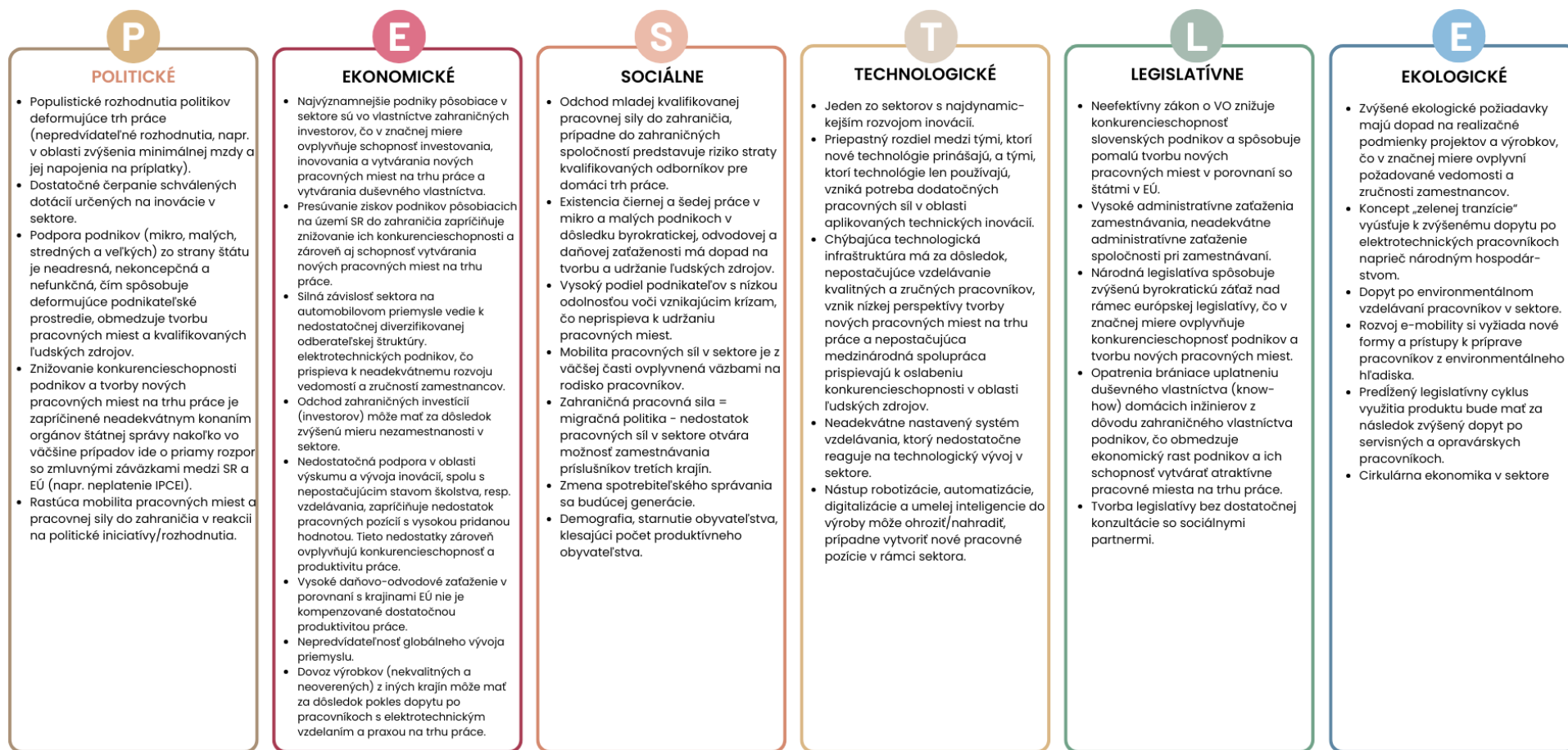
Pri všetkých týchto činiteľoch boli definované najvýznamnejšie javy, udalosti, riziká a vplyvy, ktoré sektor ovplyvňujú z hľadiska ľudských zdrojov.

Na základe výsledkov analýzy PESTLE analýzy bola vypracovaná SWOT analýza, ktorá poukázala na silné, slabé stránky a zároveň príležitosti a ohrozenia sektora.

Analýza SWOT a PESTLE s viazanosťou na ľudské zdroje v sektore elektrotechniky predstavujú dôležitý krok pre pochopenie faktorov, ktoré ovplyvňujú zamestnanosť, pracovné sily a ich efektívne využívanie. Vzhľadom na rýchly technologický pokrok a meniace sa potreby trhu bolo nevyhnutné zamerať sa na riadenie ľudských zdrojov v súvislosti s vonkajšími aj vnútornými faktormi, ktoré tento sektor ovplyvňujú.

Obe analýzy tvorili východiskovú základňu na navrhnutie sektorových opatrením na nasledujúce obdobie a k nim viažucich sa aktivít s dopadom na ľudské zdroje (viď kapitola 3 tejto analýzy).


Obrázok č. 1 PESTLE analýza elektrotechnického priemyslu




Zdroj: Vlastné spracovanie.

## Obrázok č. 2 SWOT analýza elektrotechnického priemyslu


### SILNÉ STÁNKY

- 
- V modernej spoločnosti pozitívne zasahuje do všetkých oblastí ľudského života a priemyslu, vytvára a v budúcnosti bude podnecovať k potrebe vytvárania nových pracovných miest v sektore.
  - Nepriame vytváranie pracovných miest vo všetkých sektoroch národného hospodárstva.
  - Výchova, vzdelávanie a priemysel v elektrotechnickej oblasti má na Slovensku dlhoročnú tradíciu.
  - Jedno z odvetví spracovateľského priemyslu, kde dochádza ku kontinuálnemu rastu zamestnanosti.
  - Veľké investície v sektore prinášajú výrazný multiplikačný efekt (príchod dodávateľov a subdodávateľov a v tejto súvislosti aj tvorba dodatočných pracovných miest).
  - Relatívne vysoká koncentrácia talentov na Slovensku.
  - Existencia stále viac iniciatív a projektov zo strany spoločností súkromného sektora na podporu záujmu mladých ľudí a celej spoločnosti o elektrotechnický priemysel a smart technológie.


### PRÍLEŽITOSTI

- 
- Aktívne prispievanie k reforme odborného a duálneho vzdelávania.
  - Zvýšenie povedomia o možnostiach získania technického vzdelávania
  - motivácie na nástup žiakov ZŠ na stredné odborné školy na technické odbory (o možnostiach získania technického vzdelania a uplatnenia sa na trhu práce po absolvovaní technického vzdelávania).
  - Získanie finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu na zabezpečenie potrebného vybavenia škôl v súlade s modernými technológiami.
  - Podpora nastavenia užšej spolupráce medzi vzdelávacími inštitúciami a spoločnosťami pôsobiacimi v elektrotechnickom priemysle s cieľom nastavenia vzdelávacieho systému, aby dostatočne pružne reagoval na aktuálne potreby na trhu práce v zmysle zavádzania automatizácie, robotizácie, digitalizácie a umelej inteligencie do procesu.
  - Vytvorenie efektívneho systému rekvalifikácií, celoživotného vzdelávania a mobility pre potreby priemyslu.
  - Zvýšenie možností a rozšírenia podmienok v superodpočte na výskum, vývoj a inovácie. Podpora rozvoja a realizácie aplikovaného výskumu a vývoja.
  - V dôsledku e-mobility bude zvýšený dopyt po elektrotechnických pracovníkoch v sektoroch stavebníctva, dopravy, strojárstva a iných.
  - Prehľbovanie technologickej diplomacie s cieľom zabezpečenia plynulého transferu inovácií do vzdelávania a praxe.
  - Využitie sociálnych inovácií pre marginalizované skupiny obyvateľstva a zaniknutých profesií a pracovných pozícií pre začlenenie sa na trhu práce.
  - Regulácia prílevu zahraničnej pracovnej sily.

### SLABÉ STRÁNKY

- 
- Nedostatočná prepojenosť trhu práce soškolským vzdelávacím systémom. Výrazné rozdiely v používaných technológiách priemyslu a technológiách používaných v školách.
  - Alarmujúci stav stredných odborných škôl (napr. nedostatok kvalifikovaných učiteľov s odbornou znalosťou z praxe, ohodnotenie učiteľov, materiálové vybavenie, zastaralá technika a pod.).
  - Nedostatočná kvantita kvalifikovaných pracovných síl na trhu práce. Vysoký podiel dlhodobo nezamestnaných a nízka mobilita ľudských zdrojov.
  - Nedostatočná popularizácia študijného odboru elektrotechnika vo verejnosti negatívne vplyva na záujem ľudí o štúdium elektrotechniky. Doterajšie opatrenia v spolupráci so zamestnávateľmi (duálne vzdelávanie, odborná prax) na zlepšenie situácie ohľadom ľudských zdrojov v sektore nepriinesli požadovaný efekt.
  - Chýbajúci funkčný model spolupráce medzi študentom, školou a zamestnávateľom, ktorý by smeroval k poskytovaniu technického vybavenia školám od zamestnávateľov, k záujmu o štúdium na školách, a k uplatneniu absolventov u zamestnávateľov.
  - Asymetria medzi ponukou a dopytom elektrotechnickej pracovnej sily spôsobená nevhodným systémom vzdelávania.
  - Nedostatočné zapájanie sa sektora elektrotechniky do normalizačných činností na národnej aj medzinárodnej úrovni spôsobené dlhodobo pretrvávajúcim nevhodným systémom fungovania technickej normalizácie. Technická normalizácia je základom zvládnutia akčného plánu inteligentného priemyslu 4.0 a vplyva na konkurencieschopnosť celého sektora elektrotechniky, čo v prípade nesprávne nastaveného systému technickej normalizácie má negatívny vplyv na ľudské zdroje v oblasti elektrotechniky (výroba, remeslá, navrhovanie a služby).

### OHROZENIA

- 
- Absencia kvalifikovanej pracovnej sily v oblasti energetiky a elektrotechniky na trhu práce.
  - Nesúlad medzi vzdelávacím systémom, kvalifikačnou štruktúrou absolventov a potrebami trhu práce.
  - Nedostatočná podpora v oblasti výskumu a vývoja zo strany štátu vedie k spomaleniu tvorby nových pracovných miest na trhu práce.
  - Neochota participácie na systéme celoživotného vzdelávania vo vzťahu k inovačným trendom a technologickým zmenám zo strany zamestnancov.
  - Nedostatočná podpora dcérskych spoločností materskými v oblasti výskumu a inovácií, čo spôsobuje nedostatok príležitostí spolupráce na rozvojových projektoch v rámci týchto spoločností s malými a strednými firmami, školami a slovenskými univerzitami.
  - Absencia investičného kapitálu a vlastných zdrojov tuzemských spoločností pre inovácie, vedu a výskum a vzdelávanie spôsobuje odchod vysokokvalifikovaných pracovníkov.
  - Nepriaznivý demografický vývoj – nízka náhrada potreby pracovnej sily spôsobenej generačnou výmenou.
  - Alokácia finančnej podpory pre zamestnávateľov v sektoroch pri implementácii požiadaviek z oblasti energií, životného prostredia a pod.

Zdroj: Vlastné spracovanie.

## 2. AKTUÁLNE TRENDY, PREDPOKLADANÉ VÝVOJOVÉ TENDENCIE A VÝZVY SEKTORA S DOPADOM NA ĽUDSKÉ ZDROJE NA OBDOBIE 10 ROKOV

### 2.1. Aktuálne trendy sektora

Aktuálne trendy sektora naznačujú, že priemysel smeruje k vysokej úrovni technologickej zrelosti, s dôrazom na inovácie, automatizáciu a udržateľnosť. Pokračujúci rast tohto odvetvia bude pravdepodobne ovplyvnený globálnymi technologickými zmenami a zvýšeným dopytom po elektrických a ekologických riešeniach.

#### **Automatizácia a digitalizácia**

**Automatizácia výroby a digitalizácia** sú kľúčovými trendmi, ktoré ovplyvňujú elektrotechnický priemysel na Slovensku. Implementácia priemyselných robotov, inteligentných výrobných systémov a IoT prispieva k zvyšovaniu efektivity a kvality výroby.

**Smart factory** koncepty sa začínajú presadzovať vo výrobných procesoch, kde prepojenie strojov a dát vedie k optimalizácii výrobných liniek a lepšiemu riadeniu zdrojov.

#### **Elektrifikácia a elektromobilita**

**Rastúci dopyt po elektromobiloch** podporuje rozvoj výroby elektrických komponentov, ako sú batérie, motory a ďalšie elektronické systémy používané v elektromobiloch.

**Výroba pre automobilový priemysel** sa stáva čoraz viac elektrifikovanou, čo sa odráža aj v špecializácii slovenského elektrotechnického priemyslu na výrobu komponentov pre elektrické vozidlá, vrátane batériových systémov a elektromotorov.

#### **Inovácie v energetike**

**Obnoviteľné zdroje energie a energetická účinnosť** sú čoraz dôležitejšie, čo vedie k vývoju nových technológií na zlepšenie energetickej efektívnosti, ako sú inteligentné siete (smart grids) a nové typy batérií s vyššou kapacitou a rýchlosťou nabíjania.



**Skladovanie energie** a rozvoj batériových technológií sú kľúčovými oblasťami, kde slovenský priemysel vidí príležitosti na rast a inovácie.

### **Miniaturizácia a pokročilá mikroelektronika**

**Miniaturizácia elektronických komponentov** pokračuje, čo umožňuje vývoj menších, výkonnejších a energeticky efektívnejších zariadení. Slovensko sa sústreďuje na vývoj pokročilých polovodičov, senzorov a iných mikroelektronických komponentov.

**Nárast využitia senzorov a IoT zariadení** v priemyselných aplikáciách podporuje vývoj a výrobu pokročilých senzorových systémov a ich integráciu do rôznych priemyselných a spotrebných zariadení.

### **Zelené technológie a udržateľnosť**

**Udržateľnosť a environmentálna zodpovednosť** sa stávajú čoraz dôležitejšími v tomto sektore, s dôrazom na recyklovateľnosť materiálov, znižovanie spotreby energie a minimalizáciu odpadu.

**Rozvoj ekologických produktov** a technológií, ktoré sú šetrné k životnému prostrediu, je kľúčovým trendom. Tento vývoj je podporovaný európskymi regulačnými rámcami a rastúcim dopytom po environmentálne zodpovedných riešeniach.

#### **2.1.1. Aktuálna situácia na trhu práce**

Vývoj ľudských zdrojov v sektore elektrotechniky na Slovensku čelí v posledných rokoch viacerým kľúčovým výzvam, no zároveň ponúka príležitosti na rast a modernizáciu pracovnej sily. Jedným z hlavných problémov je nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily, ktorý je spôsobený najmä rýchlym tempom technologických zmien, a demografickými faktormi, keďže veľká časť pracovnej sily je v staršom veku. Slovenský vzdelávací systém zatiaľ nedokáže plne pokryť potreby tohto sektora, čo zvyšuje tlak na spoločnosti, aby investovali do interných vzdelávacích programov a rekvalifikácií. Súčasný nárok na vzdelanie a špecializáciu v technických odboroch neustále rastú.

Nedostatok kvalifikovaných pracovných síl pociťuje nielen sektor elektrotechniky, ale i ostatné sektory. V súčasnom období je tento nedostatok riešený zamestnávaním príslušníkov z tretích krajín, ktorí nahrádzajú chýbajúcu kapacitu ľudských zdrojov SR. MPSVR SR sa prostredníctvom [nástrojov aktívnych opatrení na trhu práce](#) snaží posilniť integráciu dlhodobo nezamestnaných na trhu práce. Jedným z opatrení je národný projekt [Zručnosti pre trh práce](#), na ktorom participujú sektorové rady,

a to identifikovaním [najžadanejších nedostatkových pracovných pozícií](#) na trhu práce v rámci jednotlivých sektorov. Prioritným cieľom národného projektu je podporiť uchádzačov o zamestnanie v snahe nájsť si prácu prostredníctvom rekvalifikácie.

Východiskovým riešením a kľúčovým prvkom stratégie sektora je úzka spolupráca so vzdelávacími inštitúciami. Elektrotechnický priemysel kladie dôraz na rozvoj odborných a technických zručností prostredníctvom modernizovaných učebných osnov, duálneho vzdelávania, a praxi v priemyselných podnikoch. Hlavným cieľom je pripraviť študentov na technologicky pokročilé pracovné pozície a zvýšiť inovačný potenciál mladých odborníkov.

### **Aké sú možnosti riešenia?**

#### **Modernizácia obsahu odborných predmetov**

V súčasnom období obsah odborných predmetov neodzkadľuje aktuálne požiadavky trhu práce, a to najmä z dôvodov nastávajúcich a očakávaných inovácií a technologických zmien v sektore. Alarmujúca je potreba prispôsobenia obsahu odborných predmetov novým požiadavkám, a to najmä o oblasti ako sú: IoT, Big Data, UI, automatizácia a kybernetická bezpečnosť.

#### **Prehodnotenie obsahu odborných predmetov<sup>7</sup>**

Obsah odborných predmetov je v aktuálnej dobe nedostačujúci s aktuálnymi požiadavkami trhu práce a to najmä z dôvodu nastávajúcich a očakávaných inovačných a technologických zmien jednotlivých sektorov. Návrh nových odborov predkladá sektorová rada v spolupráci so školami a reprezentujúcimi zamestnávateľmi. Priestor sa vytvára pri zavedení matematiky ako povinného predmetu v rámci maturitných predmetov pre tých študentov, ktorí chcú študovať na vysokých technických školách.

#### **Podpora technického a odborného vzdelávania**

Potrebné klásť dôraz na podporu technických a prírodovedných odborov (STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) v školstve, s cieľom zvýšenia počtu kvalifikovaných pracovníkov v oblastiach, ktoré sú kľúčové pre budúci rozvoj elektrotechnického priemyslu.

---

<sup>7</sup> Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore automobilový priemysel a strojárstvo na obdobie 10 rokov, 2024

## **Duálne vzdelávanie a odborné praxe**

I keď spoločnosti v elektrotechnickom priemysle v dostatočnej miere vyžívajú Systému duálneho vzdelávania a aj praktické vyučovanie na zmluvných pracoviskách, je nevyhnutné naďalej sa podieľať na praktickom výcviku žiakov, poskytovať prístupy k moderným zariadeniam a mentorstvo s cieľom pripraviť mladých odborníkov na prácu s novými technológiami.

## **Spolupráca so vzdelávacími a výskumnými inštitúciami**

Je potrebné posilňovať vzťahy s VŠ a výskumnými centrami s cieľom podpory výskumu a vývoja nových technológií, ako aj prípravy kvalifikovaných odborníkov.

Ďalším riešením je podpora start-upov a inovačných projektov pre udržanie inovačného potenciálu sektora.

## **Investície a zahraničné spolupráca**

- Investície do **vzdelávania a zahraničnej spolupráce** zohrávajú významnú úlohu pri rozvoji kvality vzdelávacieho systému. V dnešnom globalizovanom svete sú SŠ a VŠ čoraz viac zapojené do medzinárodných partnerstiev, ktoré prinášajú moderné know-how, technológie a prístupy. Partnerom pomáhajú SŠ a VŠ zlepšovať infraštruktúru, zavádzať nové vzdelávacie programy a zvyšovať kvalifikácie učiteľov. Táto synergia podporuje rozvoj talentov, inovácií a konkurencieschopnosti študentov na globálnom trhu práce.
- Investície do **odborného vzdelávania a systému duálneho vzdelávania** s možnosťou vytvárania lepších podmienok pre praktickú výučbu. COVP môžu tým pádom získavať financie na vytváranie dielní a simulátorov, ktoré reflektujú reálne pracovné prostredie, čo je dôležité najmä v technických odboroch, ako je elektrotechnika, strojárstvo a IT.
- Podpora **medzinárodných projektov** (napr. Erasmus+) je jedným z najvýznamnejších nástrojov podporujúcich medzinárodnú mobilitu žiakov a učiteľov. Tieto programy umožňujú žiakom získavať skúsenosti na zahraničných školách a univerzitách, kde sa stretávajú s rôznymi kultúrami a vzdelávacími systémami. Okrem toho programy poskytujú príležitosti učiteľom a pedagogickým pracovníkom zlepšiť svoje zručnosti a zdieľať osvedčené postupy.

- Spolupráca s technologickými spoločnosťami pomáha zavádzať najnovšie technologické inovácie do výučby a rozširuje možnosti prístupu žiakov k odborným vedomostiam a praktickým skúsenostiam. **Investície do vybavenia**, ako sú solárne panely, elektrické vozidlá či inteligentné budovy, pomáhajú žiakom učiť sa priamo na praktických príkladoch, čím sa udržateľnosť stáva súčasťou každodenného školského života. Rozširujúcou spoluprácou môže byť poskytovanie odborníkov z praxe (priamo z firiem) pre výučbu na školách.
- Investície do **environmentálneho vzdelávania**. Napr. medzinárodné granty a fondy zamerané na klimatické zmeny a udržateľný rozvoj pomáhajú financovať školské projekty, ktoré sa venujú ochrane životného prostredia, znižovaniu uhlíkovej stopy a podpore udržateľných riešení.
- Investície do **rekvalifikácie učiteľov** sú nevyhnutné pre to, aby pedagogickí pracovníci držali krok s najnovšími trendmi a technológiami. To zahŕňa financovanie školení v oblasti nových pedagogických metód, používania digitálnych nástrojov a najnovších technológií, ako sú UI alebo IoT.
- Investície do vytvárania **flexibilných a prakticky orientovaných študijných programov** umožňujú školám reagovať na meniace sa potreby trhu práce. Príkladom sú krátkodobé kurzy a certifikačné programy zamerané na rozvoj špecifických zručností, ktoré sú požadované v technologických a priemyselných odvetviach. Investície do školstva sú kľúčové pre rozvoj moderného vzdelávacieho systému požadované trhom práce. Technologické partnerstvá prinášajú nové prístupy, technológie a inovácie, ktoré zvyšujú kvalitu vzdelávania a pripravujú žiakov na globálne výzvy. Súčasne investície do infraštruktúry, vybavenia a rozvoja učiteľských kompetencií zároveň umožňujú školám vytvárať podmienky pre kvalitnú a inovatívnu výučbu v súlade s modernými požiadavkami spoločnosti a hlavne trhu práce.

### **Spopularizovanie národného projektu Centrá excelentnosti OPV v SR**

Národný projekt Centrá excelentnosti OPV vychádza z odporúčaní Rady EÚ o OVP<sup>8</sup> pre udržateľnú konkurencieschopnosť, sociálnu spravodlivosť a odolnosť, ktorá popisuje Európsky

---

<sup>8</sup> <https://sdu.sk/OXI>

referenčný rámec zabezpečovania kvality EQAVET<sup>9</sup> a jeho indikátory kvality. Zároveň vychádza aj z Osnabrücker deklarácie<sup>10</sup>, ktorá obsahuje odkazy na excelentnosť v odbornom vzdelávaní a príprave ako hybnú silu reforiem sektora odborného vzdelávania a prípravy.

Hlavným cieľom národného projektu je komplexné nastavenie systému centier excelentnosti OVP, kritérií a pravidiel hodnotenia a na ich základe implementácie minimálne ôsmich pilotných Centier excelentnosti OVP v plnej funkcionalite vrátane zedefinovania role ČŽV v Centrách excelentnosti OVP.

### **Age management**

Je potrebné nastavenie systémovej koncepcie riadenia organizácií vzhľadom na vek, nakoľko žiadna z politík štátu túto koncepciu neobsahuje. Age management sa vzťahuje na rôzne oblasti, podľa ktorých sa riadia ľudské zdroje v rámci organizácií s výslovným zameraním na starnutie, a tiež všeobecnejšie na celkové riadenie starnutia pracovnej sily prostredníctvom verejnej politiky alebo kolektívneho vyjednávania.

### **Rekvalifikácia a zvyšovanie kvalifikácie**

Komisia EÚ uverejnila v Európskej zelenej dohode, že riadenie účinného a sociálne spravodlivého prechodu na udržateľnú Európu si bude vyžadovať aj zmeny v zručnostiach a postojoch ľudí všetkých vekových skupín a ambiciózne programy zamerané na zvyšovanie úrovne zručností a rekvalifikáciu pracovnej sily.<sup>11</sup> Zamestnanci a zamestnávateľia najmä elektrotechnického sektora budú v nadchádzajúcom období zažívať veľké zmeny spojené s elektrifikáciou. Na základe schváleného zákona o vzdelávaní dospelých, ktorý rieši okrem iného aj neformálne vzdelávanie sa očakáva, že v najbližšom období bude sektorová rada pripravovať NŠZ a k nim sa viažuče KŠ a HŠ, ktoré budú tvoriť základnú bázu pre vzdelávanie schválenými inštitúciami ASR.

Zvyšovanie kvalifikácie je jedna z výziev sektorovej rady, kedy je potrebné popísať prierezové zručnosti zahŕňajúce školenia existujúcich zamestnancov v zručnostiach mimo ich súčasných oblastí

---

<sup>9</sup> EQAVET ako európsky nástroj pre podporu zabezpečovania kvality OVP pomáha dokumentovať, rozvíjať, monitorovať, hodnotiť a zlepšovať kvalitu odborného vzdelávania, skvalitniť vzdelávacie programy a zapojiť do ich tvorby zamestnávateľov a umožňuje porovnávať systémy OVP.

<sup>10</sup> <https://sdu.sk/pbZ>

<sup>11</sup> Rekvalifikácia a zvyšovanie úrovne zručností ako základ pre zvyšovanie udržateľnosti a zamestnateľnosti v kontexte podpory oživenia hospodárstva a sociálnej súdržnosti – závery Rady Európskej únie z 8. júna 2020

odbornosti, takže môžu prevziať viacero úloh, ktoré sa navzájom dopĺňajú. Výsledkom by mala byť flexibilnejšia pracovná sila.

## 2.2. Predikcia vývoja ľudských zdrojov v sektore s ohľadom na kľúčové trendy

Jedným z hlavných dôvodov nedostatku pracovných síl je starnutie populácie a s tým súvisiace znižovanie počtu pracujúcich, čo znižuje aj počet potenciálnych pracovníkov. V podmienkach Slovenska sa predpokladá, že v najbližších 10 rokoch ubudne na trhu práce približne 270 000 pracujúcich, čoho následkom by bol vyšší počet ľudí odchádzajúcich do dôchodku v porovnaní s ľuďmi prichádzajúcimi na trh práce. Znamenalo by to úbytok o viac ako 10 percent pracovnej sily na Slovensku.

Tento pohľad je o to významnejší v elektrotechnike. Podľa údajov Eurostatu bol priemerný vek pracovníkov v elektrotechnike v EÚ 45 rokov v roku 2022. Tento trend znamená, že v najbližších rokoch bude potrebné nahradiť veľké množstvo odchádzajúcich pracovníkov dôchodkového veku. Zároveň sa zvyšujú požiadavky na kvalifikáciu a kompetencie pracovníkov v elektrotechnike v súvislosti s rýchlym technologickým vývojom a digitalizáciou. To si vyžaduje neustále vzdelávanie a rekvalifikovanie existujúcich pracovníkov, ako aj prilákanie nových talentov. Dynamické zmeny preto neobchádzajú ani oblasť vzdelávania a trh práce. Vznikajú nové povolania, menia sa požiadavky na vedomosti a zručnosti, ale aj prístupy na ich získavanie.

### 2.2.1. Predpokladané vývojové tendencie a výzvy sektora s očakávaným dopadom na ľudské zdroje

Budúce vývojové trendy v elektrotechnickom priemysle na Slovensku budú ovplyvnené globálnymi technologickými zmenami, lokálnymi špecializáciami a potrebou prispôbiť sa novým výzvam v oblasti energetiky, digitalizácie a udržateľnosti.

#### **Pokračujúca automatizácia a robotizácia**

Rozvojom inteligentných výrobných systémov sa očakáva, že výroba bude čoraz viac využívať pokročilé robotické systémy, ktoré budú schopné vykonávať komplexné úlohy s vysokou presnosťou a minimálnymi chybami. Zároveň automatizácia bude zahŕňať aj adaptívne systémy, ktoré sa budú učiť a prispôbovať sa meniacim sa podmienkam.

*Očakávaný dopad na ľudské zdroje:* S narastajúcou úrovňou automatizácie a robotizácie sa mnohé manuálne a opakujúce sa úlohy stanú zbytočnými, čo povedie k zániku niektorých pracovných miest. Na druhej strane sa zvýši dopyt po kvalifikovaných pracovníkoch schopných riadiť, monitorovať a udržiavať automatizované systémy.

Implementácia UI bude zohrávať kľúčovú úlohu pri optimalizácii výrobných procesov, prediktívnej údržbe a zlepšovaní kvality produktov. Využitie UI sa očakáva v priemyselných aplikáciách a výrobných procesoch.

### **Rastúci význam elektromobility**

Automobilový priemysel, ktorý bol tradične založený na spaľovacích motoroch, zažíva v posledných rokoch dramatické zmeny. Narastajúci tlak na znižovanie emisií skleníkových plynov a snaha o ekologickejšiu dopravu vedú k rýchlemu rozvoju elektromobilov. Táto transformácia je výsledkom dohôd členských štátov EÚ, ktoré vyústili do nariadenia EU Parlamentu a Rady EÚ<sup>12</sup>. Cieľom nariadenia je dosiahnuť nulové emisie z nových osobných automobilov a dodávok do roku 2035 prostredníctvom využitia bateriek, elektrických áut a alternatívnych palív. Očakáva sa, že sa Európa stane uhlíkovu neutrálna do roku 2050 (tzv. Európska zelená dohoda zakazuje predaj nových benzínových a naftových áut v EÚ od roku 2035).

Transformácia automobilového priemyslu, najmä prechod na elektromobilitu a inteligentné technológie, má rozsiahly dopad nielen na samotný automobilový sektor, ale aj na ďalšie priemyselné odvetvia, najmä elektrotechniku. Táto zmena má priame dôsledky pre celý priemyselný ekosystém, dodávateľských reťazcov, infraštruktúry a zároveň tento prechod mení spôsob, akým sa autá navrhujú, vyrábajú a používajú.

S prechodom automobilového priemyslu na elektromobilitu sa sektor elektrotechniky dostáva do popredia. Očakáva sa, že elektrotechnický priemysel bude hrať kľúčovú úlohu pri vývoji a výrobe batérií, elektromotorov, riadiacich jednotiek, senzorov a iných elektronických komponentov potrebných pre elektromobily. Najmä vývoj pokročilých batériových technológií je a zároveň bude jedným z najväčších výziev.

---

<sup>12</sup> Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/851 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2019/631, pokiaľ ide o sprísnenie emisných noriem CO<sub>2</sub> pre nové osobné vozidlá a nové ľahké úžitkové vozidlá v súlade s ambicióznejšími klimatickými cieľmi Únie (ďalej len „nariadenie EÚ“)

Elektrotechnické spoločnosti budú musieť investovať do výskumu a vývoja nových typov batérií, ktoré budú mať vyššiu kapacitu, dlhšiu životnosť a nižšie náklady na výrobu.

Očakáva sa, že slovenské spoločnosti a výskumné inštitúcie sa zamerajú na inovácie v oblasti batérií, vrátane zvyšovania energetickej hustoty, skracovania doby nabíjania a zlepšovania životnosti batérií. Významné investície do nových závodov na výrobu batérií pre elektrické vozidlá Porsche v Hornej Strede smerujú k roku 2026, investícia čínskeho Gotionu a konzorcia Inobat do baterkárne v Šuranoch k roku 2027<sup>13</sup>. Nové závody na výrobu batérií majú poskytnúť cca 2 500 voľných pracovných miest. Spoločnosť po otvorení závodov predpokladá obsadzovať nasledujúce pracovné pozície:<sup>14</sup>

- Production engineer
- Process engineer: mixing, electrode, assembly, formation
- Maintenance engineer battery cell manufacturing line
- Battery cell production operator
- Maintenance technician battery cell manufacturing line
- Operational quality engineer ( battery manufacturing)
- Quality specialist incoming
- Quality specialist production process

S prechodom na elektromobily prichádza aj potreba inovatívnych technológií, ako sú pokročilé batériové systémy, výkonová elektronika a inteligentné riadiace systémy. Tradičné komponenty, ako sú motory, prevodovky či výfukové systémy, sa stávajú menej dôležitými, čo ovplyvňuje výrobné procesy aj dopyt po pracovnej sile.

Ďalšou dôležitou oblasťou pre nasledujúce obdobie v elektrotechnickom odvetví je výkonová elektronika, ktorá umožní riadenie energie v elektromobiloch. Tieto systémy zabezpečia efektívne nabíjanie a využitie energie uložené v batériách, čo je kľúčové pre dosiahnutie dlhého dojazdu a spoľahlivého výkonu elektrických vozidiel. Elektrotechnika musí tiež poskytovať riešenia pre nové autonómne a prepojené vozidlá, ktoré využívajú množstvo senzorov, kamier, radarov a komunikačných systémov na riadenie bez zásahu vodiča.

---

<sup>13</sup> Rozhodujúce termíny pre produkciu výroby batériových systémov pre elektrické vozidlá na Slovensku podľa ZAP SR.

<sup>14</sup> Inobat



Zásadným trendom bude aj digitalizácia a prepojenosť vozidiel, ktorá prekrýva oba sektory – automobilový aj elektrotechnický. Vozidlá sa stávajú prepojenými zariadeniami, ktoré využívajú softvérové systémy a komunikáciu cez internet vecí (IoT). Elektrotechnický sektor musí preto vytvárať nielen hardvérové komponenty, ale aj softvér, ktorý tieto systémy riadi.

*Očakávaný dopad na ľudské zdroje:* Rozvoj elektromobility a s ňou spojených technológií, ako sú batériové systémy a elektrické pohonné jednotky, zvýši dopyt po špecialistoch v oblasti elektromechaniky, vývoja batérií a energetických systémov. Vzniknú nové pracovné miesta zamerané na výskum a vývoj, ako aj na výrobu a servis týchto technológií. Z výsledkov reportu pripraveného SEVA sa očakáva s rozvojom batériového priemyslu výrazne viac požadovaných pozícií so vzdelaním napr. chemického a elektrotechnického inžiniera, software developera, materiálového inžiniera, batériového dizajnéra, inžiniera pre dizajn výroby a výrobu, či inžiniera zameraného na recykláciu.

### **Rozvoj udržateľných a zelených technológií**

Elektronický priemysel, ktorý sa čoraz viac zaoberá výrobou udržateľných technológií, musí riešiť otázky recyklácie a ekologickej správy odpadu, najmä v súvislosti s batériami a elektronickým odpadom.

V reakcii na rastúci dopyt po udržateľných produktoch bude elektrotechnický priemysel na Slovensku smerovať k implementácii zelených výrobných procesov, ktoré minimalizujú odpad, znižujú emisie a využívajú obnoviteľné zdroje energie.

Sektor sa bude viac zameriavať na vývoj a výrobu komponentov pre solárne, veterné a iné obnoviteľné zdroje energie, čím sa bude podieľať na transformácii energetického mixu Slovenska a Európy.

*Očakávaný dopad na ľudské zdroje:* Dôraz na udržateľnosť a ekologické inovácie vytvorí nové pracovné príležitosti v oblastiach ako energetická efektívnosť, recyklácia a vývoj zelených technológií. Pracovný trh bude v budúcnosti žiadať odborníkov na zelené technológie, udržateľne výrobné procesy a recykláciu.

## **Inovácie v mikroelektronike a senzorových technológiách**

Vývoj v oblasti mikroelektroniky, najmä polovodičov a integrovaných obvodov, bude pokračovať s dôrazom na miniaturizáciu a zvýšenie výkonu. Slovenské spoločnosti sa budú podieľať na vývoji nových čipov, ktoré sú základom pre široké spektrum priemyselných a spotrebiteľských aplikácií.

Senzorické systémy pre priemysel 4.0 budú hrať kľúčovú úlohu v inteligentných výrobných systémoch, IoT a autonómnych zariadeniach. Vývoj pokročilých senzorov a ich integrácia do priemyselných procesov bude dôležitým smerom vývoja.

Podiel mikroelektronických komponentov vo všetkých segmentoch hospodárstva má dlhodobu rastúcu tendenciu. Spravidla mikroelektronika nahrádza elektronické komponenty vo výrobkoch a zariadeniach. Mikroelektroniku a senzorové technológie je treba vnímať ako skupinu inovácií ovplyvňujúcu prakticky všetky hospodárske odvetvia, preto jej je potrebné venovať osobitnú pozornosť.

## **Digitalizácia a kybernetická bezpečnosť**

Použitie digitálnych dvojčiat, ktoré sú virtuálnymi modelmi fyzických zariadení alebo systémov, umožní efektívnejšie plánovanie, simulácie a optimalizáciu výrobných procesov. Tento trend zvyšuje efektivitu a znižuje náklady na údržbu a prevádzku.

S narastajúcou digitalizáciou bude zabezpečenie priemyselných systémov pred kybernetickými hrozbami čoraz dôležitejšie. Investície do bezpečnostných riešení, ako aj vzdelávanie personálu v oblasti kybernetickej bezpečnosti budú nevyhnutné.

*Očakávaný dopad na ľudské zdroje:* S implementáciou Priemyslu 4.0 bude rásť potreba odborníkov v oblasti informačných technológií, vrátane programátorov, dátových analytikov a odborníkov na kybernetickú bezpečnosť. Tento trend môže viesť k súťaži o talent, čo zvyšuje nároky na spoločnosti v oblasti nábora a udržania kvalifikovaných zamestnancov.

Budúce vývojové trendy v elektrotechnickom priemysle na Slovensku budú zamerané na automatizáciu, digitalizáciu, udržateľnosť a technologické inovácie, pričom kľúčovou úlohou bude prispôbenie sa rýchlo meniacim sa potrebám globálneho trhu a technologickým výzvam. Investície

do výskumu, vývoja a vzdelávania budú nevyhnutné pre udržanie konkurencieschopnosti a podporu ďalšieho rastu tohto strategicky dôležitého odvetvia.

Z výsledkov analýz je možné konštatovať, že pre budúce fungovanie elektrotechnického priemyslu s cieľom mať k dispozícii dostatok kvalifikovaných pracovníkov bude potrebné:

- V dostatočnom časovom horizonte určiť pracovné pozície, pri ktorých je predpoklad robotizácie, automatizácie a digitalizácie.
- Identifikovať novovzniknuté pracovné pozície súvisiace s výrobou batériových systémov a určiť im príslušné kompetencie.
- Pripraviť stratégiu preškoľovania zamestnancov so vstupom nových výrobných technológií.
- V dostatočnom časovom predstihu zaviesť zmeny v systéme vzdelávania so vstupom nových výrobných technológií (automatizácia, robotizácia, digitalizácia, UI, výroba batériového systému a pod.).
- Participácia pri formálnom a neformálnom vzdelávaní v oblasti elektrotechniky.

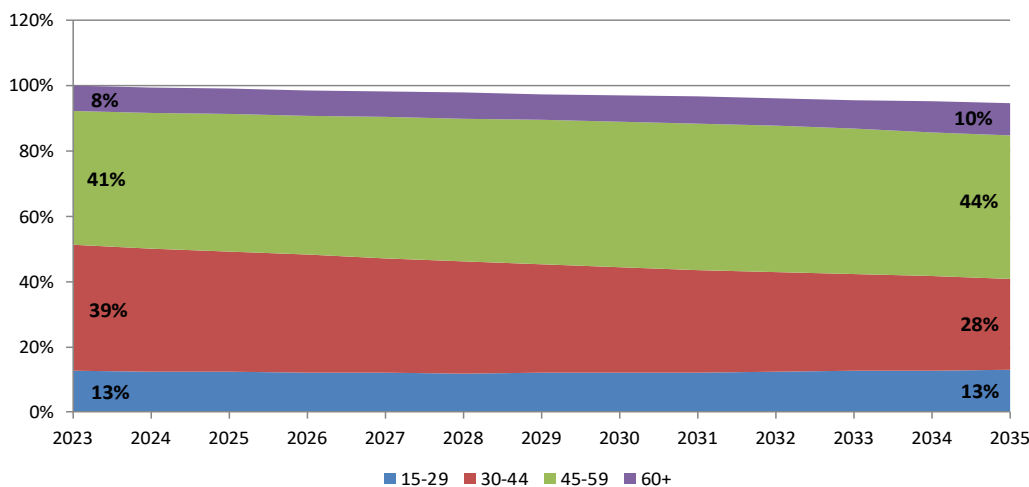
S predpokladanými inovačnými zmenami a vznikom nových zručností a výziev v sektore elektrotechniky s dopadom na ľudské zdroje sa očakáva najmä potreba rekvalifikácie existujúcich zamestnancov v oblasti ovládania technológií, systémového inžinierstva, elektroniky a batériových systémov. Zároveň sa očakáva dopyt po inžinieroch, vedcoch a technických odborníkoch v oblasti elektrotechniky v oblastiach batérií, energetických systémov, výkonovej elektroniky, softvérového inžinierstva, umelej inteligencie a senzorov.

### 2.2.2. Dátové zhodnotenie budúceho vývoja ľudských zdrojov

Pre účely vypracovania dátového zhodnotenia budúceho vývoja ľudských zdrojov v sektora bola vypracovaná „Metodika prognózovania dopytu po pracovnej sile“, ktorá je uvedená v prílohe č. 1.

V roku 2023 bolo v sektore elektrotechniky zamestnaných 39 % pracovníkov vo veku od 30 do 44 rokov a 41 % pracovníkov vo veku od 45 do 59 rokov. Iba 13 % pracovníkov bolo vo veku do 29 rokov. V sektore pracovalo 8 % ľudí nad 60 rokov. Do roku 2035 je prognózovaná zmena vekovej štruktúry zamestnanosti smerom k výraznému nárastu pracovníkov nad 45. Kým zamestnanosť vekovej kohorty 30 až 44 klesne na 30 %, podiel zamestnancov vo veku 45 až 59 rokov narastie na 46 % a podiel zamestnancov vo veku nad 60 rokov na 10 %.

**Graf č. 10** Prognóza vývoja demografickej štruktúry (% z celkového stavu zamestnaných v príslušnom roku) v sektore

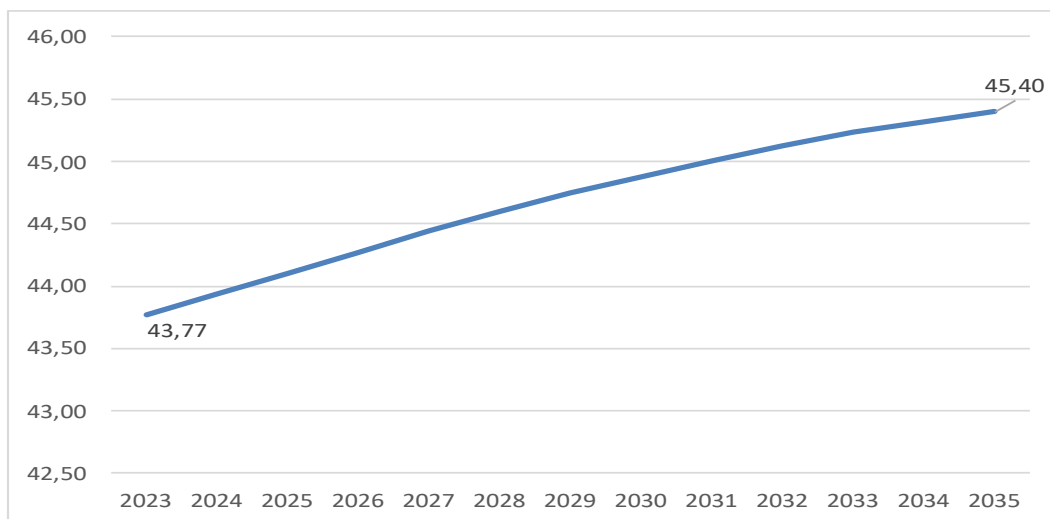


Zdroj: Vlastný prepočet KOZ SR, údaje z roku 2020<sup>15</sup>

Poznámka: V grafe sa uvažuje len s vplyvom demografie bez ďalších ekonomických faktorov.

Väčší podiel pracovníkov vo veku nad 45 rokov na celkovej zamestnanosti povedie k zvýšeniu priemerného veku sektora elektrotechniky. Kým v roku 2023 predstavoval priemerný vek zamestnaných 44,14 roka, tak do roku 2025 priemerný vek narastie na 45,74 rokov.

**Graf č. 11** Prognóza vývoja priemerného veku zamestnaných v sektore



Zdroj: Vlastný prepočet KOZ SR, údaje z roku 2020<sup>16</sup>.

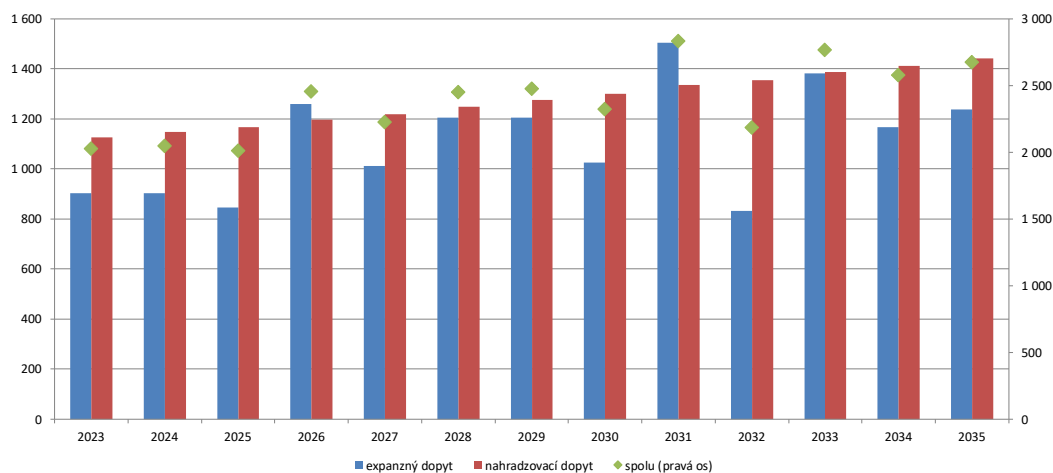
Celkovú dodatočnú potrebu ľudských zdrojov v sektore elektrotechnika na obdobie rokov 2024 – 2035 prognózujeme na niečo vyše 29 tisíc osôb, čo je viac ako 50 % pracovníkov v tomto sektore

<sup>15</sup> Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska, 2023

<sup>16</sup> Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska, 2023

v roku 2023. Toto číslo je alarmujúce, pretože znamená, že ku každému druhému existujúcemu pracovníkovi bude treba nájsť dodatočnú pracovnú silu. Z celkového dopytu po pracovníkoch predstavuje 53 % nahradzovací dopyt zvyšných 47 % expanzný dopyt. Vplyvom expanzného dopytu bude potrebných v priemere 1131 osôb ročne. Nahradzovací dopyt bude vyžadovať takmer 1,3 tisíc pracovníkov ročne.

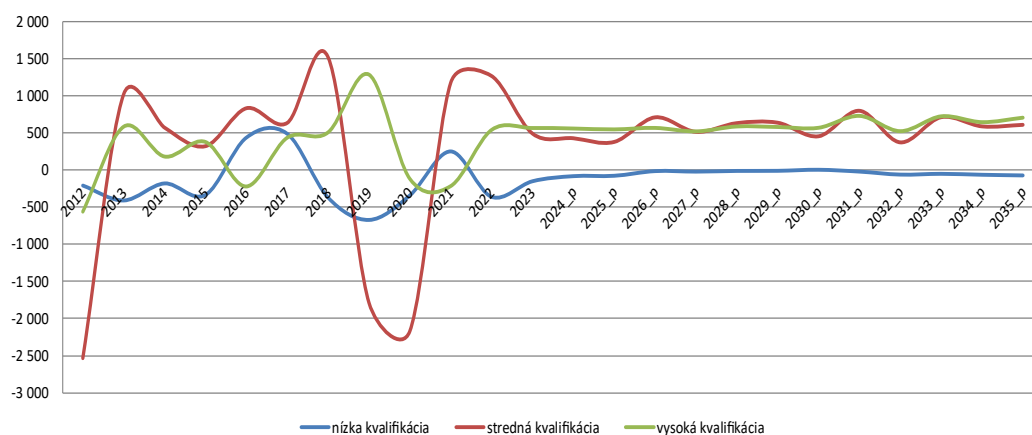
**Graf č. 12** Prognóza dopytu po pracovných miestach (počet osôb) v sektore



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

Z hľadiska kvalifikačnej štruktúry expanzného dopytu bude v období do roku 2035 dominovať dopyt po vysokokvalifikovanej pracovnej sile. Priemerná ročná potreba ľudských zdrojov s vysokou kvalifikáciou bude 600 osôb ročne. Rast expanzného dopytu pre ľudí so strednou kvalifikáciou bude o niečo nižší, a to približne 570 pracovníkov ročne. Expanzný dopyt nebude vytvárať dopyt po pracovníkoch s nízkou kvalifikáciou.

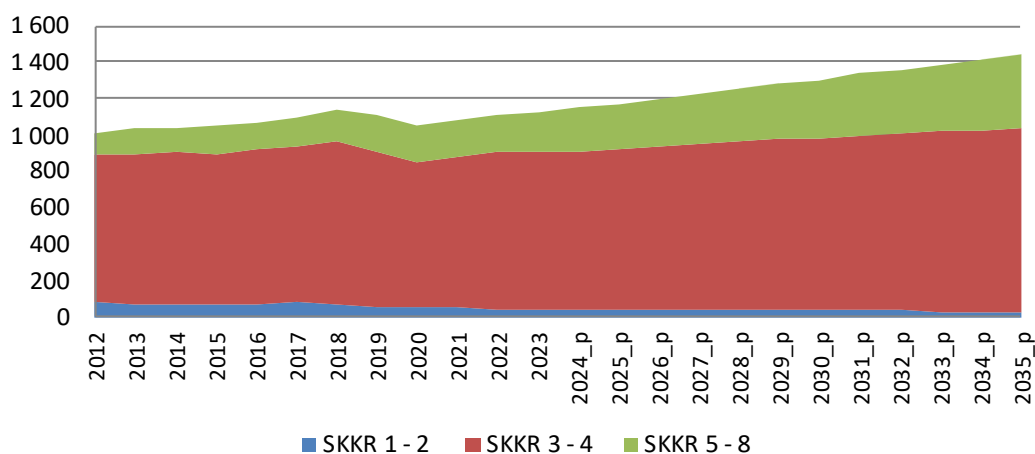
**Graf č. 13** Vývoj a prognóza expanzného dopytu (počet osôb) v sektore



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

Sektor elektrotechniky bude potrebovať v rámci nahradzovacieho dopytu obsadiť v nadchádzajúcom období najmä pozície pre stredne kvalifikovaných pracovníkov, a to až 73,3 % z celkového nahradzovacieho dopytu. V priemere ročne sa jedná o takmer 1000 osôb so strednou kvalifikáciou. Nahradzovací dopyt po vysoko kvalifikovaných ľudských zdrojoch predstavuje 24,3 % z celkových potrieb pracovníkov. Od roku 2024 do roku 2035 prognózujeme postupný ročný nárast dopytu po vysokokvalifikovaných pracovníkoch. Kým v roku 2024 to bude približne 230 pracovníkov, tak v roku 2035 nahradzovací dopyt po nich vzrastie na niečo vyše 400 osôb. Nahradzovací dopyt po osobách s nízkou kvalifikáciou bude len približne 30 osôb ročne, čo tvorí len 2,4 % z celkového nahradzovacieho dopytu sektora.

**Graf č. 14 Vývoj a prognóza nahradzovacieho dopytu (počet osôb) v sektore**

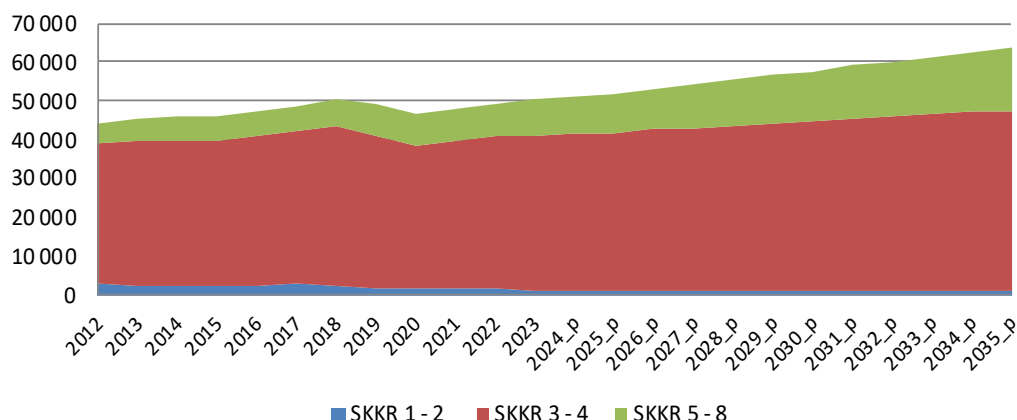


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP

Legenda: SKKR 1 – základné vzdelanie (prvý stupeň); SKKR 2 – základné vzdelanie (druhý stupeň); SKKR 3 – nižšie stredné odborné vzdelávanie); SKKR 4 – stredné odborné vzdelávanie alebo gymnáziu); SKKR 5 – vyššie odborné vzdelávanie); SKKR 6 – vyššie odborné vzdelávanie alebo bakalárske vzdelávanie); SKKR 7 – magisterské štúdium); SKKR 8 – doktorandské štúdium.

Celková zamestnanosť sektora v sledovanom období má stúpajúcu tendenciu. Medzi rokmi 2012 a 2023 vzrástla zamestnanosť v sektore zo 44 tisíc na niečo vyše 50 tisíc zamestnancov. Do budúca sa očakáva rast zamestnanosti až na 63 775 pracovníkov v roku 2035. Zároveň očakávame zmeny v kvalifikačnej štruktúre zamestnanosti, a to v prospech podielu zamestnanosti osôb s vysokou kvalifikáciou. Kým v roku 2023 predstavovala zamestnanosť vysokokvalifikovaných pracovníkov 17,9 %, do roku 2035 prognózujeme nárast tohto podielu na 25,4 %, čo bude predstavovať vyše 16 tisíc osôb. V sektore elektrotechniky očakávame relatívny pokles podielu zamestnanosti so strednou kvalifikáciou, napriek tomu však ich podiel na celkovej zamestnanosti bude dominovať aj v roku 2035 (73,2 %) a absolútny počet pracovníkov so strednou kvalifikáciou narastie z necelých 40 tisíc v roku 2023 na 46,7 tisíc v roku 2035.

**Graf č. 15 Vývoj a prognóza zamestnanosti podľa kvalifikácie (počet osôb) v sektore**

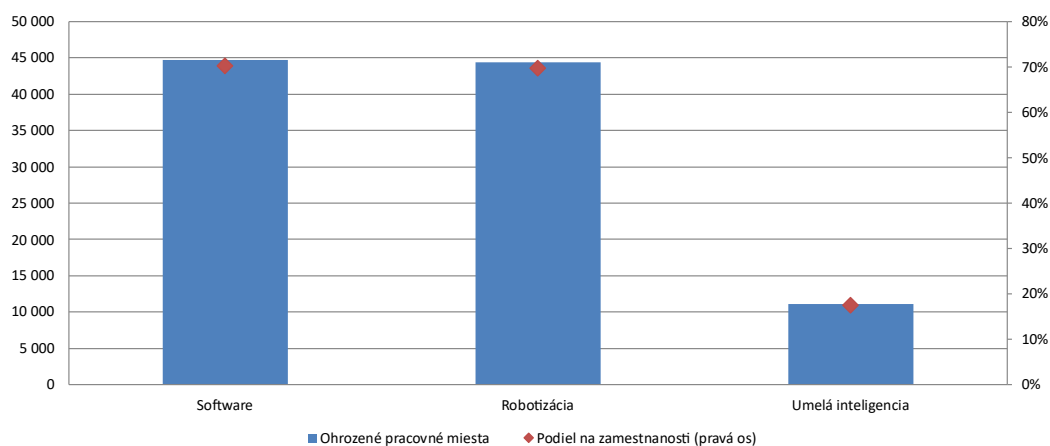


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

Legenda: SKKR 1 – základné vzdelanie (prvý stupeň); SKKR 2 – základné vzdelanie (druhý stupeň); SKKR 3 – nižšie stredné odborné vzdelávanie); SKKR 4 – stredné odborné vzdelávanie alebo gymnáziu); SKKR 5 – vyššie odborné vzdelávanie); SKKR 6 – vyššie odborné vzdelávanie alebo bakalárske vzdelávanie); SKKR 7 – magisterské štúdium); SKKR 8 – doktorandské štúdium.

Takmer 70 % povolání v sektore elektrotechnika bude do roku 2035 vystavených technológiám spojeným so softwarom. Podobne, takmer 45 tisíc pracovníkov sektora bude vystavených ohrozeniu vyplývajúcemu z robotizácie. Zavádzaniu nových technológií spojených s umelou inteligenciou bude do roku 2035 vystavených 17 % zamestnancov.

**Graf č. 16 Ohrozené pracovné miesta v roku 2035 v sektore**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP, Webb (2020).

### 3. VYHODNOTENIE A NÁVRH SEKTOROVÝCH OPATRENÍ NA ZABEZPEČENIE ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SÚLADE S VÝVOJOVÝMI TENDENCIAMI NA TRHU PRÁCE

#### 3.1. Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení

SSRLZ z roku 2022 v rámci aplikačnej časti obsahovala opatrenia v oblasti prípravy a zabezpečenia kvalifikovaných ľudských zdrojov s výhľadom do roku 2030 v kontexte existujúcich a zároveň nastupujúcich inovačných zmien. Hlavným cieľom zadefinovaných odporúčaní bolo zvýšenie počtu kvalifikovaných elektrotechnikov o 30 % do roku 2030, pričom bola upriamená pozornosť na modernizáciu učebných osnov a zvedenie nových technológií do výučby. Úspech nastavených sektorových opatrení závisel od efektívnej implementácie, spolupráce všetkých zainteresovaných strán a schopnosti prispôbiť sa rýchlo sa meniacim technologickým a trhovým podmienkam.

SSRLZ sumarizovala šesť vývojových trendov, ku ktorým bolo identifikovaných 36 sektorových opatrení a k nim viažucich sa 61 sektorových aktivít.

##### ***Vývojové trendy:***

- Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle
- Podpora synergie kozmického inžinierstva a elektrotechnického priemyslu
- Popularizácia elektrotechnických povolání pre širokú verejnosť s cieľom získavania kvalifikovanej pracovnej sily pre sektor
- Prudký nárast smart prvkov prierezovo vo všetkých oblastiach života a priemyslu
- Rozvoj pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle, zabezpečujúcej prvky a služby automatizácie, robotizácie, digitalizácie a optimalizácie pre ďalšie odvetvia národného hospodárstva
- Zvýšenie kapacít ľudských zdrojov pre plnenie záväzkov SR v rámci zavádzania elektromobility a alternatívnych zdrojov energie



## Vyhodnotenie implementácie sektorových opatrení a aktivít

Z celkového počtu 61 aktivít bolo 30 úspešne implementovaných, čo predstavuje 49,18 %. To poukazuje na relatívne vysokú mieru úspešnosti a naznačuje, že takmer polovica opatrení bola plne dokončená a ich ciele boli dosiahnuté. Tento výsledok je pozitívnym signálom pre sektor elektrotechnika a taktiež pre určené subjekty, ktoré aktívne pracovali na napĺňaní určených plánov.

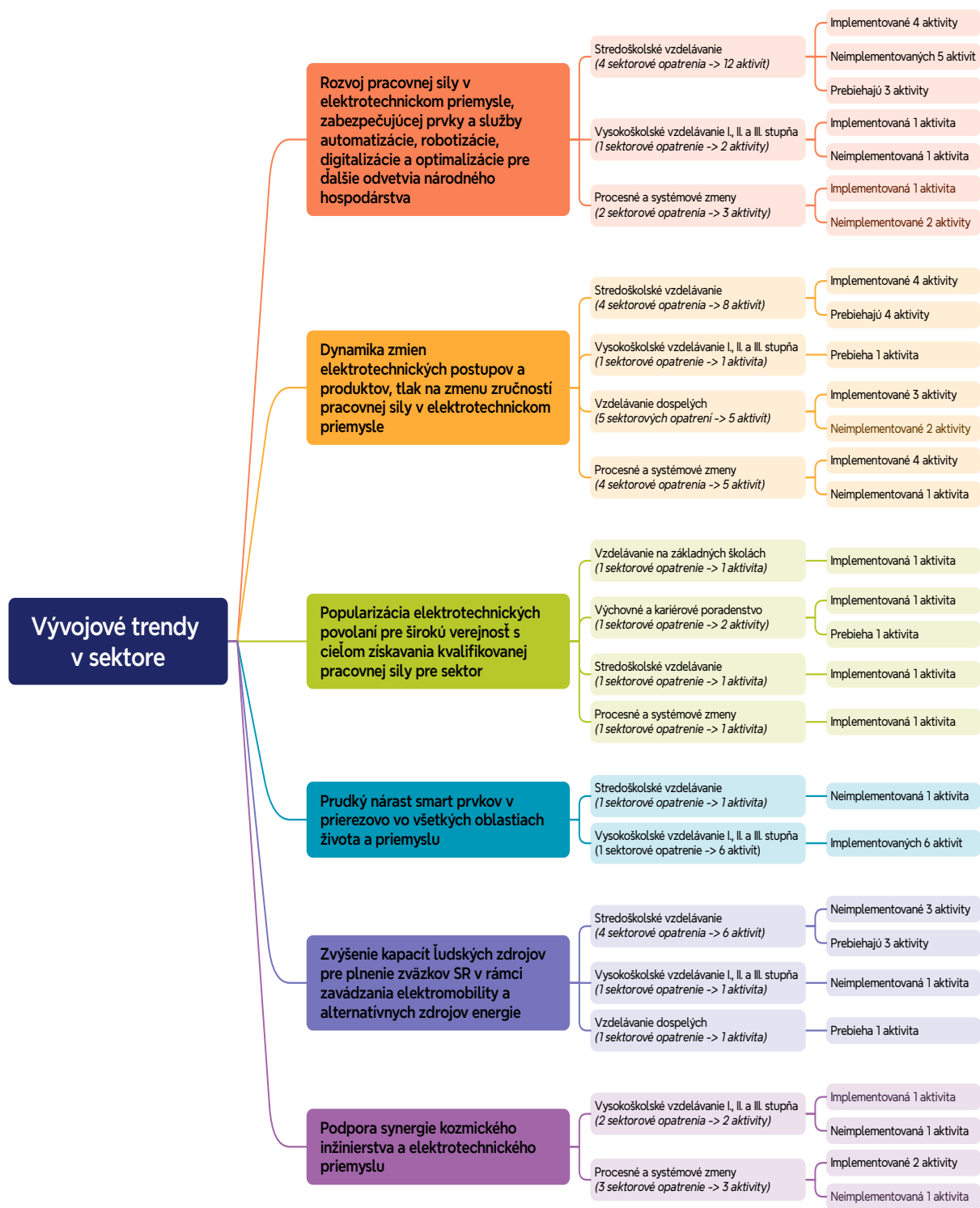
Na druhej strane, 18 opatrení, čo tvorí 29,51 %, nebolo implementovaných. Tento pomerne vysoký podiel poukazuje na výzvy, ktorým sektor čelil pri realizácii niektorých aktivít. Dôvody môžu zahŕňať nedostatok zdrojov, časové obmedzenia alebo zmeny v prioritách, ktoré spôsobili, že tieto aktivity neboli dokončené. Zároveň jedným z dôležitých dôvodov neimplementovania navrhnutých sektorových opatrení a k nim viažucich sa opatrení bolo, že po skončení národných projektov neexistovala v danej dobe formálna štruktúra, ktorá by zabezpečovala ich naplnenie. Nakoľko v súčasnom období je ASR inštitucionalizovaná, je veľký predpoklad naplnenia nových sektorových opatrení a ich aktivít.

V procese realizácie je 13 aktivít, čo predstavuje 21,31 %. Tieto aktivity boli v rôznych fázach implementácie a predpokladá sa, že budú dokončené v nasledujúcich obdobiach.

Celkovo možno konštatovať, že viac ako 70 % opatrení (implementovaných alebo v procese realizácie) je na dobrej ceste k naplneniu, čo naznačuje progres a aktívnu prácu sektora. Na druhej strane, takmer tretina neimplementovaných opatrení signalizuje potrebu prehodnotenia prekážok, ktoré bránili ich realizácii, aby sa zabezpečil efektívnejší postup v nasledujúcich obdobiach.

Komplexné vyhodnotenie implementovaných/neimplementovaných sektorových opatrení, vrátane aktivít, je uvedené v prílohe č. 2 tohto materiálu.

Obrázok č. 1 Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení/aktivít



Presented with xmind

Zdroj: Vlastné spracovanie.

### 3.2. Návrh nových sektorových opatrení stratégie rozvoja ľudských zdrojov

Na základe identifikácie PESTLE a SWOT analýzy elektrotechnického priemyslu v SR boli identifikované kľúčové faktory, ktoré ovplyvňujú tento sektor, a na ich základe boli definované sektorové opatrenia a aktivity (viď podkapitola 1.1.1 *Identifikácia vplyvov pôsobiacich na sektor s dopadom na ľudské zdroje*). PESTLE analýza odhalila politické, ekonomické, sociálne, technologické, legislatívne a environmentálne aspekty, ktoré formujú budúci rozvoj elektrotechnického priemyslu. Politické faktory zahŕňajú napríklad vládne stratégie a stimuly na podporu technologického rozvoja a inovácií, kým ekonomické faktory zdôrazňujú význam investícií a medzinárodnej konkurencieschopnosti. Technologické faktory sú obzvlášť dôležité v oblasti digitalizácie a automatizácie, kde priemysel čelí výzve adaptovať sa na nové technológie, ako sú umelá inteligencia, robotika a IoT.

SWOT analýza poskytla prehľad silných a slabých stránok sektora, ako aj príležitostí a hrozieb. Medzi silné stránky patrí vysoká úroveň technickej expertízy, prítomnosť kvalifikovaných pracovníkov a tradícia v elektrotechnickom inžinierstve. Na druhej strane, slabé stránky zahŕňajú nedostatok praktických zručností u absolventov, zastarané vzdelávacie programy a pomalú implementáciu moderných technológií. Príležitosti predstavuje rastúci dopyt po technicky zdatných odborníkoch, nárast digitalizácie a možnosť čerpať podporu z fondov EÚ. Hrozby zahŕňajú rýchle tempo technologických zmien a nedostatok pracovnej sily s potrebnými zručnosťami.

Na základe týchto analýz boli navrhnuté sektorové opatrenia zamerané na zlepšenie kvality pracovnej sily, technologickú adaptáciu a inováciu v elektrotechnickom priemysle. Sektorové opatrenia zahŕňajú aktivity v oblasti stredoškolského vzdelávania, ktoré sú kľúčové pre prípravu budúcich odborníkov. Patrí sem reforma vzdelávacích programov so zameraním na moderné technológie, zvýšenie praktickej výučby a úzka spolupráca so zamestnávateľmi v sektore elektrotechniky. Okrem toho je dôležité zamerať sa na rozvoj digitálnych zručností žiakov a podporu odborných stáží, ktoré im umožnia získavať cenné skúsenosti priamo v praxi. Tieto opatrenia sú navrhnuté s cieľom prispôbiť vzdelávací systém rýchlo sa meniacim potrebám elektrotechnického priemyslu a zabezpečiť, že absolventi budú schopní efektívne reagovať na výzvy digitálnej transformácie.

Stredoškolské vzdelávanie tak zohráva kľúčovú úlohu v príprave kvalifikovaných odborníkov, ktorí budú schopní nielen ovládať moderné technológie, ale aj prispievať k inováciám a ďalšiemu rozvoju elektrotechnického priemyslu v SR. Podpora rozvoja kreatívneho myslenia, riešenia

problémov a technických zručností je preto kľúčovým cieľom sektorových opatrení v oblasti vzdelávania. Tieto opatrenia majú za cieľ nielen zvýšiť konkurencieschopnosť Slovenska na medzinárodnom poli, ale aj zabezpečiť dlhodobú udržateľnosť a inovatívnosť v oblasti elektrotechniky.

Tabuľka č. 1: Návrh nových sektorových opatrení a aktivít stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Termín plnenia v rokoch/míľnik
1.	Zvýšenie podielu časovej dotácie hodín praktického vyučovania	<b>Aktivita č. 1:</b> Revízia ŠVP 26 Elektrotechnika s cieľom prehodnotenia efektivity jednotlivých študijných odborov, za účelom zjednotenia pri kladení dôrazu na všeobecne aplikovateľné vedomosti.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
2.	Aktualizácia ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika pre SŠ	<b>Aktivita č. 1:</b> Identifikácia oblastí v ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika, v ktorých je možné rozvíjať kompetencie z oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie a optimalizácie.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 2:</b> Doplnenie ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika v identifikovaných oblastiach o oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie a optimalizácie (viazanosť na aktivitu č. 1).	APZD v spolupráci so ŠIOV	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 3:</b> Identifikácia oblastí v ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika, v ktorých je možné rozvíjať kompetencie výroby, inštalácie, servisu a prevádzky zariadení alternatívnych zdrojov energie.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 4:</b> Doplnenie ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika o oblasť výroby, inštalácie, servisu a prevádzky zariadení alternatívnych zdrojov energie (viazanosť na aktivitu č. 3).	APZD v spolupráci so ŠIOV	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 5:</b> Identifikácia oblastí v ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika v oblasti klasifikácie, separácie, likvidácie a/alebo recyklácie materiálov a látok používaných v elektrotechnike, resp. vznikajúcich ako odpad z elektrotechnickej výroby.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Termín plnenia v rokoch/míľnik
		<b>Aktivita č. 6:</b> Zaradiť do obsahu ŠVP 26 Elektrotechnika problematiku klasifikácie, separácie, likvidácie a/alebo recyklácie materiálov a látok používaných v elektrotechnike, resp. vznikajúcich ako odpad z elektrotechnickej výroby (viazanosť na aktivitu č. 5).	APZD v spolupráci so ŠIOV	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 7:</b> Identifikácia oblastí v ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika v oblasti uvádzania a sprístupňovania elektrotechnických výrobkov na vnútorný trh EÚ.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 8:</b> Zaradenie do obsahu ŠVP 26 Elektrotechnika v učebných a študijných odboroch vzdelávanie o pojmoch a súvisiacich znalostiach v oblasti uvádzania a sprístupňovania elektrotechnických výrobkov na vnútorný trh EÚ.	APZD v spolupráci so ŠIOV	2025 – 2026
3.	Vytvorenie experimentálnych študijných odborov	<b>Aktivita č. 1:</b> Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika zameraného na oblasť automatizácie, robotizácie, digitalizácie, optimalizácie, technickej kybernetiky, priemyselnej informatiky, umelej inteligencie, robotiky, a prislúchajúceho normatívu materiálno- technického a priestorového zabezpečenia.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 2:</b> Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika pre projektovanie smart elektrických inštalácií MN a NN (MN - malé napätie, NN – nízke napätie) s dôrazom na právne predpisy SR a EÚ, technické normy a technické trendy, a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 3:</b> Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika Mechanik elektromobilov a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 4:</b> Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika zameraného na problematiku nabíjajúcich staníc a elektropohony - Mechanik - elektrotechnik pre nabíjacie stanice a elektropohony, a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Termín plnenia v rokoch/míľnik
		<b>Aktivita č. 5:</b> Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika zameraného na problematiku batériových zariadení – Mechanik elektrotechnik pre batériové zariadenia a batériové úložiská energie a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	2025 – 2026
4.	Podpora kariérového sprevádzania žiakov ZŠ	<b>Aktivita č. 1:</b> Príprava a zabezpečenie realizácie webinárov pre žiakov 8. a 9. ročníkov ZŠ s cieľom zvýšenia informovanosti o možnostiach štúdia na stredných školách a sprostredkovať poznatky dôležité k výberu strednej školy.	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 2:</b> Príprava a zabezpečenie realizácie webinárov pre zákonných zástupcov žiakov 8. a 9. ročníkov ZŠ s cieľom zvýšenia informovanosti o možnostiach štúdia na stredných školách a sprostredkovať poznatky dôležité k výberu strednej školy.	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 3:</b> Príprava a zabezpečenie realizácie webinárov pre výchovných poradcov s cieľom zvýšenia informovanosti o možnostiach štúdia na stredných školách a sprostredkovať poznatky dôležité k výberu strednej školy.	APZD	ročne
5.	Školenie hlavných inštruktorov (HI)	<b>Aktivita č. 1:</b> Príprava a zabezpečenie základných školení HI v zmysle zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave.	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 2:</b> Príprava a zabezpečenie opakovaných školení HI v zmysle zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave.	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 3:</b> Príprava a zabezpečenie aktualizáčnych školení HI.	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 4:</b> Príprava a zabezpečenie konferencie HI s cieľom k upevniť status inštruktora v spoločnosti, prezentovať najnovšie poznatky v oblasti odborného vzdelávania a prípravy, budovať vzájomné vzťahy a oceniť výnimočných hlavných inštruktorov.	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 5:</b> Príprava a zabezpečenie stretnutí HI s cieľom vzájomnej výmen informácií a skúseností.	APZD	ročne
6.	Zabezpečenie ľudských zdrojov – zamestnávanie cudzincov.	<b>Aktivita 1:</b> Vytvoriť novú metodiku pre identifikáciu nedostatkových profesií, ktorá bude zohľadňovať trendy a budúce potreby sektora.	SaPO v spolupráci s MPSVaR SR, ASR	2025

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Termín plnenia v rokoch/míľnik
		<b>Aktivita 2:</b> Zrýchliť zamestnávanie cudzincov v nedostatkových profesiách (napr. Ukrajina).	MPSVaR SR, MV SR	2026 - 2027
		<b>Aktivita 3:</b> Zjednodušiť proces zamestnávania občanov z tretích krajín, ktorí ukončili štúdium na slovenských stredných a vysokých školách.	MPSVaR SR, MV SR	2025 - 2027
		<b>Aktivita 4:</b> Posilniť kapacity zastupiteľských úradov a cudzineckej polície tak, aby sa skrátili čakacie lehoty.	MV SR, MZVEZ SR	2025 - 2026
		<b>Aktivita 5:</b> V agende zamestnávania cudzincov vzájomne prepojiť informačné systémy úradov práce, zastupiteľských úradov a cudzineckej polície.	MPSVaR SR, MV SR, MZVEZ SR	2030
		<b>Aktivita 6:</b> Posilnenie aktivít inklúzie príslušníkov tretích krajín.	MPSVaR SR	2026
7.	<b>Nadviazanie spolupráce so Sociálnou poisťovňou za účelom spracovania štatistických ukazovateľov v oblasti ľudských zdrojov.</b>	<b>Aktivita 1:</b> Nadviazanie spolupráce so Sociálnou poisťovňou na základe podpísania Memoranda o spolupráci za účelom získavania zadaných údajov týkajúcich sa pracovnej sily v SR, za účelom štatistického spracovania.	ASR, Sociálna poisťovňa	2025
		<b>Aktivita č. 2:</b> Vytvorenie a nastavenie metodických procesov a postupov získavania údajov od Sociálnej poisťovne pre účely jednotlivých výstupov projektov pod záštitou ASR.	ASR	2025
		<b>Aktivita č. 3:</b> Dodávanie zadaných údajov zo Sociálnej poisťovne, pre štatistické vykazovanie k jednotlivým projektom.	Sociálna poisťovňa	1x ročne (dátum presne stanovený) 2026
8.	<b>Podpora technických odborov, ktoré sú kľúčové pre dlhodobú stabilitu ekonomiky</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Vytvorenie formy pre obstarávanie vo verejnom záujme, ktoré zabezpečí prípravu absolventov v súlade s týmito potrebami.	MŠVVaM SR, APZD, zamestnávateľia zo sektorov	2026 – 2028
9.	<b>Zvyšovanie atraktivity technických odborov</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Zvýšenie atraktivity odborov orientovaných na techniku, nakoľko sú vnímané ako nedostatkové.	MŠVVaM SR, VŠ	2026 – 2028
		<b>Aktivita č. 2:</b> Za úvahy by stála výstavba kampusových mestečiek v dostupnej blízkosti mesta podľa vzoru Českej republiky, čím sa zvýši motivácia mladých študovať na Slovensku.	MŠVVaM SR	2026 – 2028



P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Termín plnenia v rokoch/míľnik
		<b>Aktivita č. 3:</b> Zapojenie zahraničných partnerov (zahraničné VŠ a technické či vedecké inštitúcie alebo spoločnosti).	MŠVVaM SR, VŠ, SŠ	2026 – 2028
10.	<b>Spôsob monitorovania uplatniteľnosti absolventov</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Nájsť trvalo udržateľný spôsob monitorovania uplatnenia absolventov	MPSVaR SR	2025 – 2026
11.	<b>Zavedenie viacúrovňovej povinnej maturity z matematiky na SŠ technického zamerania</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Posilnenie prírodovedného a technického vzdelávania či finančnej gramotnosti na základných školách. Je potrebné viesť žiakov k analytickému a logickému mysleniu.	MŠVVaM SR	2026 – 2027
		<b>Aktivita č. 2:</b> Zavedenie povinnej matematiky (viacúrovňová – minimálne dvojestupňová, pričom najnáročnejšia by bola pre žiakov, ktorý sa hlásia na VŠ technického zamerania).	MŠVVaM SR	2026 – 2027
12.	<b>Podpora celoživotného vzdelávania</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Zvedenie systému validácie kurzov užitočných pre trh práce, to znamená, že ak štát platí kurz občanovi, mal by z toho benefitovať formou lepšie uplatneného občana na trhu práce.	ASR	priebežne od roku 2025
		<b>Aktivita č. 2:</b> Zvýšenie informovanosti verejnosti o prínosoch a benefitoch vzdelávania dospelých formou popularizačných aktivít určených jednotlivcom a zamestnávateľom.	MŠVVaM SR, ASR	priebežne od roku 2025
13.	<b>Revízia normatívov na žiaka v prospech technických odborov</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Zvýšenie financovania SŠ s technickým zameraním	MŠVVaM SR	2026 – 2028
		<b>Aktivita č. 2:</b> Postupné zvyšovanie normatívu na žiaka SŠ s technickým zameraním.	MŠVVaM SR	2026 – 2028
		<b>Aktivita č. 3:</b> Preradenie technických odborov do vyššej kategórie vzhľadom k náročnosti materiálno-technického a priestorového zabezpečenia (napr. študijné/maturitné odbory ako strojárstvo, mechatronika, elektrotechnika)	MŠVVaM SR	2026 – 2028
14.	<b>Vzdelávanie pedagogických zamestnancov v oblasti batériových zariadení</b>	<b>Aktivita č. 1:</b> Vytvorenie resp. rozšírenie vzdelávacích programov profesijného rozvoja pre pedagogických zamestnancov v oblasti batériových zariadení.	MŠVVaM SR, NIVAM	2025 – 2026

Zdroj: Vlastné spracovanie.

## ZÁVER

Na základe analyzovaných trendov a výziev, ktoré ovplyvňujú elektrotechnický priemysel v SR, stratégia rozvoja ľudských zdrojov ponúka komplexné opatrenia na udržanie konkurencieschopnosti a technologického pokroku.

Na základe zistení z PESTLE a SWOT analýzy sektora elektrotechniky v SR je zrejmé, že budúcnosť tohto odvetvia závisí od schopnosti reagovať na dynamické technologické zmeny a pripraviť pracovnú silu na nové výzvy. Zásadným faktorom bude schopnosť elektrotechnického priemyslu prispôbiť sa trendom, akými sú digitalizácia, automatizácia, umelá inteligencia či internet vecí (IoT), čo si vyžaduje nielen technologické investície, ale najmä rozvoj a vzdelávanie pracovnej sily. Z tohto dôvodu bola stratégia rozvoja ľudských zdrojov vypracovaná s cieľom zabezpečiť kvalifikovaných odborníkov pre budúci rast sektora.

Jedným z hlavných cieľov tejto stratégie je zvýšiť podiel praktického vzdelávania v stredoškolských programoch a užšie prepojenie technických vysokých škôl so zamestnávateľmi, čím sa zabezpečí, že absolventi budú pripravení na pracovný trh. Aktivity, ako je revízia a aktualizácia štátnych vzdelávacích programov v odbore elektrotechniky, budú kľúčové pre rozvoj zručností, ktoré zodpovedajú potrebám priemyslu. Do učebných osnov budú začlenené nové technológie a procesy, ako automatizácia, robotizácia a digitalizácia, čím sa zvýši konkurencieschopnosť absolventov. Zároveň sa počíta s úzkou spoluprácou medzi školami a zamestnávateľmi, ktorí budú zohrávať dôležitú úlohu pri definovaní požiadaviek na zručnosti a kompetencie budúcich pracovníkov.

Ďalším významným aspektom stratégie je podpora inovácií a kreatívneho myslenia medzi žiakmi, čo bude zabezpečené prostredníctvom odborných stáží a partnerstiev s priemyselnými podnikmi. Týmto spôsobom budú žiaci schopní získavať praktické skúsenosti už počas štúdia, čím sa zlepši ich pripravenosť na pracovný trh. Navyše, vzdelávací systém bude podporovať rozvoj digitálnych zručností, ktoré sú nevyhnutné v ére Priemyslu 4.0, a pripravovať mladých odborníkov na zvládnutie pokročilých technológií v oblasti elektrotechniky.

V závere možno povedať, že úspešná realizácia tejto stratégie prinesie výrazné zlepšenie v oblasti prípravy ľudských zdrojov a zvýši schopnosť Slovenska udržať si konkurencieschopnosť na globálnom trhu. Investície do vzdelávania a odborného tréningu poskytnú sektoru kvalifikovanú pracovnú silu, ktorá bude schopná čeliť výzvam budúcnosti a prispievať k technologickému pokroku.

Tým sa zabezpečí nielen udržateľnosť sektora, ale aj jeho schopnosť neustále sa rozvíjať a adaptovať na nové podmienky.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore elektrotechnika v horizonte 2030 \(2022\)](#)
- Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore automobilový priemysel a strojárstvo na obdobie 10 rokov, 2024
- [Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľov Slovenska \(2023\)](#)
- Analýza aktuálnych zmien na trhu práce najmä v kontexte dôsledkov pandémie, ozbrojeného konfliktu na Ukrajine a energetickej krízy v sektore elektrotechniky (2023)
- Priemysel na Slovensku - Vízia a smerovanie (2024)
- Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2023/851 z 19. apríla 2023, ktorým sa mení nariadenie (EÚ) 2019/631, pokiaľ ide o sprísnenie emisných noriem CO<sub>2</sub> pre nové osobné vozidlá a nové ľahké úžitkové vozidlá v súlade s ambicióznejšími klimatickými cieľmi Únie
- Odporúčanie Rady z 24. novembra 2020 týkajúce sa odborného vzdelávania a prípravy (OVP) pre udržateľnú konkurencieschopnosť, sociálnu spravodlivosť a odolnosť (2020/C 417/01)
- Osnabrück Declaration 2020 on vocational education and training as an enabler of recovery and just transitions to digital and green economies
- Resolution on the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions European Skills Agenda for sustainable competitiveness, social fairness, and resilience
- EU Industrial policy – to solution various dilemmas (No 02/2024)
- Industry 5.0, a transformative vision for Europe, Governing systemic transformations towards a sustainable industry (No 03/2021)
- Regulation of the European Parliament and of the Council on type-approval of motor vehicles and engines and of systems, components and separate technical units intended for such vehicles, with respect to their emissions and battery durability (Euro 7) (PE-CONS 109/23)

## PRÍLOHY

- Príloha č. 1:** Metodika prognózovania dopytu po pracovnej sile – ASR
- Príloha č. 2:** Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení

## PRÍLOHA Č. 1

### **Metodika prognózovania dopytu po pracovnej sile – Aliancia sektorových rád (ASR)**

Pri tvorbe prognózy dopytu po pracovnej sile pre potreby Aliancie sektorových rád bola využitá externý výstup Európskeho strediska pre rozvoj odborného vzdelávania (CEDEFOP <https://www.cedefop.europa.eu/sk>). Táto inštitúcia pravidelne vytvára prognózu dopytu po pracovnej sile v rámci projektu „Prognóza zručností“ (Skill forecast). CEDEFOP Skills Forecast poskytuje komplexné informácie o budúcich trendoch na trhu práce v Európe. Prognóza funguje ako mechanizmus včasného varovania, ktorý má pomôcť zmierniť potenciálne nerovnováhy na trhu práce a podporiť rôznych aktérov na trhu práce pri prijímaní informovaných rozhodnutí (<https://www.cedefop.europa.eu/sk/projects/skills-forecast>). Sila prognózy CEDEFOP Skills Forecast spočíva v tom, že využíva harmonizované údaje a jednotnú metodiku na porovnateľnosť výsledkov medzi krajinami, ktoré možno zhrnúť, aby poskytli celkový obraz o trendoch na trhu práce a rozvoji zručností v EÚ. Výsledky pokrývajú všetky členské štáty EÚ plus niekoľko ďalších krajín. V rámci prognózy pre ASR sú uverejnené len výsledky pre Slovenskú republiku. Výsledky a metodiku CEDEFOP overujú národní experti zastupujúci široké spektrum odborných znalostí vrátane akademikov, ekonómov trhu práce, ekonometriov a štatistikov. Najnovšie kolo prognózy pokrýva obdobie do roku 2035. Prognóza zohľadňuje globálny ekonomický vývoj do jari 2022. Krátkodobé projekcie HDP sú v súlade s ekonomickou prognózou spoločnosti Ameco z jari 2022, zatiaľ čo dlhodobé projekcie sú v súlade s projekciami HDP použitými v populačných projekciách Europop 2019, ako je podrobne uvedené v správe o starnutí z roku 2021. Keďže Správa o starnutí z roku 2021 neobsahuje predpoklady o Európskom Zelenom dohovore, dlhodobé projekcie HDP boli upravené tak, aby odrážali implementáciu častí Zeleného dohovoru na základe informácií z hodnotenia vplyvu Európskej komisie Fit-For-55. Ďalšie podrobnosti sú zverejnené v technickej správe ([https://www.cedefop.europa.eu/files/2023\\_skills\\_forecast\\_technical\\_report\\_0.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/2023_skills_forecast_technical_report_0.pdf)).

Európske stredisko pre rozvoj odborného vzdelávania (CEDEFOP) pomáha rozvíjať a vykonávať politiky odbornej prípravy v EÚ. Monitoruje vývoj na trhu práce a pomáha Európskej komisii, členským štátom EÚ, organizáciám zamestnávateľov a odborom zosúladiť poskytovanie odbornej prípravy s potrebami trhu práce.

CEDEFOP je organizácia EÚ, ktorá združuje tvorcov politik, organizácie zamestnávateľov a odbory, inštitúcie odbornej prípravy, učiteľov a školiteľov, ako aj študentov všetkých vekových kategórií – inými slovami, všetky zainteresované strany podieľajúce sa na odbornom vzdelávaní a príprave.

Stredisko CEDEFOP pôsobí na križovatke medzi vzdelávacími systémami a svetom práce ako fórum, ktoré umožňuje zainteresovaným organizáciám výmenu názorov a diskusie na tému zlepšovania odborného vzdelávania a prípravy v Európe. CEDEFOP poskytuje svoje odborné poznatky politickým organizáciám, ako aj zástupcom zamestnancov a zamestnávateľov v členských štátoch EÚ s cieľom pomôcť im vytvárať vzdelávacie a pracovné príležitosti.

Ako bolo spomínané vyššie, prognóza je vytvorená do roku 2035 a je dezagregovaná podľa viacerých skupín. Jednotlivé sektory podľa metodiky NACE Rev.2 sú agregované do 66 divízií, ktoré boli následne využité pri prognózovaní dopytu pre jednotlivé sektorové rady. V prípade klasifikácie povolání prognóza obsahuje 41 povolání podľa metodiky ISCO-08, ktoré sú zachované aj v rámci prognózy ASR. Prognóza je rozdelená aj podľa klasifikácie najvyššieho dosiahnutého stupňa vzdelania (ISCED 2011), pričom samotné členenie je podľa 3 základných skupín (nízke, stredné, vysoké). Viac o jednotlivých členeniach je možné nájsť v prílohe technickej správe.

Pri tvorbe prognózy dopytu po pracovnej sile pre potreby ASR sme museli pristúpiť k transformácii dát. Tento proces pozostával zo zatriedenia pôvodného členenie vytvoreného CEDEFOPom do jednotlivých sektorových rád. V prípade klasifikácie povolání a najvyššieho dosiahnutého vzdelania nebolo nutné pristúpiť k transformácií. V tomto prípade sa pristúpilo maximálne k agregácií na väčšie zoskupenia.

Pre jednotlivé sektorové rady bol vytvorený aj odhad ohrozených pracovných miest. V prípade tvorby tohto ukazovateľa bol využitý metodologický prístup od autora Webb (Webb, Michael, The Impact of Artificial Intelligence on the Labor Market, 2019; dostupné na: <https://ssrn.com/abstract=3482150> alebo <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3482150>). Logická zdôvodnenie postupu je nasledovné. Každý typ pracovného miesta (povolania podľa klasifikácie ISCO 08) sa nachádza na určitej stupnici ohrozenia. Táto stupnica je rozdelená do jednotlivých percentilov od 0 do 100. Následne sa určí „kritická hranica“ ohrozenia. V tomto prípade to bol 65 percentil. Povolania, ktoré sa nachádzajú nad touto kritickou hranicou sú ohrozené. Na tomto mieste treba podotknúť, že nie všetky ohrozené miesta aj zaniknú. Tento indikátor vypovedá iba o štruktúre povolání v danej sektorovej rade, ktoré sú najviac ohrozené. Toto ohrozenie sa rozdeľuje do troch typov, a to ohrozenie softvérom, umelou inteligenciou a robotizáciou. Zároveň bolo vytvorené aj priemerné riziko ohrozenia, ktoré bolo vypočítané ako priemer všetkých troch predchádzajúcich rizík.



## PRÍLOHA Č. 2

### **Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení**

I. Vývojový trend: **Rozvoj pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle, zabezpečujúcej prvky a služby automatizácie, robotizácie, digitalizácie na optimalizácie pre ďalšie odvetvia národného hospodárstva**

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE		
Sektorové opatrenie č. 1	Aktualizácia štátneho vzdelávacieho programu pre stredné školy		
		Aktuálny stav	
Aktivita č. 1.1 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Vytvorenie pracovnej skupiny pozostávajúcej zo zástupcov ŠIOV, zástupcov reprezentatívnych SOŠ a SPŠ, a zástupcov zamestnávateľov z oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie a optimalizácie, za účelom realizácie aktivít v rámci sektorového opatrenia č. 1.	Implementované
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV v spolupráci s APZD a SOPK	
	Termín plnenia	mar.23	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
Aktivita č. 1.2 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Identifikácia oblastí v štátnom vzdelávacom programe (ďalej len „ŠVP“) v odbore 26 Elektrotechnika, v ktorých je možné rozvíjať kompetencie z oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie a optimalizácie.	Prebieha
	Zodpovedný subjekt	APZD a SOPK v spolupráci so ŠIOV	
	Termín plnenia	jún.23	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
Aktivita č. 1.3 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Doplnenie ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika v identifikovaných oblastiach o oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie a optimalizácie.	Prebieha
	Zodpovedný subjekt	APZD a SOPK v spolupráci so ŠIOV	
	Termín plnenia	sep.23	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
Aktivita č. 1.4 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Identifikácia stredných škôl, zabezpečujúcich vzdelávanie v pridružených oblastiach zameraných na oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie, optimalizácie, ktoré by boli ochotné sa zapojiť do vzdelávania v novom experimentálnom študijnom odbore (viď. nasledujúce opatrenie)	Implementované
	Zodpovedný subjekt	APZD a SOPK v spolupráci so ŠIOV	
	Termín plnenia	sep.23	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku	

I. Vývojový trend: **Rozvoj pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle, zabezpečujúcej prvky a služby automatizácie, robotizácie, digitalizácie na optimalizácie pre ďalšie odvetvia národného hospodárstva**

	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 1.5 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika zameraného na oblasť automatizácie, robotizácie, digitalizácie, optimalizácie, technickej kybernetiky, priemyselnej informatiky, umelej inteligencie, robotiky, a príslúchajúceho normatívu materiálno- technického a priestorového zabezpečenia.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s APZD a SOPK	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<i>Sektorové opatrenie č. 2</i>	<i>Podpora budovania technologických laboratórií</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 2.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie metodiky podpory budovania technologických laboratórií zo strany SaPO (a jej členov) na SOŠ/SPŠ so zameraním na elektrotechniku.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD a SOPK	
	<b>Termín plnenia</b>	jún.22	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	APZD	
<b>Aktivita č. 2.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie Akčného plánu budovania konkrétnych technologických laboratórií na školách/v regiónoch.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.22	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	APZD	
<i>Sektorové opatrenie č. 3</i>	<i>Zapojenie odborníkov z technickej praxe do vzdelávania žiakov a aktívnej spolupráce so školami v oblasti vzdelávania</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 3.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Identifikácia expertov z oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie, optimalizácie v súkromnom sektore, ochotných podieľať sa na vzdelávacom procese na stredných školách.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD	
	<b>Termín plnenia</b>	júl.22	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	

I. Vývojový trend: **Rozvoj pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle, zabezpečujúcej prvky a služby automatizácie, robotizácie, digitalizácie na optimalizácie pre ďalšie odvetvia národného hospodárstva**

	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	APZD	
<b>Aktivita č. 3.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Identifikácia reprezentatívnych SOŠ ochotných dlhodobo spolupracovať v oblasti výmeny skúseností v oblasti automatizácie, robotizácie, digitalizácie, optimalizácie.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD	
	<b>Termín plnenia</b>	júl.22	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	APZD	
<b>Aktivita č. 3.3 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Definovanie podmienok vzájomnej spolupráce stredných odborných škôl a expertov z externého prostredia.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD	
	<b>Termín plnenia</b>	júl.22	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	APZD	
<b>Sektorové opatrenie č. 4</b>	<b>Zvýšenie úrovne digitálnych zručností ľudských zdrojov v sektore elektrotechniky</b>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita č. 4.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Adaptovať európsky model digitálnych kompetencií DigComp 2.1 (prípadne novšie verzie DigComp) a implementovať do štátnych vzdelávacích programov stredných škôl.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV, ŠPÚ,	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 4.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Realizácia vzdelávacích seminárov, aj so zahraničnou účasťou, určených pre stredoškolských učiteľov, za účelom zvyšovania digitálnej gramotnosti vyučujúcich.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO (APZD, SOPK, AZZZ SR, RÚZ)	
	<b>Termín plnenia</b>	Priebežne v polročnej frekvencii, od januára 2023	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR v rámci dotácií pre SaPO	

I. Vývojový trend: **Rozvoj pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle, zabezpečujúcej prvky a služby automatizácie, robotizácie, digitalizácie na optimalizácie pre ďalšie odvetvia národného hospodárstva**

Oblasť sektorového opatrenia		VYSOKOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE I., II. A III. STUPŇA	
Sektorové opatrenie č. 5		Zvýšenie úrovne digitálnych zručností ľudských zdrojov v sektore elektrotechniky	Aktuálny stav
Aktivita č. 5.1 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Zaradenie obsahu štandardu DigComp 2.1 (prípadne novších verzií DigComp) do akreditovaných študijných programov na vysokých školách	Implementované
	Zodpovedný subjekt	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA	
	Termín plnenia	sep.23	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR v rámci dotácií pre vysoké školy	
Aktivita č. 5.2 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Realizácia vzdelávacích seminárov, aj so zahraničnou účasťou, určených pre vysokoškolských učiteľov, za účelom zvyšovania digitálnej gramotnosti vyučujúcich.	Neimplementované
	Zodpovedný subjekt	SaPO (APZD, SOPK, AZZZ SR, RÚZ)	
	Termín plnenia	Priebežne v polročnej frekvencii, od januára 2023	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR v rámci dotácií pre SaPO	

Oblasť sektorového opatrenia		PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY	
Sektorové opatrenie č. 6		Vytvorenie účinného systému účasti zástupcov odbornej elektrotechnickej verejnosti na normalizačných činnostiach z hľadiska potrieb trhu	Aktuálny stav
Aktivita č. 6.1 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Vytvorenie zodpovedajúcich a motivujúcich podmienok pre elektrotechnických odborníkov na vykonávanie normalizačných činnosti v rámci národnej, európskej aj medzinárodnej spolupráce. Zabezpečiť zmenu súčasného nevyhovujúceho a neefektívneho systému normalizácie zriadením Centier technickej normalizácie (CTN) – (Český model), pri významných priemyselných podnikoch, odborných profesijných združeniach, zväzoch a iných odborných organizáciách vzhľadom na potreby národného hospodárstva. Zabezpečiť zodpovedajúce financovanie normalizačných činností (návrhy noriem, preklady noriem do štátneho jazyka, tvorba národných stanovísk k návrhom noriem) zo strany štátu vo vzťahu k aktuálnym potrebám aplikačnej praxe a trhu.	Neimplementované

I. Vývojový trend: **Rozvoj pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle, zabezpečujúcej prvky a služby automatizácie, robotizácie, digitalizácie na optimalizácie pre ďalšie odvetvia národného hospodárstva**

	<b>Zodpovedný subjekt</b>	MH SR v spolupráci s ÚNMS SR	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku v spolupráci so Zväzom elektrotechnického priemyslu SR	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	MH SR	
<b>Aktivita č. 6.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Zefektívnenie a rozšírenie prístupu STN-online k technickým normám používaným v sektore elektrotechniky pre školy a vzdelávacie inštitúcie, za účelom zvýšenia vzdelanostnej úrovne v oblasti technickej normalizácie, jej popularizácie a zlepšenia jej správneho vnímania a uplatňovania v aplikačnej praxi.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	MH SR v spolupráci s ÚNMS SR	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku v spolupráci so ZEP SR	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	MH SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 7</b>	<i>Vytvorenie sektorových partnerstiev pri tvorbe vzdelávacích plánov v rámci jednotlivých regiónov</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 7.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie sektorových partnerstiev a iniciovanie stretnutí so zástupcami firiem z technickej praxe a zhromažďovanie požiadaviek na implementáciu do elektrotechnického vzdelávania na stredoškolskej aj vysokoškolskej úrovni.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ZEP SR, APZD, SOPK, ZAP SR,	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Vlastné zdroje SaPO (APZD a ZEP SR, ZAP SR)	

II. Vývojový trend: **Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle**

Oblasť sektorového opatrenia	PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY	
<i>Sektorové opatrenie č. 8</i>	<i>Vytvorenie kvalitatívnych kritérií na prerozdelenie finančných prostriedkov pre školy a školské zariadenia</i>	
<b>Aktivita č. 8.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Spracovať kvalitatívne kritériá na prerozdelenie finančných prostriedkov pre školy a školské zariadenia zahŕňajúce spoluprácu so zamestnávateľmi (prednášky, workshopy, exkurzie) pri realizácii výchovno-vzdelávacieho procesu.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	VÚC
	<b>Termín plnenia</b>	dec.22
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	VÚC
<b>Aktivita č. 8.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Spracovať nové kvantitatívne kritériá na prerozdelenie finančných prostriedkov pre školy a školské zariadenia zahŕňajúce: a) počet rokov praxe pedagógov vo vyučovanom odbore, b) počet absoventov.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	VÚC
	<b>Termín plnenia</b>	dec.22
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	VÚC
<i>Sektorové opatrenie č. 9</i>	<i>Daňové zvýhodnenie spoločností za účelom prilákania odborníkov z praxe podieľať sa na vzdelávacom procese</i>	
<b>Aktivita č. 9.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Novelizácia právnych noriem a navrhnutie daňového zvýhodnenia spoločností, ktoré použijú svoje kapacity (zamestnancov, infraštruktúru, atď.) pre potreby výchovno-vzdelávacieho procesu STEM predmetov na stredných školách.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	MF SR
	<b>Termín plnenia</b>	dec.23
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MF SR

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE	
<i>Sektorové opatrenie č. 10</i>	<i>Zvýšenie podielu časovej dotácie hodín praktického vyučovania</i>	
		<i>Aktuálny stav</i>

II. Vývojový trend: **Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle**

<b>Aktivita č. 10.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie pracovnej skupiny pozostávajúcej zo zástupcov ŠIOV, zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov z inovatívnych spoločností.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 10.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Revízia ŠVP 26 Elektrotechnika s cieľom identifikácie vhodných oblastí vzdelávania na zvýšenie podielu hodinovej dotácie praktického vyučovania voči hodinovej dotácii teoretického vyučovania.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 10.3 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Revízia ŠVP 26 Elektrotechnika s cieľom prehodnotenia efektivity jednotlivých študijných odborov, za účelom zjednotenia pri kladení dôrazu na všeobecne aplikovateľné vedomosti.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 11</b>	<b>Doplnenie štátneho vzdelávacieho programu 26 Elektrotechnika</b>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita č. 11.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Zaradiť do obsahu ŠVP 26 Elektrotechnika problematiku klasifikácie, separácie, likvidácie a/alebo recyklácie materiálov a látok používaných v elektrotechnike, resp. vznikajúcich ako odpad z elektrotechnickej výroby.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	



II. Vývojový trend: **Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle**

<b>Aktivita č. 11.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Zaradenie do obsahu ŠVP 26 Elektrotechnika v učebných a študijných odboroch vzdelávanie o pojmoch a súvisiacich znalostiach v oblasti uvádzania a sprístupňovania elektrotechnických výrobkov na vnútorný trh EÚ.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE		
<i>Sektorové opatrenie č. 12</i>	<i>Systémová a riadená spolupráca inštitúcií, ktoré zabezpečujú stredoškolské vzdelávanie, so zamestnávateľmi</i>		
<b>Aktivita č. 12.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie pracovnej skupiny, pozostávajúcej zo zástupcov zamestnávateľov a škôl, vstupujúcich do systému duálneho vzdelávania.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 12.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Organizovanie rokovaní pracovnej skupiny za účelom výmeny skúseností ohľadom administratívnych a iných problémov pri organizovaní duálneho vzdelávania.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	Raz ročne, počínajúc januárom 2025	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

Oblasť sektorového opatrenia	PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY		
<i>Sektorové opatrenie č. 13</i>	<i>Rozšírenie znalostí o nových technológiách</i>		
<b>Aktivita č. 13.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Organizovanie pravidelných aktualizáčnych odborných prednášok pre odbornú elektrotechnickú verejnosť s cieľom podpory prehlbovania vedomostí a zručností v oblasti moderných inovačných technológií.	Implementované

II. Vývojový trend: **Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle**

	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO - prednostne ZEP SR v spolupráci s reprezentatívnymi zamestnávateľmi/fakultami VŠ	
	<b>Termín plnenia</b>	Raz za 3 mesiace, začínajúc júnom 2023	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	SaPO	

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE		
<i>Sektorové opatrenie č. 14</i>	<i>Úprava a doplnenie ŠVP vo vzťahu k rozvoju mäkkých zručností (soft skills)</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 14.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Začleniť do ŠVP v oblasti „Človek a spoločnosť“ školenia so zameraním na mäkké zručnosti vrátane emočnej inteligencie, kritického myslenia, kreativity. Zameranie na zvládnutie stresových situácií v pracovnom živote.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

Oblasť sektorového opatrenia	VYSOKOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE I., II. A III. STUPŇA		
<i>Sektorové opatrenie č. 15</i>	<i>Modernizácia študijných plánov a rozvoj mäkkých zručností (soft skills)</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 15.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Začleniť do akreditovaných študijných programov školenia zamerané na mäkké zručnosti, vrátane emočnej inteligencie, kritického myslenia, kreativity. Zameranie na zvládnutie stresových situácií v pracovnom živote.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Slovenská akreditačná agentúra pre vysoké školstvo	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

Oblasť sektorového opatrenia	PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY		
<i>Sektorové opatrenie č. 16</i>	<i>Vytvorenie metodiky na štatistické vykazovanie potreby zamestnaní s nedostatkom pracovnej sily</i>		<i>Aktuálny stav</i>

II. Vývojový trend: **Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle**

<b>Aktivita č. 16.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie metodiky na zber a štatistické vyhodnotenie podkladov od zamestnávateľov, ktorá bude na mesačnej báze poskytovať informácie o zamestnaniach s nedostatkom pracovnej sily na trhu práce, a s tým súvisiaca novelizácia Zákona o službách zamestnanosti č. 5/2004 Z. z. (§12 písm. ai)).	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	MPSVR SR, ÚPSVaR	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MPSVR SR	

<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>	<b>VZDELÁVANIE DOSPELÝCH</b>		
<i>Sektorové opatrenie č. 17</i>	<i>Vzdelávanie absolventov SŠ a VŠ na pozícii elektrotechnik na pracovisku</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 17.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Spracovanie návrhu obsahu formuláru adaptácie absolventa (strednej alebo vysokej školy) na pracovisku zamestnávateľa. Navrhnutie rozvojového plánu činností absolventa (odborné aktivity, štvrtročné rotácie na pracoviskách, podpora vzdelávania v oblasti mäkkých zručností (tímová práca)). Definovanie pracovných povinností seniorského odborného sprievodcu pri plnení cieľov adaptačného procesu absolventa na pracovisku.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO, sociálni partneri (zástupcovia zamestnávateľov a zástupcovia zamestnancov)	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Finančné zdroje SaPO, sociálni partneri	
<i>Sektorové opatrenie č. 18</i>	<i>Vzdelávanie absolventov stredných a vysokých škôl v rámci reakcie na dynamiku zmien elektrotechnických postupov a produktov</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 18.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Organizovanie pravidelných odborných školení pre absolventov stredných a vysokých škôl v rámci odbornej prípravy na pracovisku.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO, sociálni partneri (zástupcovia zamestnávateľov a zástupcovia zamestnancov)	
	<b>Termín plnenia</b>	Raz ročne, začínajúc júnom 2023	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Finančné zdroje SaPO, sociálni partneri	
<i>Sektorové opatrenie č. 19</i>	<i>Identifikácia a rozvoj talentov v sektore</i>		<i>Aktuálny stav</i>

II. Vývojový trend: **Dynamika zmien elektrotechnických postupov a produktov, tlak na zmenu zručností pracovnej sily v elektrotechnickom priemysle**

<b>Aktivita č. 19.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie metodického postupu pri systematickom vyhľadávaní talentov a podpore ich rozvoja na pracovisku zamestnávateľa (motivácia k výkonu, motivácia k osobnému rozvoju).	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO, sociálni partneri (zástupcovia zamestnávateľov a zástupcovia zamestnancov)	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Finančné zdroje SaPO, sociálni partneri	
<i>Sektorové opatrenie č. 20</i>	<i>Propagácia účasti zamestnancov na interných rotačných programoch na pracovisku</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 20.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie metodických odporúčaní pri tvorbe vnútro podnikových rotačných programov za účelom rozširovania odborných a vedomostí a odborných zručností zamestnancov v sektore. Podpora účasti podnikov pri realizácii rotačných programov.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO, sociálni partneri (zástupcovia zamestnávateľov a zástupcovia zamestnancov)	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Finančné zdroje SaPO, sociálni partneri	
<i>Sektorové opatrenie č. 21</i>	<i>Podpora zamestnávateľov pri tvorbe a uplatňovaní seniorského programu náhrady pracovných síl</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 21.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie metodického postupu pre seniorský program náhrady pracovných síl.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO, sociálni partneri (zástupcovia zamestnávateľov a zástupcovia zamestnancov)	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Finančné zdroje SaPO, sociálni partneri	

III. Vývojový trend: **Popularizácia elektrotechnických povolání pre širokú verejnosť s cieľom získavania kvalifikovanej pracovnej sily pre sektor**

Oblasť sektorového opatrenia		PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY	
<i>Sektorové opatrenie č. 22</i>	<i>Šírenie dobrého mena Slovenska ako krajiny, kde sa oplatí pracovať a študovať</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 21.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Cielené vytváranie dobrého mena v dostupných médiách o Slovensku, o slovenskom strednom odbornom školstve, o firmách pôsobiach na Slovensku a elektrotechnickom priemysle.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO (APZD, ZEP SR, SOPK)	
	<b>Termín plnenia</b>	Priebežne – minimálne raz štvrtročne začínajúc v júli 2022	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	SaPO (APZD, ZEP SR, SOPK)	

Oblasť sektorového opatrenia		VÝCHOVNÉ A KARIÉROVÉ PORADENSTVO	
<i>Sektorové opatrenie č. 23</i>	<i>Aktívna propagácia elektrotechnických odborov</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie mediálnej a marketingovej stratégie zameranej na žiakov ZŠ a ich rodičov s cieľom zvýšenia atraktívnosti elektrotechnického vzdelávania a zvýšenia motivácie a záujmu žiakov o štúdium elektrotechnických odborov.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD v spolupráci so ZEP SR	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	APZD v spolupráci so ZEP SR	
<b>Aktivita č. 2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Participácia na výstavách a stretnutiach výchovných poradcov. Tvorba univerzálnych, pútavých, náučných videí / kvízov a propagácia prostredníctvom sociálnych sietí ako podpora elektrotechnického vzdelávania.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ZEP SR	
	<b>Termín plnenia</b>	Priebežne štvrtročne začínajúc januárom 2023	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	ZEP SR	

Oblasť sektorového opatrenia		VZDELÁVANIE NA ZÁKLADNÝCH ŠKOLÁCH	
<i>Sektorové opatrenie č. 24</i>	<i>Aktívna propagácia elektrotechniky a elektrotechnických povolání</i>		<i>Aktuálny stav</i>

III. Vývojový trend: **Popularizácia elektrotechnických povolání pre širokú verejnosť s cieľom získavania kvalifikovanej pracovnej sily pre sektor**

<b>Aktivita č. 21.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Organizovanie seminárov, stretnutí a prednášok pre rodičov a žiakov základných škôl na rôzne témy vplyvu elektrotechniky na každodenný život a výhody elektrotechnického povolania v praxi, aj čo viem, ak som elektrotechnik.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO (APZD, ZEP SR, SOPK)	
	<b>Termín plnenia</b>	Raz ročne v čo najväčšom počte základných škôl, počínajúc januárom 2024.	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR (dotácie MŠVVaŠ SR pre SaPO)	

<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>	<b>STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE</b>		
<i>Sektorové opatrenie č. 25</i>	<i>Aktívna propagácia elektrotechniky a elektrotechnických povolání</i>	<i>Aktuálny stav</i>	
<b>Aktivita č. 25.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Organizovanie seminárov, stretnutí a prednášok pre rodičov a žiakov stredných škôl na rôzne témy vplyvu elektrotechniky na každodenný život a výhody elektrotechnického povolania v praxi, aj čo viem, ak som elektrotechnik.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	SaPO (APZD, ZEP SR, SOPK)	
	<b>Termín plnenia</b>	Raz ročne v čo najväčšom počte stredných škôl, počínajúc januárom 2024	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR (dotácie MŠVVaŠ SR pre SaPO)	

IV. Vývojový trend: **Prudký nárast smart prvkov prierezovo vo všetkých oblastiach života a priemyslu**

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE	
Sektorové opatrenie č. 26	Príprava odborníkov na projektovanie a inštaláciu moderných smart systémov	
Aktivita č. 26.1 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika pre projektovanie smart elektrických inštalácií MN a NN (MN - malé napätie, NN – nízke napätie) s dôrazom na právne predpisy SR a EÚ, technické normy a technické trendy, a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov
	Termín plnenia	sep.24
	Monitorujúci subjekt	SaPO v spolupráci s Sektorovou radou pre elektrotechniku
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR
		Neimplementované

Oblasť sektorového opatrenia	VYSOKOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE I., II. A III. STUPŇA	
Sektorové opatrenie č. 27	Príprava špecialistov na problematiku zameranú na oblasť smart technológií, internetu vecí, aplikovanej kybernetiky a kybernetickej bezpečnosti systémov	
Aktivita č. 27.1 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Iniciovanie aktívnej spolupráce pedagogických a technických fakúlt s cieľom prípravy pedagógov v oblasti smart technológií, aplikovanej kybernetiky a kybernetickej bezpečnosti systémov, a internetu vecí.
	Zodpovedný subjekt	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA
	Termín plnenia	jan.25
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre elektrotechniku
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR
		Implementované
Aktivita č. 27.2 na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Akreditácia nového multidisciplinárneho študijného programu v oblasti elektrotechniky, aplikovanej kybernetiky a kybernetickej bezpečnosti systémov, smart technológií a internetu vecí.
	Zodpovedný subjekt	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA
		Implementované

IV. Vývojový trend: **Prudký nárast smart prvkov prierezovo vo všetkých oblastiach života a priemyslu**

	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 27.3 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Motivovanie zamestnávateľov k aktívnej spolupráci s vysokými školami v rámci ponúk odborných stáží vo vyššie uvedených oblastiach.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 27.4 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytváranie možností zamestnávateľom spolupodieľať sa na výchove študentov a získanie už sčasti zaškoleného študenta v oblastiach moderných pracovných postupov a technológií.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA v spolupráci so SaPO	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR (dotácie MŠVVaŠ SR pre vysoké školy)	
<b>Aktivita č. 27.5 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Rozšírenie existujúcich študijných programov o problematiku kybernetickej bezpečnosti smart systémov.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA	



IV. Vývojový trend: **Prudký nárast smart prvkov prierezovo vo všetkých oblastiach života a priemyslu**

	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 27.6 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Iniciovanie medzinárodnej spolupráce pri výskume v oblasti kybernetickej bezpečnosti. Medzinárodná spolupráca s odborníkmi na kybernetickú bezpečnosť s cieľom identifikácie oblastí, ktoré môžu posilniť úroveň kybernetickej bezpečnosti.	Implementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.26	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

V. Vývojový trend: **Zvýšenie kapacít ľudských zdrojov pre plnenie záväzkov SR v rámci zavádzania elektromobily a alternatívnych zdrojov energie**

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE	
<i>Sektorové opatrenie č. 28</i>	<i>Príprava odborníkov na problematiku servisných úkonov elektromobilov</i>	
<b>Aktivita č. 28.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika Mechanik elektromobilov a príslúchajúceho normatívu MTaPZ.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov
	<b>Termín plnenia</b>	sep.25
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR
		Prebieha

Oblasť sektorového opatrenia	VZDELÁVANIE DOSPELÝCH	
<i>Sektorové opatrenie č. 29</i>	<i>Vypracovanie kurikula kurzu a akreditácia kurzu zameraného na elektromobily a ich servis</i>	
<b>Aktivita č. 29.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Akreditácia kurzu zameraného na servis elektromobilov.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Spracovateľ kurikula, poskytovateľ ďalšieho vzdelávania ZAP (Duálna akadémia), akredituje MŠVVaŠ SR
	<b>Termín plnenia</b>	jan.25
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	ZAP SR (Duálna akadémia)
		Prebieha

Oblasť sektorového opatrenia	STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE	
<i>Sektorové opatrenie č. 30</i>	<i>Vybrané študijné odbory rozšíriť o oblasť vzdelávania pre zavádzanie zariadení alternatívnych zdrojov energie</i>	
<b>Aktivita č. 30.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie pracovnej skupiny pozostávajúcej zo zástupcov ŠIOV, zástupcov reprezentatívnych SOŠ a zástupcov zamestnávateľov z oblasti výroby, inštalácie, servisu a prevádzky zariadení alternatívnych zdrojov energie.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s APZD
	<b>Termín plnenia</b>	sep.26
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR
		Prebieha

V. Vývojový trend: **Zvýšenie kapacít ľudských zdrojov pre plnenie záväzkov SR v rámci zavádzania elektromobily a alternatívnych zdrojov energie**

<b>Aktivita č. 30.2 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Identifikácia oblastí v ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika, v ktorých je možné rozvíjať kompetencie výroby, inštalácie, servisu a prevádzky zariadení alternatívnych zdrojov energie.	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.26	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Aktivita č. 30.3 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Doplnenie ŠVP v odbore 26 Elektrotechnika o oblasť výroby, inštalácie, servisu a prevádzky zariadení alternatívnych zdrojov energie.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.26	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 31</b>	<i>Príprava odborníkov na problematiku nabíjajúcich staníc a elektropohony</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 31.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika zameraného na problematiku nabíjajúcich staníc a elektropohony - Mechanik - elektrotechnik pre nabíjacie stanice a elektropohony, a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	
<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>	<b>STREDOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE</b>		
<b>Sektorové opatrenie č. 32</b>	<i>Príprava odborníkov na problematiku zameranú na batériové zariadenia a batériové úložiská energie</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 32.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie experimentálneho študijného odboru v odbore 26 Elektrotechnika zameraného na problematiku batériových zariadení – Mechanik elektrotechnik pre batériové zariadenia a	Neimplementované

V. Vývojový trend: **Zvýšenie kapacít ľudských zdrojov pre plnenie záväzkov SR v rámci zavádzania elektromobily a alternatívnych zdrojov energie**

		batériové úložiská energie a prislúchajúceho normatívu MTaPZ.	
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV v spolupráci s pracovnou skupinou zloženou zo zástupcov reprezentatívnych škôl a zamestnávateľov	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>		<b>VYSOKOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE I., II. A III. STUPŇA</b>	
<i>Sektorové opatrenie č. 33</i>	<i>Príprava špecialistov na problematiku zameranú na batériové zariadenia a batériové úložiská energie</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 33.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Doplnenie odboru 2675 Elektrotechnika o témy zamerané na batériové úložiská energie a batériové zariadenia, najmä nie však výlučne na špecifické vedomosti o projektovaní, inštaláciách, riadení a údržby technológií batériových úložísk.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FHPV PU; FEI STU v Bratislave; FEI STU v Košiciach; Strojnícka fakulta TU v Košiciach; FEIT UNIZA	
	<b>Termín plnenia</b>	sep.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	SaPO v spolupráci so Sektorovou radou pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

VI. Vývojový trend: **Podpora synergie kozmického inžinierstva a elektrotechnického priemyslu**

Oblasť sektorového opatrenia	PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY	
<i>Sektorové opatrenie č. 34</i>	<i>Vytvorenie pozitívneho vnímania kozmického inžinierstva vo verejnosti</i>	
<b>Aktivita č. 34.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Pravidelné informovanie širokej verejnosti o prebiehajúcich aktivitách a úspechoch v oblasti technickej a inovačnej praxe v oblasti kozmického inžinierstva.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Vesmírna kancelária v spolupráci s APZD, MŠVVaŠ SR, Fakultou elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Fakultou elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach
	<b>Termín plnenia</b>	jan.24
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR
<i>Sektorové opatrenie č. 35</i>	<i>Popularizácia v oblasti kozmických aktivít pre motivovanie mladej generácie študovať kozmické inžinierstvo</i>	
<b>Aktivita č. 35.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Pravidelné organizovanie dní otvorených dverí, súťaží a workshopov, zameraných na kozmické inžinierstvo, pre deti, mládež a rodičov.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Vesmírna kancelária v spolupráci s APZD, MŠVVaŠ SR, Fakultou elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Fakultou elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach
	<b>Termín plnenia</b>	jan.24
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR

Oblasť sektorového opatrenia	VYSOKOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE I., II. A III. STUPŇA	
<i>Sektorové opatrenie č. 36</i>	<i>Vytvorenie sektorového partnerstva s cieľom naštartovania efektívnej spolupráce v oblasti kozmického inžinierstva na Slovensku</i>	
<b>Aktivita č. 36.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie sektorového partnerstva medzi akademickými a priemyselnými inštitúciami, zaoberajúcimi sa vývojom a aplikáciou technológií kozmického inžinierstva, s cieľom naštartovania efektívnej spolupráce v oblasti popularizácie významu kozmického inžinierstva a produkovania budúcich odborníkov a špecialistov.
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	APZD, Slovenská vesmírna kancelária v spolupráci s FEI STU v Bratislave, FEI STU v Košiciach

VI. Vývojový trend: **Podpora synergie kozmického inžinierstva a elektrotechnického priemyslu**

	<b>Termín plnenia</b>	jan.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

Oblasť sektorového opatrenia		PROCESNÉ A SYSTÉMOVÉ ZMENY	
<i>Sektorové opatrenie č. 37</i>	<i>Vytvorenie fungujúceho prostredia pre rozvoj inovácií v oblasti kozmického inžinierstva na Slovensku</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 37.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Iniciovanie tesnej spolupráce medzi slovenskými fakultami zaoberajúcimi sa kozmickým inžinierstvom a zahraničnými fakultami (napr. ETH Zürich) za účelom budovania spin-off spoločností, prebratia spôsobu financovania týchto spoločností, analyzovania prvkov dobrej praxe v oblasti prípravy kvalifikovanej pracovnej sily pre vývoj a implementáciu vesmírnych technológií.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Vesmírna kancelária v spolupráci s APZD, Fakultou elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Fakultou elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach, Leteckou fakultou Technickej univerzity v Košiciach, Strojníckou fakultou Žilinskej univerzity v Žiline, Strojníckou fakultou Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, Strojníckou fakultou Technickej univerzity v Košiciach	
	<b>Termín plnenia</b>	jún.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

Oblasť sektorového opatrenia		VYSOKOŠKOLSKÉ VZDELÁVANIE I., II. A III. STUPŇA	
<i>Sektorové opatrenie č. 38</i>	<i>Propagácia vzdelávacích programov ESA</i>		<i>Aktuálny stav</i>
<b>Aktivita č. 38.1 na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Aktívne propagovanie vzdelávacích programov ESA pre rodičov, deti a mládež za účelom popularizácie kozmického inžinierstva a všeobecného vzdelávania budúcich odborníkov.	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Kozmická kancelária	
	<b>Termín plnenia</b>	jan.23	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre elektrotechniku	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočtová kapitola MŠVVaŠ SR	

