



Odvetvová koncepcia odborného  
vzdelávania a prípravy žiakov na výkon  
povolání a odborných činností rezortu  
hospodárstva

Odvetvová koncepcia odborného vzdelávania a prípravy žiakov na výkon povolání a odborných činností v rezorte hospodárstva (ďalej len „koncepcia“) je vypracovaná podľa § 30 ods. 3 zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (zákon o odbornom vzdelávaní), ktorý ukladá Ministerstvu hospodárstva Slovenskej republiky (ďalej aj „MH SR alebo ministerstvo“) povinnosť najmenej raz za štyri roky pripraviť koncepciu a predložiť ju Rade vlády Slovenskej republiky pre odborné vzdelávanie a prípravu (ďalej len „RV OVP“).

V predkladanej koncepcii je spracovaná analýza odborného vzdelávania a prípravy žiakov na výkon povolania a odborných činností pre odvetvia v pôsobnosti rezortu hospodárstva. Reflektuje na prechod a formu štvrtej priemyselnej revolúcie nazývanej aj ako Priemysel 4.0 a zmeny spoločnosti ňou indukované, na požiadavky informačnej spoločnosti, digitalizáciu, automatizáciu a robotizáciu ekonomiky, ale aj na nástup zelenej ekonomiky a nároky vyplývajúce z implementácie nových technológií na odborné vzdelávanie a prípravu.

MH SR pôsobí na základe zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov najmä ako ústredný orgán štátnej správy pre priemysel s výnimkou potravinárstva a stavebných výrobkov, energetiku vrátane hospodárenia s jadrovým palivom a uskladňovania rádioaktívnych odpadov, teplárenstvo a plynárenstvo, ťažbu a úpravu tuhých palív, ťažbu ropy a zemného plynu, ťažbu rudných a nerudných surovín a vyhľadávanie a prieskum rádioaktívnych surovín a ich ťažbu, podporu malého a stredného podnikania (ďalej len „MSP“), stratégiu tvorby podnikateľského prostredia a podpory podnikateľského prostredia, vnútorný obchod, zahraničný obchod a ochranu spotrebiteľa, ochranu a racionálne využívanie nerastných surovín vrátane hlavného dozoru nad ochranou a využívaním ložísk nerastov, hlavný dozor nad bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci a bezpečnosťou prevádzky v banskej činnosti, činnosti vykonávanej banským spôsobom a pri používaní výbušnín, puncovníctvo a skúšanie drahých kovov, kontrolu zákazu vývoja, výroby, skladovania, použitia a obchodu s chemickými zbraňami a prekursorami potrebnými na ich výrobu, stratégiu tvorby a realizáciu inovácií.

Časť koncepcie za sektor energetiky vznikla s cieľom transponovať článok 28 Dostupnosť kvalifikačných, akreditačných a certifikačných systémov smernice EP a Rady (EÚ) 2023/1791 o energetickej efektívnosti (EED) a z dôvodu požiadavky zabezpečiť dostatočný počet odborne vzdelaných ľudských kapacít potrebných na zabezpečenie plynulej prevádzky energetických systémov a zariadení v SR, vrátane súčasnej a plánovanej výroby energie z jadrových zdrojov. Kľúčové bude prispôbiť vzdelávacie programy na stredných školách tak, aby SR zvládla meniace sa potreby trhu práce v energetike v súvislosti s požiadavkami na obnoviteľné zdroje energie, energetickej efektívnosti, jadrovú energetiku a rozvoj technológií v týchto oblastiach. Nový význam dostane aj geológia a baníctvo, najmä v súvislosti s nariadením EÚ o kritických surovinách.

## CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH ODVETVÍ MH SR

**PRIEMYSEL** – MH SR stanovuje stratégiu rozvoja priemyselnej výroby, MSP a stratégiu tvorby a realizácie inovácií v oblastiach v pôsobnosti ministerstva, vypracúva návrhy a uplatňuje nástroje priemyselnej politiky a inovačnej politiky, zabezpečuje výkon štátnej správy v oblasti puncovníctva a skúšobníctva drahých kovov, v oblasti legálneho zaobchádzania s drogovými prekuzormi a v oblasti umiestňovania chemických látok, chemických prípravkov, detergentov a biocídov na trh a v oblasti odvetvovej koncepcie prípravy mládeže v rezorte hospodárstva.

**ENERGETIKA** – Dobre fungujúca oblasť energetiky je základným predpokladom pre životaschopnosť a konkurencieschopnosť národného hospodárstva. MH SR plní úlohy v oblasti energetiky vrátane hospodárenia s jadrovým palivom a uskladňovania rádioaktívnych odpadov, energetickej efektívnosti, teplárstva a plynárstva, ťažby a úpravy tuhých palív, ťažby ropy a zemného plynu, ťažby rudných a nerudných surovín a vyhľadávania a prieskumu rádioaktívnych surovín a ich ťažby, ochrany a využívania nerastných surovín vrátane hlavného dozoru nad ochranou a využívaním ložísk nerastov, hlavného dozoru nad bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci a bezpečnosťou prevádzky v banskej činnosti, činnosti vykonávanej banským spôsobom a pri používaní výbušnín.

**PODNIKATEĽSKÉ PROSTREDIE** – Prioritou v oblasti podnikateľského prostredia je vytvoriť predpoklady pre jeho stabilitu, predvídateľnosť legislatívneho prostredia, racionalizáciu postupov regulácie a efektívny a konštruktívny odborný dialóg so sociálnymi partnermi.

**INOVÁCIE** – Kľúčom pre naštartovanie nového moderného rastového modelu hospodárstva SR je podpora inovácií. Inovačná výkonnosť sa v súčasnosti stáva kritickým činiteľom pre konkurenčnú schopnosť na globálnych svetových trhoch. Prepojenie výskumu a vývoja znamená investovať do rozvoja vedeckých parkov, vedecko výskumných centier, centier excelentnosti a startupov.

**OBCHOD** – MH SR plní úlohy v oblasti zahraničného obchodu, vnútorného obchodu a ochrany spotrebiteľa najmä v súvislosti s tvorbou a realizáciou koncepcie obchodnej politiky vrátane proexportnej politiky, spoločnej obchodnej politiky EÚ voči tretím krajinám, politiky vnútorného trhu EÚ a ochrany spotrebiteľa v súlade so spoločnou politikou EÚ.

## ODVETVIA MH SR VO VZŤAHU K ODBORNÉMU VZDELÁVANIU

- 21 Baníctvo
- 22 Hutníctvo
- 23 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba I
- 24 Strojárstvo a ostatná kovospracúvacia výroba II
- 26 Elektrotechnika
- 27 Technická chémia silikátov
- 28 Technická a aplikovaná chémia
- 31 Textil a odevníctvo
- 32 Spracúvanie kože, plastov a gumy a výroba obuvi
- 33 Spracúvanie dreva a výroba hudobných nástrojov

- 34 Polygrafia a médiá
- 62 Ekonomické vedy
- Energetika (pozn. návrh na doplnenie tejto skupiny)

MH SR spolupracuje v súčasnosti vo vzťahu k odbornému vzdelávaniu s Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a mládeže SR na:

- tvorbe návrhu systémových zmien v oblasti odborného vzdelávania prípravy v stredných odborných školách SR prostredníctvom zastúpenia v pracovnej skupine projektov:
  - Lepšie pravidlá pre sieť škôl,
  - Kvalitnejšie a atraktívnejšie odborné vzdelávanie,
- tvorbe návrhov systémových zmien v oblasti celoživotného vzdelávania,
- tvorbe návrhov systémových zmien štátnej politiky v oblasti mládeže,
- plnení Akčného plánu prioritnej oblasti Vzdelávanie k Stratégii pre rovnosť, inklúziu a participáciu Rómov do roku 2030.

Vo vzťahu k politike trhu práce a podpore zamestnanosti MH SR spolupracuje s Ministerstvom práce, sociálnych vecí a rodiny SR ako asociovaný člen Aliancie sektorových rád a takisto spolupracuje s Úradom splnomocnenca vlády SR pre rómske komunity v rámci Stratégie pre rovnosť, inklúziu a participáciu Rómov do roku 2030. MH SR ďalej spolupracuje s ďalšími subjektmi koordinácie stredoškolského odborného vzdelávania, ktoré definuje zákon o odbornom vzdelávaní a príprave na celoštátnej a regionálnej úrovni.

Pre MH SR vyplýva zo smernice EP a Rady (EÚ) 2023/1791 o energetickej efektívnosti (s termínom transpozície v októbri 2025) povinnosť zabezpečiť sieť profesií súvisiacich s energetickou efektívnosťou, ktorá bude pokrývať zvyšujúce sa požiadavky na potreby kvalifikovanej pracovnej sily a aj kvalitu vzdelania a zručností v týchto odboroch. Ďalej bude potrebné pripraviť a aspoň každé štyri roky aktualizovať analýzu posúdenia stavu vzdelávania, rozdielu medzi počtom dostupných a potrebných odborníkov a úrovne ich kompetencií. Táto analýza sa má následne reportovať Európskej komisii. Taktiež je potrebné zatriktívniť profesie súvisiace s energetickou efektívnosťou a energetikou.

Zároveň je nutné poukázať na skutočnosť, že významným pilierom energetickej politiky SR naďalej zostáva jadrová energetika, a preto pri nastavovaní vzdelávacích programov je mimoriadne dôležité koncentrovať sa na zabezpečenie rozvoja ľudského potenciálu pre potreby v sektore jadrovej energetiky. Chýbajúca skupina učebných a študijných odborov obsahujúca učebné a študijné odbory so zameraním na energetiku (vložené do iných existujúcich skupín) spôsobila, že nie je možné riešiť vyššie uvedenú problematiku na jednotnej platforme s jasne definovanými vzťahmi s priamymi, ovplyvnenými a ovplyvňujúcimi aktérmi. Slovenská republika má cieľ dosiahnuť 25 % podiel obnoviteľných zdrojov energie na konečnej spotrebe energie v roku 2030. Splnenie uvedeného cieľa si vyžaduje implementáciu vhodných finančných a legislatívnych opatrení zameraných na rozvoj obnoviteľných zdrojov energie vrátane dostatočného počtu odborne pripravených a kvalifikovaných ľudí v oblasti inštalácie a montáže zariadení na výrobu tepla a elektriny.

## VÝCHODISKOVÉ MATERIÁLY SKVALITŇOVANIA ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

- Plán obnovy a odolnosti SR – REPowerEU,
- Program Slovensko,
- Národná stratégia výskumu, vývoja a inovácií 2030,
- Stratégia hospodárskej politiky Slovenskej republiky do roku 2030,
- Politika zamestnanosti do roku 2035,
- Stratégia digitálnej transformácie Slovenska 2030,
- Integrovaný Národný energetický a klimatický plán,
- Pakt pre zručnosti v SR,
- Stratégia ľudských zdrojov v sektore energetika, plyn a elektrina v horizonte 2030,
- SWOT analýza „Analýza príležitostí vyplývajúcich z priemyselného plánu európskej zelenej dohody“,
- UZNESENIE VLÁDY SLOVENSKEJ REPUBLIKY č. 719 z 20. novembra 2024 k výstavbe nového jadrového zdroja,
- Smernica EP a Rady (EÚ) 2023/1791 o energetickej efektívnosti,
- Nariadenie EP a Rady (EÚ) 2024/1252, ktorým sa stanovuje rámec na zaistenie bezpečných a udržateľných dodávok kritických surovín (Akt o kritických surovinách).

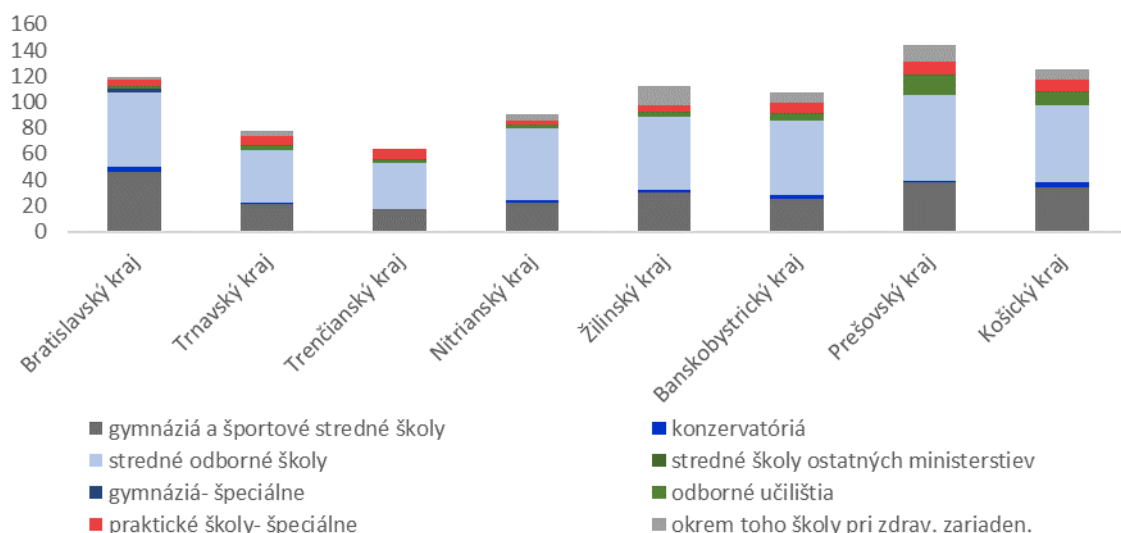
## IDENTIFIKÁTORY SKVALITŇOVANIA ODBORNÉHO ŠKOLSTVA PRE TRH PRÁCE

Na Slovensku bolo v uplynulom školskom roku 2023/2024 evidovaných 877 stredných a vysokých škôl s viac ako 350 tis. študentami.<sup>1</sup> Najviac stredných škôl bez ohľadu na zameranie je v Prešovskom kraji, naopak najmenej má Trenčiansky kraj. Najviac študentov je v Bratislavskom kraji, čo súvisí skôr s rozmiestnením obyvateľstva v rámci SR, než s inými faktormi.

V minulosti sa ekonomika Slovenska vyznačovala rozvojom v oblasti priemyselnej výroby, ktorá je príznačná aj pracovnou silou s nižšími mzdovými nákladmi, ktorá je jedným z dôvodov prilákania zahraničných investícií. Priame zahraničné investície zvyšujú ekonomickú silu krajiny, produktivitu práce a zvyčajne aj životnú úroveň. Zameriavanie slovenského hospodárstva na priemyselnú produkciu v značnej miere zapríčinilo „konzervovanie“ štruktúry študijných odborov stredného a vysokého školstva. Táto skutočnosť je jednou z limitácií ďalšieho rozvoja slovenskej ekonomiky v prebiehajúcej zelenej a digitálnej transformácii.

---

<sup>1</sup> Z toho 844 stredných škôl (220 tisíc študentov) a 33 vysokých škôl (137 tisíc študentov)



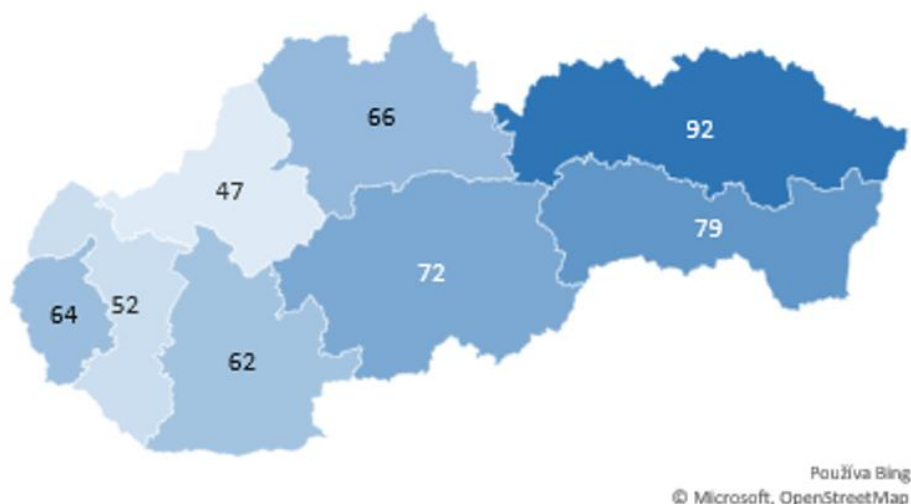
Graf 1 Počet stredných škôl podľa zamerania a krajov (počet) šk.r. 2023/2024

Zdroj: CVTI SR

V grafoch s počtom stredných škôl a študentov sú uvedené údaje za školský rok 2023/2024, tieto údaje sú pravidelne publikované v marci príslušného roku.

To, že stredné školstvo je dlhodobo zamerané na priemyselnú výrobu, ukazuje aj počet stredných škôl a študentov na stredných školách s týmto zameraním, pričom najviac stredných škôl a študentov technického smeru je v Prešovskom kraji. O technickom zameraní svedčí aj počet gymnázií na Slovensku, ktorých je o viac ako polovicu menej než odborných škôl (s takmer polovičným počtom študentov).

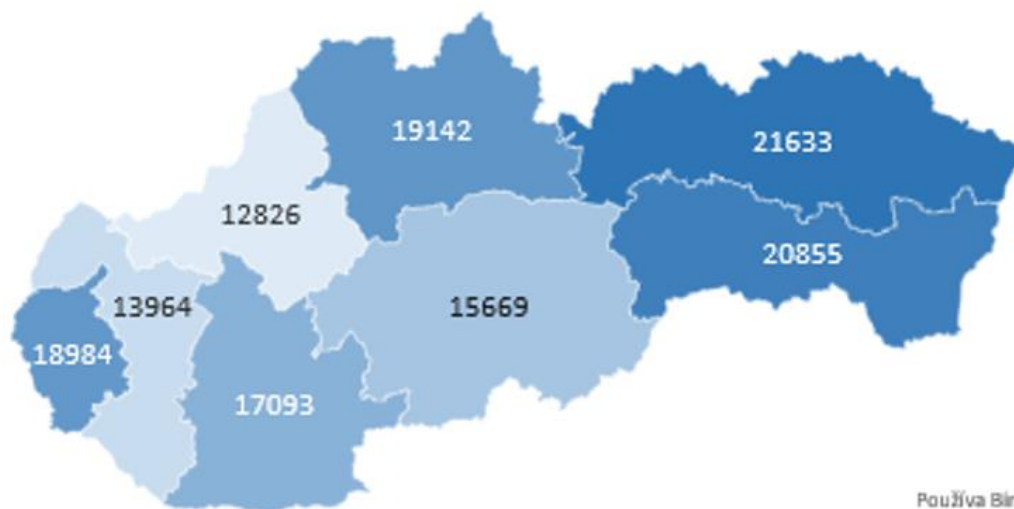
## Technické a odborné školy



Graf 2 Stredné odborné školy (počet) šk.r. 2023/2024

Zdroj: ÚPSVaR SR

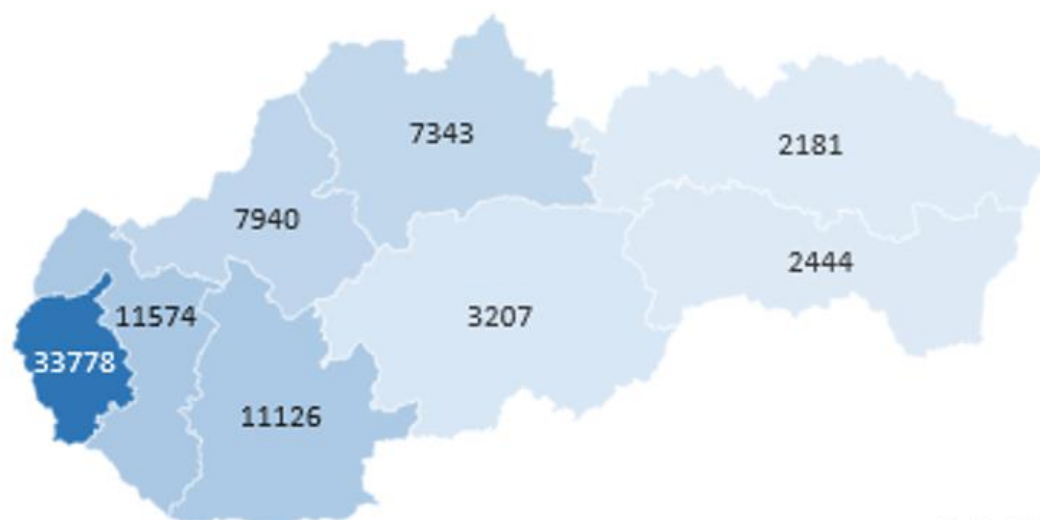
## Študenti na technických a odborných školách



Používa Bing  
© Microsoft, OpenStreetMap  
Zdroj: CVTI SR

Graf 3 Študenti (počet) šk.r. 2023/2024

Zameriavanie sa na výučbu technického smeru vo východnej časti krajiny však nekorešponduje s aktuálnym pracovným trhom. Najviac voľných pracovných miest na pracovných pozíciách „kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve, kvalifikovaní pracovníci a remeselníci, operátori a montéri strojov a zariadení a pomocní a nekvalifikovaní pracovníci“ eviduje Bratislavský kraj.



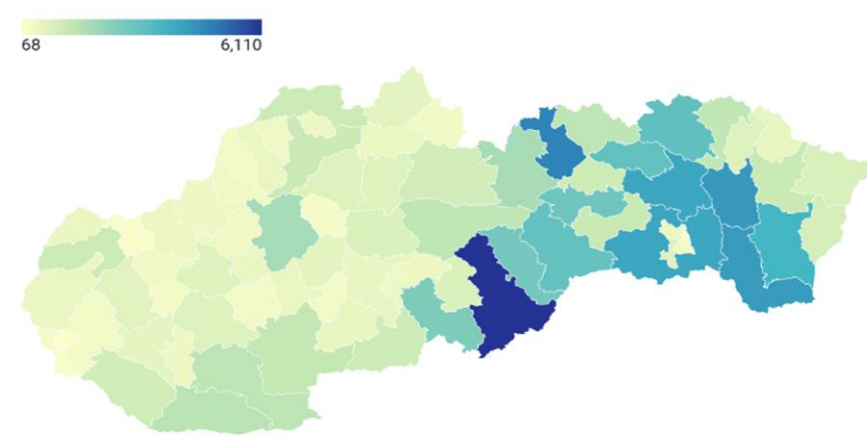
Používa Bing  
© Microsoft, OpenStreetMap

Graf 4 Voľné pracovné miesta (SK ISCO 6-9, dec. 2023)

Zároveň najväčší dopyt po tomto druhu práce majú uchádzači o zamestnanie na východe Slovenska a v tzv. hladových dolinách. V západnej časti Slovenska je prevažne dopyt po riadiacich, špeciálnych, technických, administratívnych pozíciách a pozíciách v službách a obchode. Rozmiestnenie záujmu o tieto pozície je však podobné naprieč Slovenskom. Kategorizácia pozícií je uvedená v nasledujúcej tabuľke.

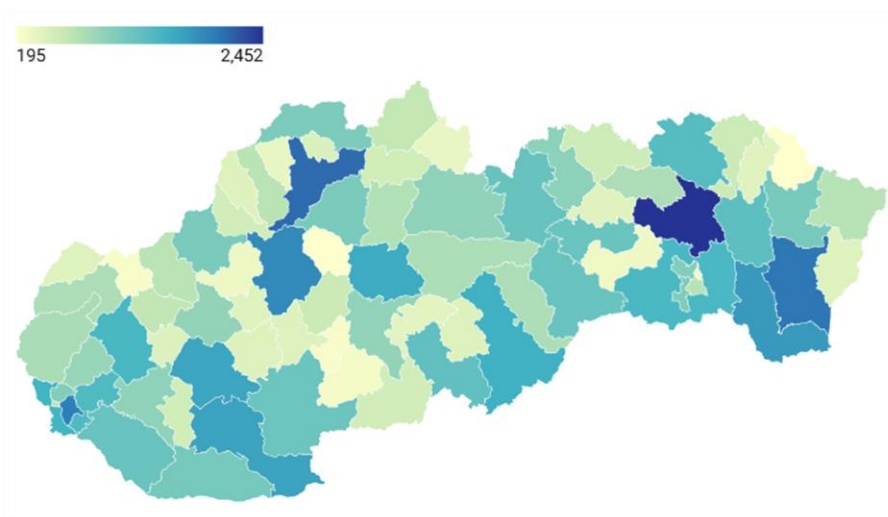
Tab. 1 Kategorizácia pozícií SK-ISCO

Trieda	Názov
1	Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci
2	Špecialisti
3	Technici a odborní pracovníci
4	Administratívni pracovníci
5	Pracovníci v službách a obchode
6	Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve
7	Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci
8	Operátori a montéri strojov a zariadení
9	Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci
0	Príslušníci ozbrojených síl



Graf 5 Dopyt po pracovných pozíciách SK-ISCO 6-9

Zdroj: ÚPSVaR SR



Graf 6 Dopyt po pracovných pozíciách SK ISCO 2-5

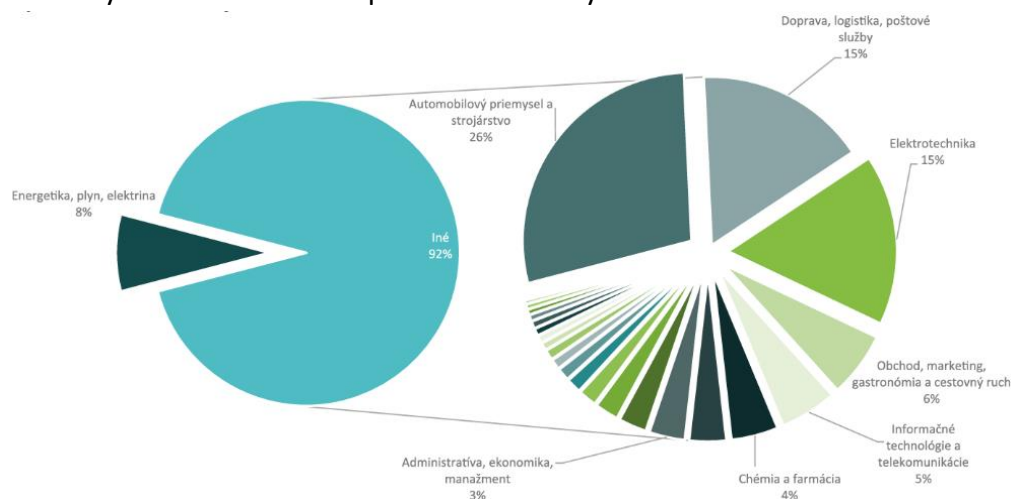
Zdroj: ÚPSVaR SR

V grafe č. 5 je zobrazený počet uchádzačov o zamestnanie, ktorí chcú vykonávať profesie v SK ISCO kategóriách 6-9 (napr. 68 uchádzačov o zamestnanie v BA I by chcelo vykonávať tieto profesie, a až 6110 uchádzačov v okrese Rimavská Sobota).



Počet uchádzačov o zamestnanie, ktorí chcú vykonávať profesie v SK ISCO kategóriách 2-5 je zobrazený v grafe č. 6 (napr. 195 uchádzačov o zamestnanie v okrese Turčianske Teplice by chcelo vykonávať tieto profesie, a až 2452 uchádzačov v okrese Prešov).

Digitálna transformácia ekonomiky a spoločnosti závisí od dostatku talentov a digitálnych zručností nielen pracovnej sily, ale celej populácie. Slovenský vzdelávací systém produkuje málo absolventov informačno-komunikačných technológií (ďalej len „IKT“), matematiky, štatistiky, techniky a prírodných vied (ďalej aj „STEM“). V miere absolventov STEM patrí Slovensko k najslabším v EÚ a zároveň ku krajinám s najvýraznejším ústupom od technického vzdelania. Na tisíc obyvateľov vo veku 20 až 29 rokov pripadá 13 absolventov STEM. Nižšiu mieru v EÚ majú len krajiny so špecifickými geografickými či vzdelávacími podmienkami (Cyprus, Malta, Luxembursko). Pred desiatimi rokmi bolo Slovensko s 18 absolventmi STEM približne na úrovni Nemecka. Slovensko tak stráca zásobu technických absolventov, potrebných pri automatizácii a digitalizácii, teda pri základných predpokladoch rastu produktivity a konkurencieschopnosti ekonomiky.



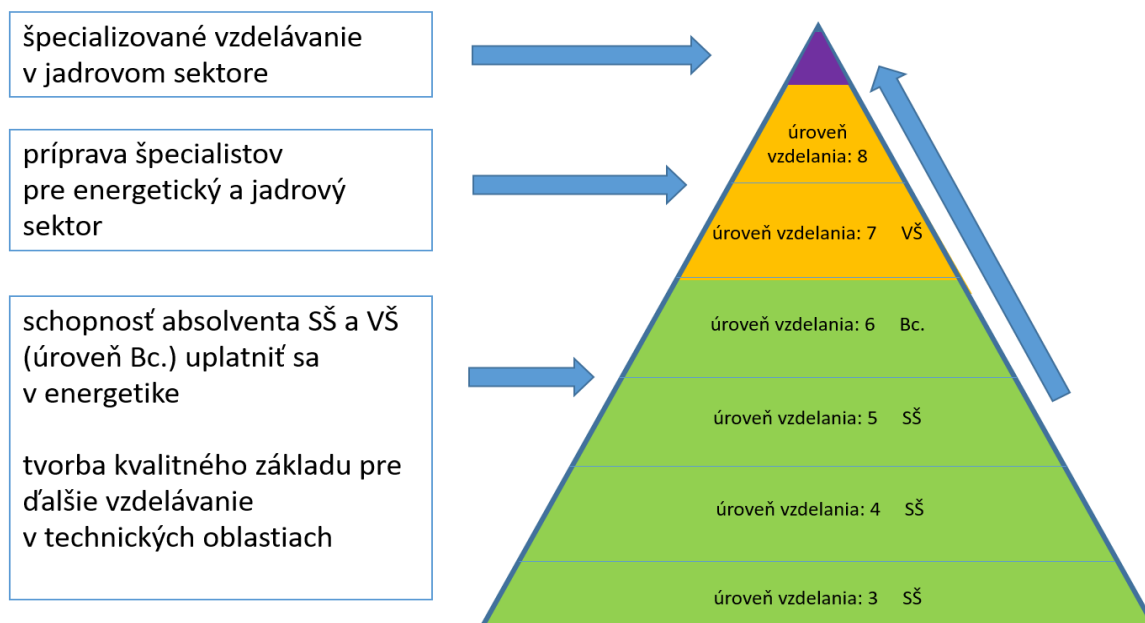
Obr. 1 Uplatnenie stredoškolských absolventov v sektore

Zdroj: TREXiMA Bratislava

Uplatnenie stredoškolských absolventov v odbore energetiky (Obr. 1) vo februári 2022 bolo publikované v stratégii ľudských zdrojov v sektore energetika, plyn a elektrina v horizonte 2030.

S výchovou a vzdelávaním je potrebné začať už na základných školách, nadväzovať na ciele, obsah a formu vzdelávania na stredných školách a zároveň pružne reagovať na požiadavky trhu práce. Požiadavky na dĺžku praxe pre odbornú prípravu odborne spôsobilých osôb v sektore energetiky sú z dôvodu legislatívnych požiadaviek dvoj až trojnásobne dlhšie ako v ostatných odvetviach.

Potreby pre jadrovú energetiku pri generačnej výmene sú špecifické a vychádzajú zo základne kvalitne vzdelaných energetikov. Rozvoj jadrovej energie je kľúčovým komponentom jadrovej energetiky v rámci energetickej politiky SR. Jadrová energetika je považovaná za spoľahlivý, bezpečný a environmentálne akceptovateľný prvok energetického mixu SR. Priemerný vek jadrových špecialistov rastie. Nedostatok odborníkov v technických oblastiach, obzvlášť v jadrovej energetike, je viditeľný. S rozvojom jadrovej energetiky je potrebné zabezpečiť dostatok ľudského potenciálu.



Obr. 2 Zobrazenie prípravy pre jadrovú energetiku vychádzajúce zo všeobecnej energetiky

Zdroj: MH SR

Jadroví špecialisti sú profilovaní postupným vzdelávaním sa v technických/prírodovedných odboroch. Z celkového počtu absolventov vzdelávacích odborov technického zamerania (všetkých úrovní) je v kategórii všeobecnej energetiky uplatniteľných cca 80 % a v kategórii jadrovej energetiky cca 20 %<sup>2</sup>.

Tab. 2 Zaradenie stupňa dosiahnutého vzdelania študijných a učebných odborov (ŠaUO) do úrovni Slovenského kvalifikačného rámca (SKKR) - európskeho kvalifikačného rámca (EKR)

5. pozícia v ŠaUO	Dosiahnuté vzdelanie	úroveň SKKR	úroveň EKR
H	<b>stredné odborné vzdelanie bez maturity s výučným listom</b> vzdelávacie programy na SOŠ, v rámci ktorých žiaci získavajú výučný list bez maturity	3	3
I	<b>stredné odborné vzdelanie bez maturity a výučného listu</b> vzdelávacie programy na SOŠ, v rámci ktorých žiaci nezískajú výučný list ani maturitu	3	3
J	<b>úplné stredné všeobecné vzdelanie s maturitou</b> gymnázium	4	4
K	<b>úplné stredné odborné vzdelanie s maturitou a výučným listom</b> vzdelávacie programy na SOŠ, v rámci ktorých žiaci získajú výučný list aj maturitu	4	4
L	<b>úplné stredné odborné vzdelanie s maturitou bez výučného listu – nadstavbové vzdelávacie</b> programy učebných odborov v nadstavbovom štúdiu na SOŠ, v rámci ktorých žiaci získajú maturitu	4	4
M	<b>úplné stredné odborné vzdelanie s maturitou bez výučného listu</b> vzdelávacie programy na SOŠ, v rámci ktorých žiaci získajú maturitu s výnimkou programov uvedených v bode K	4	4k
N	<b>postsekundárne vzdelanie – pomaturitné</b> pomaturitné kvalifikačné štúdium pomaturitné inovačné štúdium pomaturitné zdokonaľovacie štúdium	4	4
Q	<b>vyššie odborné vzdelanie s absolventským diplomom</b> vzdelávacie programy na SOŠ ukončené absolventskou skúškou konzervatórium, tanečné konzervatórium pomaturitné špecializačné štúdium	5	5

Pozn.: SOŠ – stredná odborná škola

<sup>2</sup> <https://nuclearskillsdeliverygroup.com/whats-new/publications/>

Predpoklad pre zabezpečenie odborníkov v jadrovej energetike sa vytvára zabezpečením kvalitného vzdelávania a dostatočného množstva študentov v technických odboroch už na stredných školách (Tab. 2). Opis sa vzťahuje na úrovne vzdelania, ktoré sú v kompetencii MH SR a súvisia s potrebami vzdelania pre sektor energetiky.

MH SR aj vzhľadom na aktuálnu situáciu a ďalší vývoj na trhu s fosílnymi palivami očakáva v nasledujúcich rokoch pokračujúci silne rastúci dopyt domácností po inštaláciách malých zariadení pre rodinné domy ako sú tepelné čerpadlá, slnečné tepelné systémy, fotovoltické zariadenia a kotly na biomasu. To si vyžaduje zodpovedajúci počet inštalatérov zameraných na tieto oblasti. V najbližších rokoch porastie dopyt po odborníkoch na OZE pre potreby inštalácie a údržbu tepelných čerpadiel, montáž fotovoltických systémov a solárnych kolektorov. Všetky tieto profesie vyžadujú dobré technické znalosti, najmä v oblasti elektrotechniky.

Podľa aktuálnych odhadov vývoja uvedených v štúdií SAPI<sup>3</sup> sa ukazuje, že do roku 2030 bude Slovensko potrebovať viac ako 50 000 pracovníkov v oblasti OZE. Z toho cca 40 % budú tvoriť odborníci na tepelné čerpadlá a cca 30 % podiel budú tvoriť odborníci na fotovoltické a slnečné tepelné systémy. Najmä v prípade tepelných čerpadiel bude SR závislá nielen od ich výroby, ale aj od ich inštalácie. Podľa očakávaní dosiahne napríklad teplo z tepelných čerpadiel 3-násobne vyšší nárast do roku 2030 oproti roku 2022 a solárna energia by mala byť až 4-násobne vyššia. Najviac pracovných miest vznikne v oblasti inštalácie, údržby, prevádzky infraštruktúry a distribúcie technológií.

Odbory v geológii a baníctve sa okrem uhlia týkajú aj ťažby, spracovania a recyklácie iných nerastných surovín potrebných pre moderné technológie. Európska únia plánuje v rámci Aktu o kritických surovinách podporovať tieto činnosti aj v budúcnosti. Je dôležité vzbudiť záujem o geológiu a baníctvo už na základných a stredných školách, aby SR mala dostatok odborníkov pre udržateľné využívanie domácich zdrojov. Slovensko má taktiež veľký potenciál na využitie geotermálnej energie na vykurovanie domácností, čo môže v budúcnosti nahradiť plyn a tuhé palivá. Tento sektor však v EÚ trpí nedostatkom kvalifikovaných pracovníkov a SR nebude výnimkou pri plánovanom rozvoji geotermálnej energie. Očakáva sa približne 10-násobné zvýšenie využitia geotermálnej energie na výrobu tepla do roku 2030 oproti roku 2022.

---

<sup>3</sup> Slovak Association of Photovoltaic Industry and RES (SAPI). Green Jobs in Slovakia. <https://www.sapi.sk/files/green-jobs-in-slovakia-rev9.pdf>



MH SR v októbri 2024 zorganizovalo 31. ročník výstavy Mladý tvorca, celoštátnej prezentačnej výstavy SOŠ, na ktorej mohli školy prezentovať svoje výnimočnosti vo vzdelávacích procesoch, propagovať perspektívy duálneho systému vzdelávania, predstaviť nové trendy vo vývoji či implementácii digitálnych technológií a robotizácie, ako i nové typy profesií, ktoré vplyvom digitálnej transformácie vznikajú. Výstava je určená najmä pre žiakov základných škôl končiacich ročníkov, firmám a zamestnávateľom. V rámci sprievodných programov je každoročne vyhlásená súťaž o Cenu Ministerstva hospodárstva SR za inováciu a technickú tvorivosť, ktorou sú ocenení žiaci i pedagógovia v kategóriách: strojárstvo, elektrotechnika/energetika, digitalizácia a robotika, drevárstvo, umelecké spracovanie.

### EURÓPSKE SPOTREBITEĽSKÉ CENTRUM (ESC) MH SR

ESC poskytuje SOŠ na dvojročnej báze semináre a materiály k téme *Ochrana spotrebiteľa pri cezhraničnom nakupovaní: „Ako ochrániť seba a svoje peniaze pri cezhraničných nákupoch“*. Zároveň sa zúčastňuje prezenčne na školských výstavách a veľtrhoch.

### SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA (SIEA) – NÁRODNÝ PROJEKT INOVUJME.SK – Inovačné workshopy

Vzdelávací 5-hodinový program je určený pre žiakov posledných dvoch ročníkov stredných škôl a študentov vysokých škôl. Hlavným cieľom workshopov je získať vedomosti o inováciách, kreativite a rôznych technikách a skúsenosť s inovačným procesom priamo v reálnom prostredí. V ideálnom prípade to môže byť inovatívne riešenie, ktoré vyšlo priamo od žiakov, zavedené v ich škole alebo vo firme, pre ktorú študenti vypracovávajú riešenie zadaného problému.

### DOUBLEDECKER

Hlavným cieľom projektu DoubleDecker bola identifikácia a dosiahnutie schválenia opatrení na zvýšenie stavebných kapacít v Čechách a na Slovensku. Účelom opatrení bolo podporiť transformáciu stavebného priemyslu na energetickú efektívnosť so zvyšovaním podielu obnoviteľných zdrojov.

Na projekte v októbri 2022 až apríli 2024 spolupracovali za SR Zväz stavebných podnikateľov Slovenska, ViaEuropa Competence Center, Slovenská inovačná a energetická agentúra a Ústav vzdelávania a služieb.

### ZSPS (ZVÄZ STAVEBNÝCH PODNIKATEĽOV SLOVENSKA) - REPOWERE(D)U

REPowerE(d)U nadväzuje na projekt DoubleDecker. Hlavným cieľom projektu je vytvorenie systému ďalšieho vzdelávania a kvalifikácie na podporu opatrení Európskej komisie na dekarbonizáciu flexibility, zníženie spotreby zemného plynu a vyrovnanie spotreby počas energetických špičiek. Projekt začal 1. septembra 2024 a trvá 36 mesiacov. Koordinátorom

projektu je ViaEuropa Competence Center (SK), partnermi sú: Zväz stavebných podnikateľov Slovenska (SK), Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. (DE), Aldro Energía y Soluciones SL (ES), Instituto de Sistemas e Robótica - associação (PT) a Ústav vzdelávania a služieb (SK) je ako pridružený partner.

## **ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA (ŠIOV)**

### **PROJEKT REPOWER**

Projekt je zameraný na zabezpečenie dostatočného množstva pracovníkov, ktorí budú schopní podporiť zelenú transformáciu na poli vzdelávania, vzdelávania pedagogických zamestnancov i adaptácie a inovácií existujúcich študijných programov. Technické a ďalšie podmienky sú vyčlenené v tematickej oblasti č. 4 (Rozvoj Zelených zručností), v reforme č. 6 (Zručnosti pre zelený prechod ) a v investícii č. 7 (Vybavenie škôl a školenia).

### **NÁRODNÝ PROJEKT CENTRÁ EXCELENTNOSTI ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY**

Projekt je zameraný na komplexné nastavenie systému Centier excelentnosti odborného vzdelávania a prípravy (ďalej len „CEOVP“) v Slovenskej republike. Špecifickými cieľmi sú metodické nastavenie a sfunkčnenie systému CEOVP, špecifikácia konceptu štruktúry a metodiky CEOVP, vytvorenie metodiky profesijného rozvoja pedagogických zamestnancov, poskytovanie vzdelávania pre učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy, ako aj prepojenie ich vzdelávania so vzdelávaním inštruktorov a hlavných inštruktorov, preskúmanie a verifikácia legislatívneho prostredia, návrhu normatívneho financovania pre systém CEOVP.

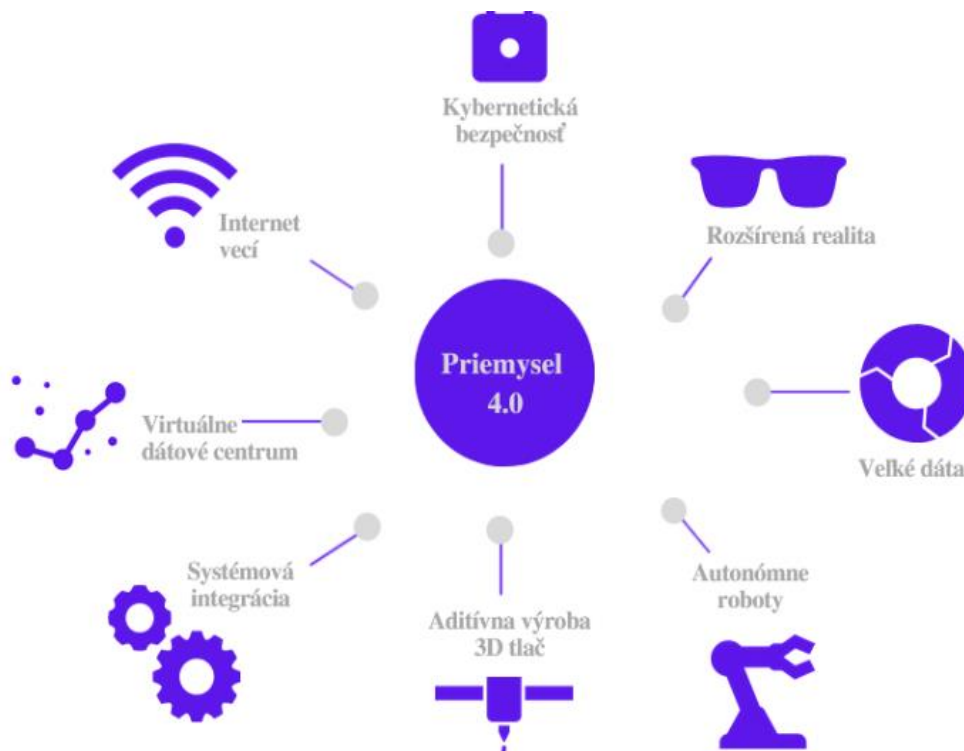
### **ALIANCIA SEKTOROVÝCH RÁD**

Úlohou platformy Aliancie sektorových rád je sformalizovať a zintenzívniť spoluprácu medzi ústrednými orgánmi štátnej správy, zástupcami zamestnávateľov a zástupcami odborových zväzov pri definovaní zmien na trhu práce a nastavovaní adekvátneho vzdelávania.

Sektorová rada pre energetiku, plyn a elektrinu a Sektorová rada pre stavebníctvo, geodéziu a kartografiu sú rady, ktoré priamo súvisia s riešenou problematikou energetiky, jadrovej energetiky, energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov energie.

**SLOVAK BUSINESS AGENCY (SBA)** – na základe výzvy podporuje projekty na rozvoj a posilňovanie podnikavosti a podnikateľských zručností pre všetky stupne vzdelávania, ktoré:

- rozvíjajú mäkké zručnosti potrebné pre rýchlo sa meniaci trh práce budúcnosti;
- rozvíjajú tímovú spoluprácu, kritické myslenie a sebauvedomenie;
- inovatívnym spôsobom pracujú s rozvojom žiakov a učiteľov;
- nie sú primárne zamerané na finančnú a ekonomickú gramotnosť.



Obr. 3 Vybrané technológie Priemyslu 4.0

Z pohľadu odborného vzdelávania na strategické investície považuje MH SR za kľúčové zamerať sa na oblasti:

- zručnosti pre Priemysel 4.0 a podporu podnikateľského sektora;
- automobilový priemysel, strojárstvo, e-mobilita;
- energetika vrátane plynárstva, teplárstva, hospodárenia s jadrovým palivom, uskladňovania rádioaktívnych odpadov a energetickej efektívnosti;
- inovácie v priemysle a technológiách s dôrazom na umelú inteligenciu, digitálnu a zelenú transformáciu.

MH SR bude pripravovať koncepciu hospodárskej a priemyselnej politiky, bez ktorej nie je možné definovať a zosúladiť budúce potreby trhu práce, a tým potreby odborného vzdelávania mladých.

Z pohľadu podnikateľského prostredia je žiadúce podporovať rozvoj odborov v rámci podnikateľského vzdelávania a podnikavosti, aby mladí ľudia získali praktické zručnosti a kompetencie potrebné pre rozvoj MSP na Slovensku so zameraním sa hlavne na:

- Identifikáciu a podporu talentovaných študentov od útleho veku. Pre túto cieľovú skupinu je vhodné navrhnúť motivačné programy, ktoré by ich povzbudili k práci v domácom prostredí, napríklad finančné benefity alebo štipendiá podmienené zotrvaním v krajine po ukončení štúdia.

- Potrebu posilnenia spolupráce medzi podnikateľmi a školami prostredníctvom nadpodnikových vzdelávacích centier, ktoré by poskytovali potrebné materiálo-technické zabezpečenie pre praktické vyučovanie.
- Vznik a financovanie týchto centier môže byť kľúčovým krokom k tomu, aby boli schopné pripraviť študentov na konkrétne profesie a zabezpečiť odbornosť aj v oblastiach, v ktorých malí a strední podnikatelia sami nemajú kapacity na realizáciu praktickej výučby.

### Z pohľadu sektora energetiky:

V súvislosti s požiadavkami Smernice EP a Rady (EÚ) 2023/1791 o energetickej efektívnosti (EED) v článku 28, Smernice EP a Rady (EÚ) 2024/1275 o energetickej hospodárnosti budov a tiež zo Smernice EP a Rady (EÚ) 2023/2413 o energii z obnoviteľných zdrojov, ale aj v súvislosti s energetickou politikou SR a jej akcentom na jadrovú energetiku v energetickom mixe SR, možné konštatovať, že energetika je vo vzdelávacom procese pokrytá vo formálnom vzdelávaní pre základné školy prostredníctvom vzdelávacej oblasti tzv. človek a svet práce a tiež prostredníctvom prierezovej témy environmentálna výchova. Je však potrebné zvýšiť motiváciu k štúdiu prírodovedných odborov a zabezpečiť kvalitné vyššie vzdelanie pre pripravenosť obsadiť pozície v energetickom sektore. Kľúčovou podmienkou je definovať energetiku v zozname štátneho vzdelávacieho programu pre oblasť odborného vzdelávania a prípravy a v zozname študijných odborov, v ktorých môžu vysoké školy v SR poskytovať vysokoškolské vzdelávanie.



Obr. 4 Systém vzdelávania pre potreby sektora energetiky

Zdroj: MH SR

### Opatrenia:

1. Zadefinovať a zakotviť pojem energetika v rámci celoživotného vzdelávania vrátane jednotlivých oblastí sektora energetiky.
2. Vytvoriť novú skupinu odborov vzdelávania pre energetiku a doplniť ju do sústavy odborov pre stredné školy.
3. Aktualizovať analýzu posúdenia stavu vzdelávania v energetike, rozdielu medzi počtom dostupných a potrebných odborníkov a úrovne ich kompetencií.
4. Pre podporu rozvoja potenciálu odborníkov v sektore energetiky a jadrovej energetiky je potrebné zabezpečiť komplexný systém vzdelávania a sieť vzdelávacích odborov od základných škôl až po vzdelávanie dospelých.
5. Vytvoriť rámec alebo zabezpečovať kampane na zatraktívnenie profesií v energetike a ďalších technických smeroch.

Výsledná správa a konkrétny zoznam profesií v oblasti vzdelávania v energetike bude predložená po výsledkoch analýzy požiadaviek trhu práce, ktorá v súčasnosti prebieha s relevantnými subjektami. Analýza má byť následne predložená Európskej komisii.

### Z pohľadu podporných aktivít pre SOŠ

V spolupráci s Automobilovým zväzom priemyslu SR a v zmysle ďalšej spolupráce v rámci aktivít pre SOŠ bude MH SR participovať na projekte Greenpower, ktorý podporí a vstúpi do spolupráce ako partner podujatia Mladý tvorca.

## **ZÁVER**

Umelá inteligencia, big dáta, udržateľnosť a prispôsobenie sa meniacej sa klíme, energetická politika, poľnohospodárstvo či e-commerce v najbližších rokoch vytvoria množstvo nových výziev. Trh si bude vyžadovať schopnosti ako je flexibilita, rýchla adaptabilita a schopnosť reagovať na nové technológie (vrátane zelených), energetické technológie a inovácie. Podpora odborného vzdelávania je kľúčová nielen pre dosiahnutie národných a európskych klimatických cieľov, ale aj pre tvorbu stabilných pracovných miest a rozvoj regiónov. Vzhľadom na demografický vývoj na Slovensku bude potrebné získavať budúcu pracovnú silu už počas štúdia. Zamestnanci budú potrebné vedomosti a zručnosti získavať priebežne počas celého pracovného procesu, a to formou celoživotného vzdelávania. Školy by preto mali klásť dôraz na praktické zručnosti aj teoretické vedomosti a spolupracovať s firmami a odborníkmi z praxe, aby pripravili žiakov na reálne výzvy v energetike budúcnosti.