



Spolufinancovaný  
Európskou úniou



PROGRAM  
SLOVENSKO



2024

# STRATÉGIA ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SEKTORE ŤAŽBA A ÚPRAVA SUROVÍN, GEOLÓGIA NA OBDOBIE 10 ROKOV



**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 svojim 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 ťažba a úprava surovín, geológia je zabezpečiť efektívny a udržateľný rozvoj pracovnej sily v priebehu nasledujúcich desiatich rokov. Táto stratégia má za úlohu poskytnúť základné informácie o sektore ako sú 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 ekonomické, ekologické, sociálne, technologické a geopolitické podmienky. Pripravený strategický dokument môže pomôcť pri zabezpečení potrebných a kvalifikovaných ľudských zdrojov pre budúci rozvoj sektora, a to v súlade s aktuálne prebiehajúcimi dynamickými zmenami na trhu práce.

Navrhovaná stratégia rozvoja ľudských zdrojov predstavuje jeden z hlavných podporných nástrojov pri vytváraní obsahovo flexibilného systému formálneho aj neformálneho vzdelávania v oblasti ťažby a úpravy surovín. Stratégia zohľadňuje aktuálny vývoj sektora a poukazuje na niektoré trendy, ktoré sa v ťažobnom sektore objavujú a z dlhodobého hľadiska môžu byť pre zachovanie ťažobných a spracovateľských aktivít a teda aj pre udržateľnosť celého sektora kľúčové.

## OBSAH

Cieľ stratégie .....	3
Zoznam tabuliek .....	5
Zoznam grafov .....	6
Zoznam obrázkov .....	7
Zoznam skratiek a značiek.....	8
Zoznam príloh .....	10
Príhovor predsedníčky sektorovej rady Anny Košinárovej_(SMZ, a.s. Jelšava).....	11
<b>1 ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SEKTORE A KOMPONENTY DEFINOVANIA SEKTOROVEJ STRATÉGIE ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV .....</b>	<b>12</b>
1.1 Základná charakteristika sektora a poslanie sektora v horizonte 10 rokov .....	12
1.2 Strategická analýza sektora .....	15
1.3 Dátové zhodnotenie vývoja ľudských zdrojov v sektore .....	18
1.3.1 Popis východiskových dát týkajúcich sa ľudských zdrojov v sektore .....	18
1.3.2 Identifikácia vplyvov pôsobiacich na sektor s dopadom na ľudské zdroje.....	23
<b>2 AKTUÁLNE TRENDY, PREDPOKLADANÉ VÝVOJOVÉ TENDENCIE A VÝZVY SEKTORA S DOPADOM NA ĽUDSKÉ ZDROJE NA OBDOBIE 10 ROKOV .....</b>	<b>32</b>
2.1 Aktuálne trendy sektora .....	32
2.2 Predikcia vývoja ľudských zdrojov v sektore s ohľadom na kľúčové trendy.....	34
2.2.1 Dátové zhodnotenie budúceho vývoja ľudských zdrojov.....	35
<b>3 VYHODNOTENIE A NÁVRH SEKTOROVÝCH OPATRENÍ NA ZABEZPEČENIE ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SÚLADE S VÝVOJOVÝMI TENDENCIAMI NA TRHU PRÁCE .....</b>	<b>40</b>
3.1 Vyhodnotenie prijatých a implementovaných sektorových opatrení .....	40
3.2 Návrh nových sektorových opatrení stratégie rozvoja ľudských zdrojov.....	41
Záver .....	47
Zoznam bibliografických odkazov .....	51
Prílohy .....	52

## ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka č. 1	Návrh nových sektorových opatrení a aktivít stratégie rozvoja ľudských zdrojov v sektore.....	42
--------------	--	----

## ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1	HPH podľa sektorov (v mil. eur) v roku 2022 .....	16
Graf č. 2	Vývoj HPH v sektore (v mil. eur) a podiel sektora na HPH v ekonomike .....	17
Graf č. 3	Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v bežných cenách v tis. eur) ....	17
Graf č. 4	Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v %) z celkových tržieb sektora	18
Graf č. 5	Podiel sektora na zamestnanosti na Slovensku v roku 2022 (%) .....	19
Graf č. 6	Vekové rozloženie pracovníkov v sektore v roku 2020 .....	20
Graf č. 7	Priemerná hrubá mesačná mzda podľa sektorov (v eurách) za rok 2022 .....	20
Graf č. 8	Priemerná hrubá mesačná mzda podľa pohlavia a sektorov (v eurách) za rok 2022 .....	21
Graf č. 9	Produktivita práce v bežných cenách v roku 2022 (v eurách) podľa sektorov .....	21
Graf č. 10	Matica SWOT analýzy pre oblasť „ťažba“ .....	27
Graf č. 11	Matica SWOT analýzy pre oblasť „úprava surovín“ .....	28
Graf č. 12	Matica SWOT analýzy pre oblasť „geológia“ .....	29
Graf č. 13	Prognóza vývoja demografickej štruktúry (% z celkového stavu zamestnaných v príslušnom roku) v sektore .....	36
Graf č. 14	Prognóza vývoja priemerného veku zamestnaných v sektore .....	36
Graf č. 15	Prognóza dopytu po pracovných miestach (počet osôb) v sektore .....	37
Graf č. 16	Vývoj a prognóza expanzného dopytu (počet osôb) v sektore .....	37
Graf č. 17	Vývoj a prognóza nahradzovacieho dopytu (počet osôb) v sektore .....	38
Graf č. 18	Vývoj a prognóza zamestnanosti podľa kvalifikácie (počet osôb) v sektore .....	38
Graf č. 19	Ohrozené pracovné miesta v roku 2035 v sektore .....	39

## ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1	PESTLE analýza sektora .....	25
Obrázok č. 2	SWOT analýza pre oblasť „ťažba“ .....	27
Obrázok č. 3	SWOT analýza pre oblasť „úprava surovín“ .....	28
Obrázok č. 4	SWOT analýza pre oblasť „geológia“ .....	29
Obrázok č. 5	Vyhodnotenie implementovaných sektorových opatrení zadaných v SSRÍZ z roku 2022.....	41

## ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

<b>APZD</b>	Asociácia priemyselných zväzov a dopravy
<b>a.s.</b>	akciová spoločnosť
<b>ASR</b>	Aliancia sektorových rád
<b>BBSK</b>	Banskobystrický samosprávny kraj
<b>Bc.</b>	akademický titul – Bakalár
<b>CEDEFOP</b>	Európske stredisko pre rozvoj odborného vzdelávania
<b>CO<sub>2</sub></b>	chemická značka – oxid uhličitý
<b>EÚ</b>	Európska únia
<b>eur</b>	peňažná mena Európskej únie (euro)
<b>FBERG TUKE</b>	Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, Technická univerzita v Košiciach
<b>HBÚ</b>	Hlavný banský úrad
<b>HDP</b>	hrubý domáci produkt
<b>HI</b>	hlavní inštruktori
<b>HPH</b>	hrubá pridaná hodnota
<b>IKT</b>	informačné a komunikačné technológie
<b>Ing.</b>	akademický titul - Inžinier
<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>MH SR</b>	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
<b>mil.</b>	milión
<b>MŠ</b>	materská škola
<b>MPSVR SR</b>	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
<b>MŠVVaM SR</b>	Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky
<b>MV SR</b>	Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
<b>MZVEZ SR</b>	Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí Slovenskej republiky
<b>MŽP</b>	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
<b>NIVAM</b>	Národný inštitút vzdelávania a mládeže
<b>NTPVVIS</b>	Národná technologická platforma pre výskum a inovácie v oblasti surovín



<b>PESTLE</b>	analýza politických, ekonomických, sociálnych, technologických, legislatívnych a ekologických faktorov
<b>resp.</b>	respektíve
<b>RÚZ</b>	Republiková únia zamestnávateľov
<b>SBK</b>	Slovenská banská komora
<b>s.r.o.</b>	spoločnosť s ručením obmedzeným
<b>SaPO</b>	stavovská a profesijná organizácia
<b>SK NACE Rev.2</b>	klasifikácia ekonomických činností
<b>SKKR</b>	Slovenský kvalifikačný rámec
<b>SOŠ</b>	stredná odborná škola
<b>SR</b>	Slovenská republika
<b>SSRĽZ</b>	Sektorová stratégia rozvoja ľudských zdrojov
<b>SŠ</b>	stredná škola
<b>SWOT</b>	strengths, weaknesses, opportunities, threats
<b>ŠIOV</b>	Štátny inštitút odborného vzdelávania
<b>ŠPÚ</b>	Štátny pedagogický ústav
<b>ŠGÚDŠ</b>	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
<b>ŠÚ SR</b>	Štatistický úrad Slovenskej republiky
<b>ŠVP</b>	Štátny vzdelávací program
<b>SMZ, a.s.</b>	Slovenské magnezitové závody, akciová spoločnosť
<b>tis.</b>	tisíc
<b>t. j.</b>	to jest
<b>tzn.</b>	to znamená
<b>UK</b>	Univerzita Komenského v Bratislave
<b>UOZ</b>	uchádzač o zamestnanie
<b>VŠ</b>	vysoká škola
<b>ZŠ</b>	základná škola

## 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 ANNY KOŠINÁROVEJ

(SMZ, a.s. JELŠAVA)

SR sa môže pochváliť dlhou a bohatou históriou ťažby a spracovania surovín, ktorá výrazne ovplyvnila jej hospodársky a spoločenský vývoj. Avšak, napriek tomuto významnému dedičstvu, sa sektor v súčasnosti nachádza v situácii, ktorá si vyžaduje komplexné a systémové riešenia, keďže dlhodobo pociťuje nedostatok strategickej podpory zo strany štátu a absenciu koherentnej surovinovej politiky, ktorá by dokázala reagovať na meniace sa globálne výzvy a zároveň využiť potenciál, ktorý ponúka zelená transformácia a rastúci dopyt po kritických surovinách.

EÚ, vnímajúc zabezpečenie prístupu k domácim zdrojom ako strategickú prioritu, vytvorila Európsku alianciu surovín, ktorá identifikuje významný investičný potenciál v tomto sektore. Slovensko má jedinečnú príležitosť zapojiť sa do tejto iniciatívy a čerpať z finančných nástrojov, ako je Fond obnovy a odolnosti EÚ, s cieľom modernizovať svoje ťažobné a spracovateľské kapacity a posilniť svoju pozíciu na európskom trhu.

Kľúčovým predpokladom úspešnej transformácie sektora je však investícia do ľudských zdrojov. Chýbajúci odborníci na všetkých úrovniach vzdelania predstavujú významnú prekážku pre ďalší rozvoj. Preto je nevyhnutné zaviesť komplexný systém vzdelávania a odbornej prípravy, ktorý by počítal s propagáciou významu surovín už od útleho veku, so systematickou prípravou stredoškolských absolventov pre potreby tohto sektora a s ďalším vzdelávaním vysokoškolsky kvalifikovaných odborníkov v oblastiach, ako je geológia, ťažba a spracovanie surovín.

**Dnes možno konštatovať, že slovenský sektor ťažby a spracovania surovín stojí pred významnými výzvami, ale zároveň sa otvárajú nové príležitosti. Úspešná transformácia tohto sektora bude závisieť od schopnosti štátu, podnikov a akademickej obce spolupracovať na tvorbe a implementácii dlhodobo udržateľnej stratégie, ktorá zohľadní environmentálne, sociálne a ekonomické aspekty.**

Ďakujem všetkým členom Sektorovej rady pre ťažbu a úpravu surovín, geológii, ktorí participovali na tvorbe stratégie rozvoja ľudských zdrojov.

# 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

Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie na Slovensku je dôležitou súčasťou národného hospodárstva, aj keď v posledných desaťročiach čelí viacerým výzvam vrátane zmenšujúceho sa rozsahu ťažby a prísnejších environmentálnych regulácií. Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie pozostáva z troch autonómnych zložiek:

### a) ťažba surovín

Slovensko má dlhú tradíciu ťažby, ktorá siaha až do stredoveku, týka sa najmä oblastí ako Banská Štiavnica, Kremnica a Rožňava. V súčasnosti však rozsah ťažby klesol, hlavne kvôli vyčerpaniu ložísk a zvýšeným environmentálnym štandardom. Na Slovensku sa ťažia najmä nerudné, t. j. neenergetické suroviny, ako sú vápenec, dolomit, štrky, piesky, kaolín a bentonit. Ťažba kovov je na ústupe, pričom niektoré významné bane boli zatvorené (napr. bane na meď a železnú rudu). Ťažba uhlia je v súčasnosti ukončená a v Hornonitrianskej oblasti prebieha ťažba už len v dobývacom priestore Nováky I., a to v rozsahu likvidačných aktivít. Ťažobné činnosti sú sústredené hlavne v stredoslovenských a východoslovenských regiónoch, kde sú významné ložiská nerastných surovín.

### b) úprava surovín

Na Slovensku funguje niekoľko spracovateľských závodov, ktoré sa zaoberajú úpravou surovín, ako sú cementárne, vápenky a závody na spracovanie a úpravu lomového kameňa. Tieto zariadenia využívajú lokálne ťažené suroviny na výrobu stavebných materiálov. V oblasti úpravy surovín dochádza k modernizácii technologických procesov s cieľom zvýšiť efektivitu a minimalizovať environmentálny dopad, napríklad znižovaním hlučnosti prevádzok, ťažobného odpadu emisií prachu a CO<sub>2</sub>.

### c) geológia

Slovensko má dobre rozvinutú tradíciu geologického prieskumu, ktorý sa zameriava na mapovanie a hodnotenie nerastných surovín. Geologický prieskum je základom pre akékoľvek

budúce ťažobné projekty a pre environmentálne plánovanie. V rámci SR pôsobí niekoľko výskumných inštitúcií (napr. ŠGÚDŠ) a prieskumných organizácií (napr. ENVIGEO, a. s., GEOSLOVAKIA, s. r. o. a pod.), ktoré sa zaoberajú geologickým výskumom, prieskumom ložísk a poskytovaním odborných analýz pre priemysel a verejný sektor.

Hoci sektor ťažby a úpravy surovín na Slovensku nie je tak rozsiahly ako v minulosti, stále zohráva dôležitú rolu v regionálnych ekonomikách, najmä v oblastiach s vyššou nezamestnanosťou, kde ťažobné podniky poskytujú pracovné miesta. Tento sektor zamestnáva niekoľko tisíc ľudí (aktuálne je to 4 541 zamestnancov), najmä v technických a remeselných profesiách. V niektorých regiónoch je ťažba jedným z mála zdrojov stabilného zamestnania.

Strategickými spoločnosťami sektora sú: [ŠGÚDŠ](#), [Hornonitrianske bane Prievidza, a.s.](#), [ENGAS s.r.o.](#), [Nitra, Slovenská banská, spol. s r.o.](#), [Slovenské magnezitové závody, a.s. Jelšava](#), [ALAS SLOVAKIA, s.r.o.](#), [EUROVIA, a.s.](#), [NAFTA a.s.](#), [POZAGAS a.s.](#)

Sektor je z pohľadu ľudských zdrojov charakterizovaný špecifickými požiadavkami na zručnosti a odborné znalosti, pričom čelí výzvam súvisiacim s demografickými zmenami, technologickým pokrokom a potrebou kvalifikovanej pracovnej sily, ktorá je produktom stredoškolského i vysokoškolského vzdelávania.

Pracovná sila v tomto sektore zahŕňa širokú škálu odborníkov, vrátane baníkov, technikov, geológov, inžinierov, ako aj pracovníkov pre úpravu a spracovanie surovín. Vysoká odbornosť je kľúčová, najmä pri práci s modernými technológiami a pri riadení komplexných ťažobných a spracovateľských procesov. Sektor v súčasnom období čelí výzve starnúcej pracovnej sily, keďže mnohí odborníci, najmä v oblasti tradičnej ťažby, sú vo veku blížiacemu sa k súčasnej hranici dôchodku. To vytvára potrebu prísunu mladších pracovníkov, ktorí sú pripravení prevziať tieto pozície.

Pracovné príležitosti v sektore sú koncentrované hlavne v stredoslovenských a východoslovenských regiónoch, kde sa nachádzajú viaceré aktívne ťažobné prevádzky so spracovateľskými závodmi, ktoré v týchto ekonomicky menej aktívnych regiónoch ponúkajú často jediné pracovné príležitosti.

Vzhľadom na prebiehajúce technologické zmeny v sektore ťažby je do budúcnosti nevyhnutné, zabezpečiť predovšetkým kontinuálnosť stredoškolského a vysokoškolského vzdelávania, ale tiež zvyšovať kvalifikáciu odborných pracovníkov, a to prostredníctvom:

- rozšíreného neformálneho vzdelávania vo vzdelávacích kurzoch garantovaných štátnou bankou správou a organizovaných príslušnými odbornými subjektmi,
- programov zameraných na rekvalifikáciu a odborné školenia pre udržanie konkurencieschopnosti pracovnej sily,
- podporných projektov pri vytváraní praktických výcvikových programov a odborných stáží (nadväzovanie kontaktov a spolupráce medzi vzdelávacími inštitúciami, vedeckými a výskumnými ústavmi a prevádzkovými a spoločnosťami), ktoré pripravujú študentov na reálne pracovné pozície a prevádzkové podmienky v sektore.

### **Perspektívnosť sektora**

Budúcnosť sektora ovplyvnia viaceré faktory, ktoré budú v sektore priebežne pôsobiť, a to hlavne:

- **Nové technológie a inovácie:** V budúcnosti sa očakáva zavádzanie inovácií, ako sú automatizácia a digitálne technológie, ktoré môžu zvýšiť efektívnosť ťažby a spracovania surovín.
- **Zmeny v legislatíve:** Očakáva sa prísnejšia environmentálna legislatíva, ktorá je potrebná pre ďalšie zlepšenia v oblasti ochrany životného prostredia a udržateľnosti.
- **Technológie pre kritické suroviny:** Slovensko môže zohrávať dôležitú úlohu v ťažbe a spracovaní kritických surovín, ktoré sú nevyhnutné pre moderné technológie, ako sú batérie pre elektromobily a obnoviteľné zdroje energie.
- **Elektromobilita dopravnej a ťažobnej techniky:** Súčasný vývoj naznačuje, že v ťažobných prevádzkach sa budú viac využívať elektrické a autonómne dopravné mechanizmy, ako aj robotické systémy s väzbou na smart technológie.

Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie na Slovensku sa teda nachádza v prechodnom transformačnom období, v ktorom tradičné technologické postupy čelia mnohým výzvam v oblasti modernizácie, inovácií, environmentálnej zodpovednosti a konkurenčnej udržateľnosti. Vzhľadom k postaveniu sektora v štruktúre hospodárstva je v schopnostiach sektora tieto výzvy akceptovať a naďalej tak zohrávať dôležitú úlohu v ekonomike krajiny, najmä v jej regionálnom kontexte.

## 1.2 Strategická analýza 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 potreby vypracovania nasledovnej štúdie bolo potrebné definovať sektor ťažba, úprava surovín a geológia podľa prevažujúcej ekonomickej činnosti, do ktorej sú zahrnuté podniky pôsobiace v nasledujúcich divíziách SK NACE Rev. 2:

- 5 Ťažba uhlia a lignitu
- 6 Ťažba ropy a zemného plynu
- 7 Dobývanie kovových rúd
- 8 Iná ťažba a dobývanie
- 9 Pomocné práce pri ťažbe

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 ŠÚ SR:

**Štatistický okruh:**

**Metodika**

**Náklady práce:**

Náklady práce

**Národné účty:**

Národné účty

**Podnikové štatistiky - organizačná štatistika:**

Podnikové štatistiky

**Odvetvové štatistiky – priemysel:**

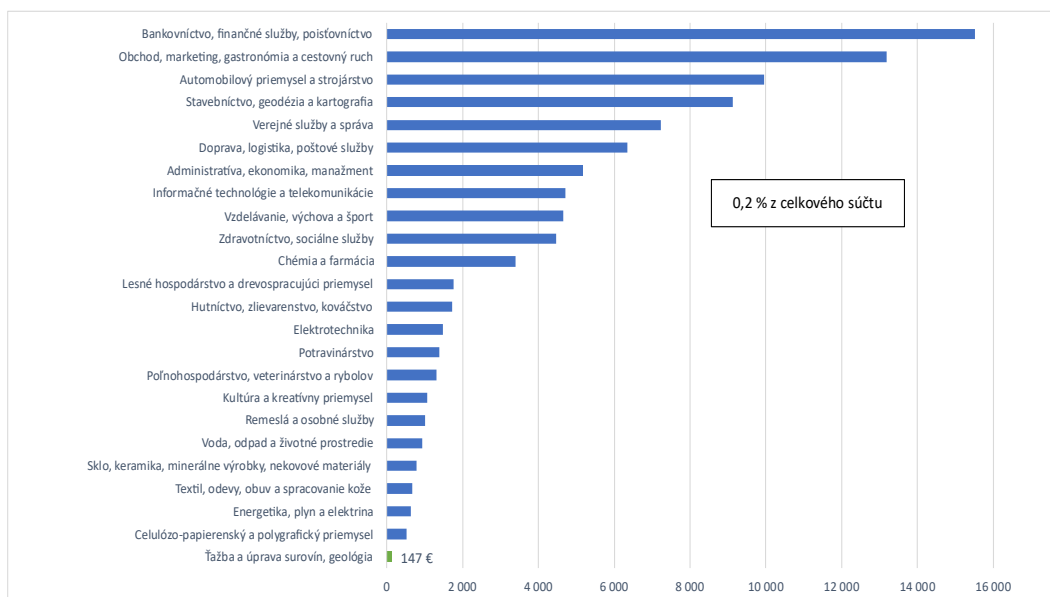
Priemysel

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.

Takto priradené údaje poskytujú prehľad o jednotlivých sektoroch v príslušných štatistických okruhoch.

Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie prispieva k tvorbe pridanej hodnoty v ekonomike SR podielom 0,2 %, čím sa zaraďuje na koniec škály jednotlivých sektorov v SR. Celkovo sektor vytvoril pridanú hodnotu v sume 147 mil. eur.

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

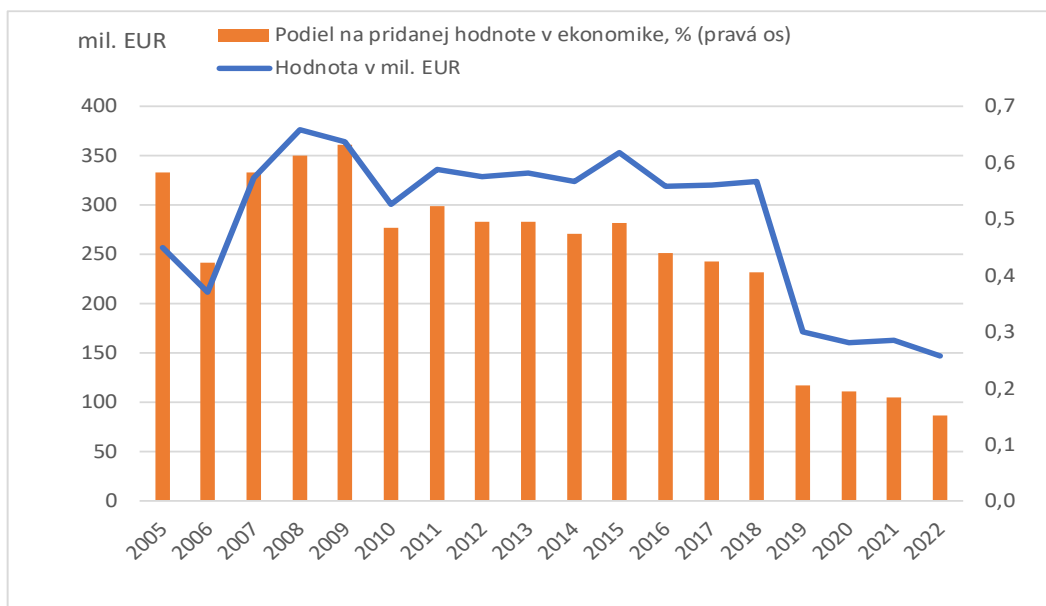


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

V období rokov 2007 až 2009 vytvoril sektor HPH v objeme okolo 350 mil. eur ročne. Ďalších osem rokov, v období do roku 2018 generoval sektor stabilne pridanú hodnotu na úrovni blízkej 320 mil. eur ročne. Vzhľadom na rast vytvorenej pridanej hodnoty v ostatných sektoroch slovenskej ekonomiky, klesol podiel sektora ťažby, úpravy surovín a geológie z 0,5 % v roku 2010 na 0,4 % v roku 2018. Po roku 2018 došlo k výraznému prepadu tvorby pridanej hodnoty sektorom, a to na úroveň 0,2 %.



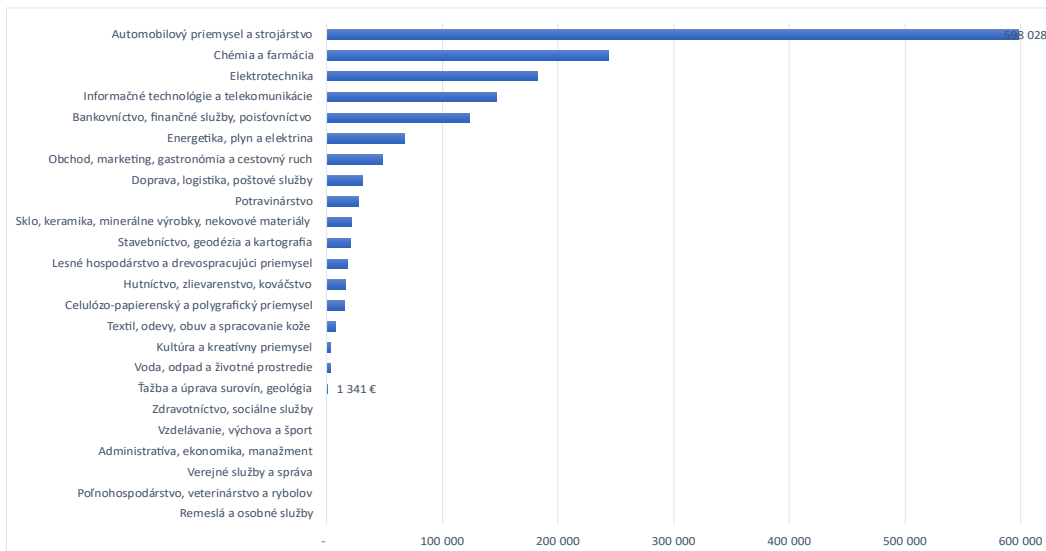
**Graf č. 2 Vývoj HPH v sektore (v mil. eur) a podiel sektora na HPH v ekonomike**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie patrí k menším sektorom slovenskej ekonomiky, čo sa odráža na nízkom objeme vynaložených výdavkov na inovácie. V roku 2020 bolo v tomto sektore vynaložených na inovácie 1,3 mil. eur.

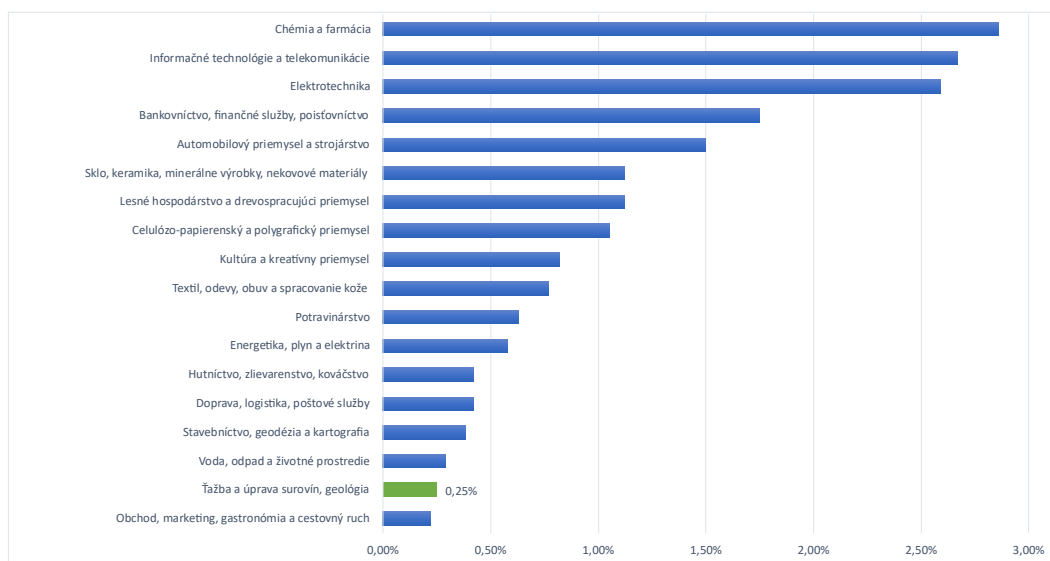
**Graf č. 3 Výdavky na inovácie podľa sektorov v roku 2020 (v bežných cenách v tis. eur)**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR<sup>1</sup>.

<sup>1</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.

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



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

Sektor sa umiestnil na spodných priečkach poradia jednotlivých sektorov z hľadiska výšky výdavkov na inovácie v pomere k celkovým tržbám odvetvia, konkrétne na predposlednom mieste. Menší podiel výdavkov na inovácie na tržbách mal iba sektor obchodu, marketingu, gastronómie a cestovného ruchu. Podniky v sektore inovovali iba v malej miere, pričom výdavky na inovácie dosiahli 0,25 % z celkových tržieb.

### 1.3 Dátové zhodnotenie vývoja ľudských zdrojov v sektore

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

Napriek tomu, že sektor zamestnáva menší počet ľudí ako v minulosti, stále ponúka pracovné príležitosti v špecializovaných odboroch. Zamestnanosť v tomto sektore je často stabilná, no môže byť ovplyvnená globálnymi trendmi v dopyte po surovinách a zmenami v environmentálnej legislatíve.

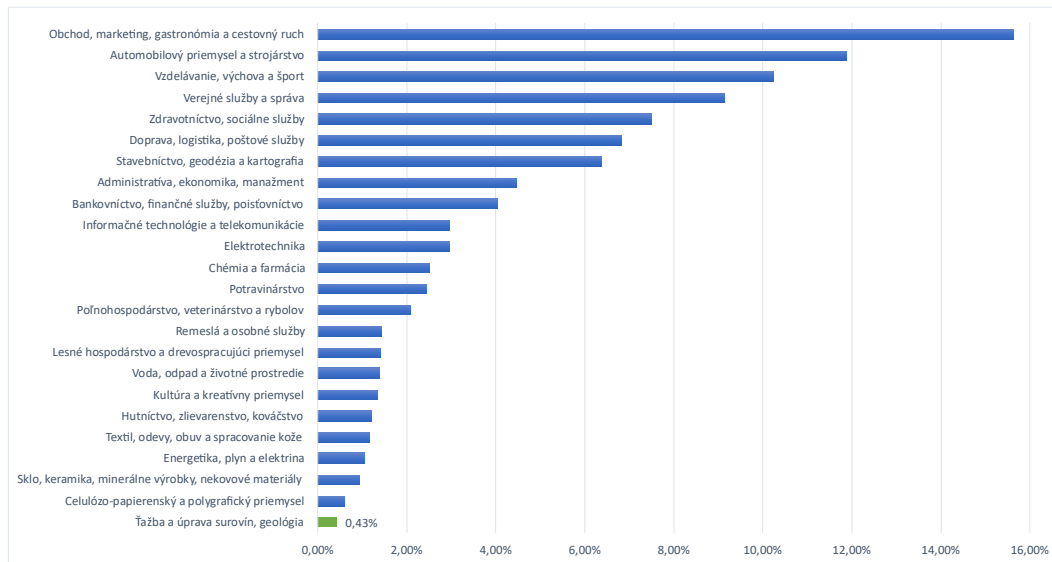
Ťažobný sektor tradične patrí medzi rizikové odvetvia, preto je kladený veľký dôraz na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Modernizácia ťažobných technológií a automatizácia prispievajú k znižovaniu rizík spojených s manuálnou prácou. V sektore pracovalo podľa dostupných údajov 5,3 tis. osôb<sup>3</sup>.

<sup>2</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).

<sup>3</sup> [Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska](#), KOZ SR 2023.

Sektor sa v roku 2022 podieľal na celkovej zamestnanosti v rámci SR príspevkom 0,43 %, čo tvorilo najnižší príspevok spomedzi sektorov. Priemerný evidenčný počet pracovníkov v roku 2022 predstavoval 4 428 zamestnancov, z toho pracovalo v sektore necelých 700 žien, čo je na úrovni 16 % zamestnanosti sektora.

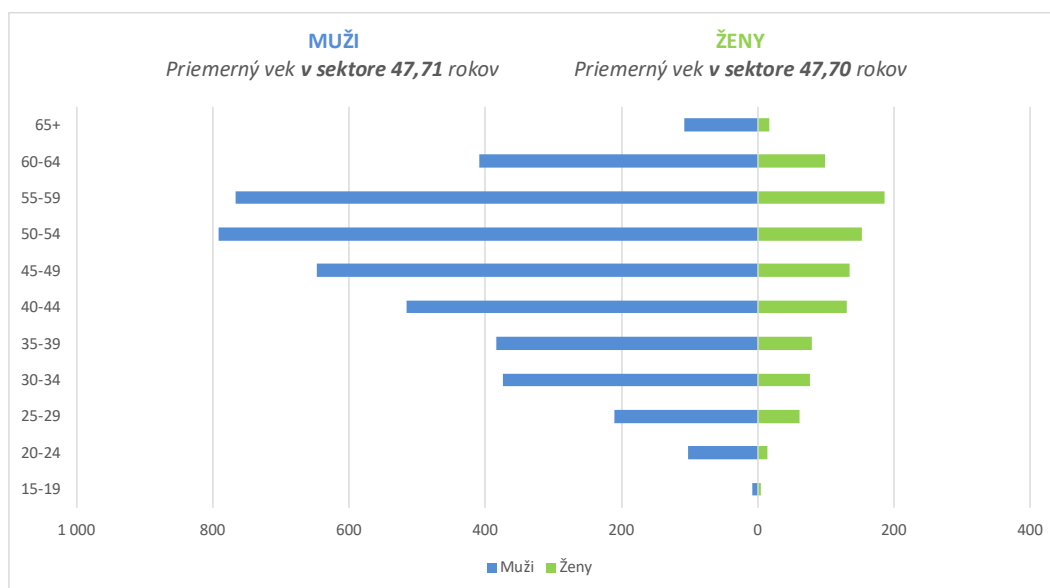
**Graf č. 5 Podiel sektora na zamestnanosti na Slovensku v roku 2022 (%)**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

V sektore ťažba a úprava surovín, geológia z veľkej časti pracuje viac mužov ako žien, a to vo všetkých vekových kategóriách. Z hľadiska početnosti najviac zamestnancov v sektore je vo vekovej kategórii od 50 do 54 rokov u mužov, zatiaľ čo pri ženách je najvyššia pracovná obsadenosť vo vekovej kategórii od 55 do 59 rokov. Priemerný vek mužov aj žien v sektore je 47,7 rokov. Tzn., že pracovná sila v sektore je staršia ako slovenský priemer, ktorý je 44 rokov u mužov a 45 rokov u žien.

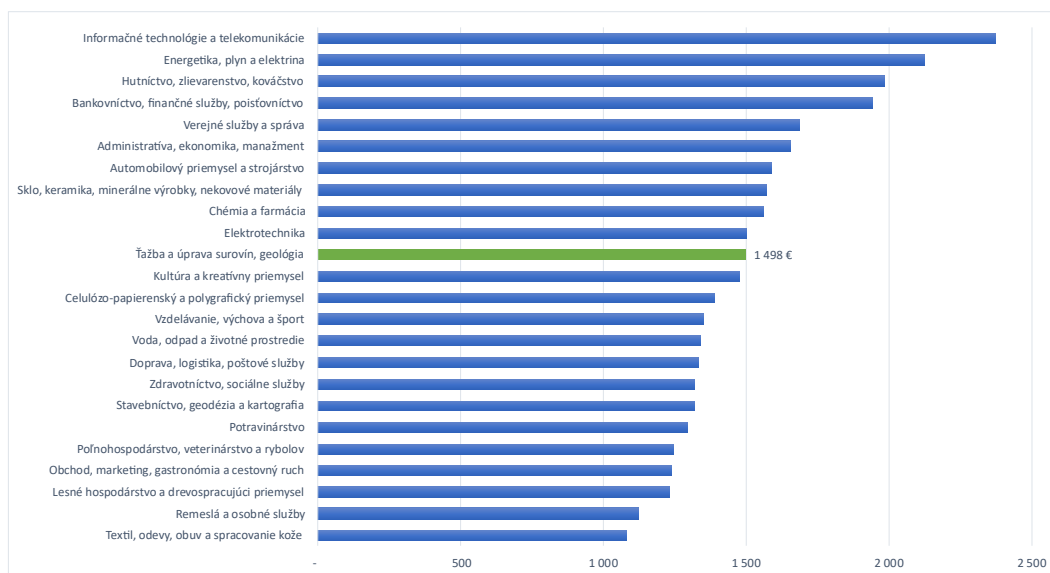
**Graf č. 6 Vekové rozloženie pracovníkov v sektore v roku 2020**



Zdroj: Vlastný prepočet KOZ SR, údaje z roku 2020<sup>4</sup>.

Priemerná mzda v sektore dosiahla 1 498 eur, čím sa zaraďuje k sektorom s priemernými zárobkami v SR. Priemerná mzda mužov bola o 219 eur (o 17 %) vyššia ako u žien, a dosiahla úroveň 1 535 eur. Sektor ťažba, úprava surovín a geológia tak patrí medzi sektory s relatívne nižšími rozdielmi v odmeňovaní mužov a žien.

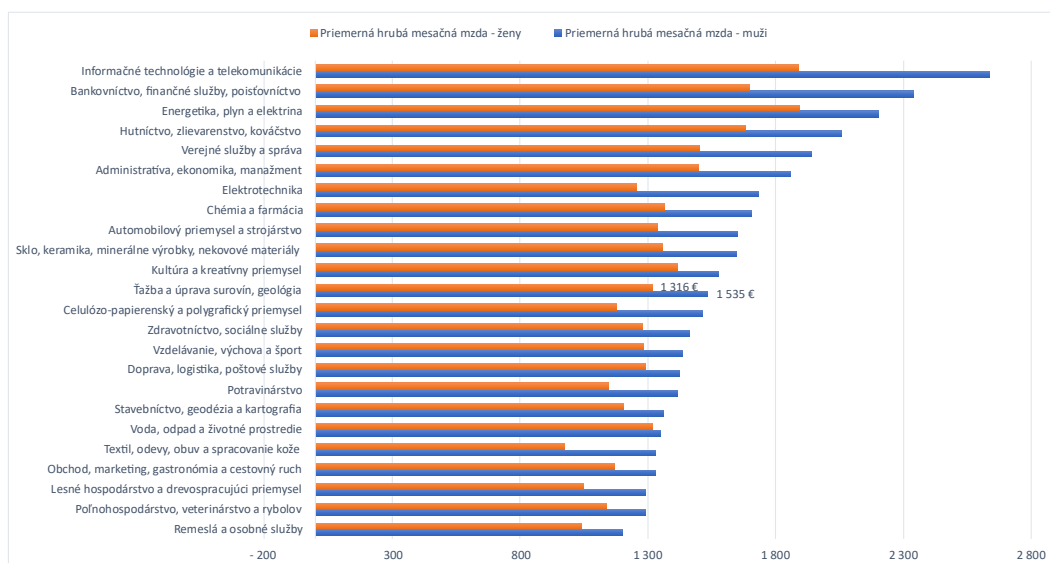
**Graf č. 7 Priemerná hrubá mesačná mzda podľa sektorov (v eurách) za rok 2022**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

<sup>4</sup> Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska, KOZ SR 2023.

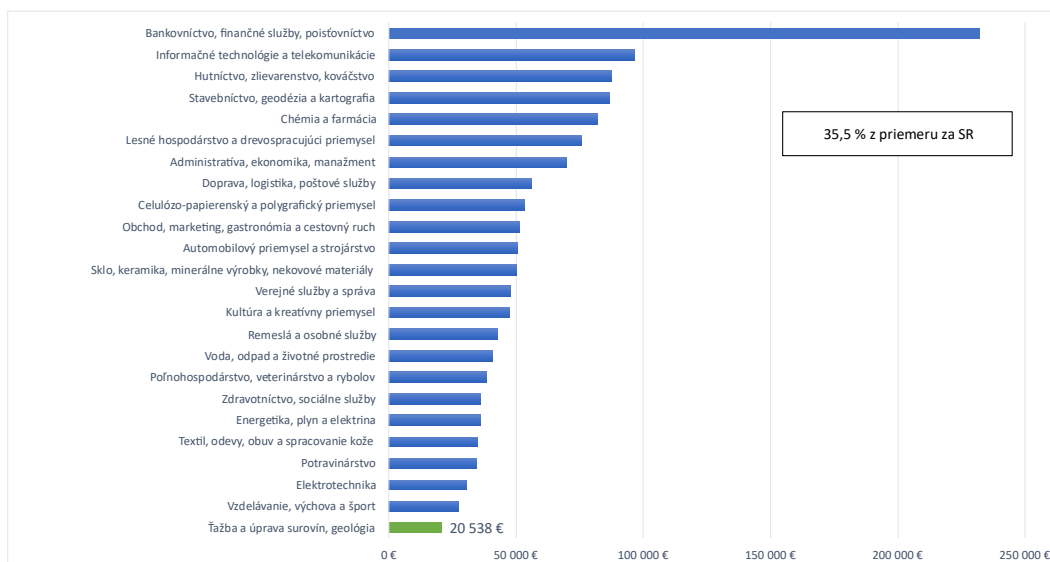
**Graf č. 8 Priemerná hrubá mesačná mzda podľa pohlavia a sektorov (v eurách) za rok 2022**



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát ŠÚ SR.

Produktivita práce patrí z hľadiska poradia sektorov v SR k nižšie umiestneným. Sektor sa vyznačuje najnižšou produktivitou práce v rámci všetkých sektorov v SR, pričom za rok 2022 dosiahla v priemere 20,5 tis. eur, čo tvorí len 35,5 % z priemeru SR. Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie tak v produktivite práce výrazne zaostáva aj za sektormi spracovateľského priemyslu s relatívne nízkou produktivitou, ako napríklad elektrotechnika, potravinárstvo, či textilný priemysel.

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



Zdroj: Vlastný prepočet RÚZ z dát ŠÚ SR<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> HPH za divízie patriace do daného sektora bola vydelená počtom zamestnancov pracujúcich v sektore.

## Výzvy a príležitosti v oblasti ľudských zdrojov

**Nedostatok mladých odborníkov:** Sektor čelí výzve prilákať a udržať mladých odborníkov, keďže niektoré povolania v ťažobnom priemysle nie sú vnímané ako atraktívne pre mladšiu generáciu. Modernizácia a digitalizácia môžu napomôcť k zvýšeniu záujmu o tento sektor.

**Technologický pokrok:** Zavádzanie nových technológií, ako sú automatizácia, robotika, smart technológie a umelá inteligencia, si vyžaduje nové zručnosti a kompetencie. To vytvára dopyt po úplne iným spôsobom definovanej technologicky a technicky zdatnej pracovnej sile, schopnej pracovať s pokročilými systémami a modernými zariadeniami.

**Ekologické aspekty:** S narastajúcim dôrazom na ekologickú ťažbu a spracovanie surovín sa otvárajú nové pracovné príležitosti v oblasti environmentálneho manažmentu.

**Aspekty udržateľnosti ťažobnej výroby:** Nutnosťou je vykonávanie premyslenej a konkurencie schopnej ťažby a úpravy surovín, pri súčasnom využívaní inovačného potenciálu, vrátane získania nových skúsenosti v ťažobných technológiách, ako aj v digitalizovaných a informačných technológiách.

## Budúce perspektívy

**Rekvalifikácia a adaptácia:** S postupnou zmenou sektora bude rekvalifikácia a adaptácia pracovnej sily kľúčová. Programy na podporu rekvalifikácie budú dôležité na to, aby pracovníci mohli prechádzať na nové, technologicky náročnejšie pozície.

**Inklúzia a diverzita:** Zvýšenie diverzity pracovnej sily, vrátane väčšieho zapojenia žien a zahraničných odborníkov, môže prispieť k riešeniu nedostatku pracovných síl a obohatiť sektor o nové pohľady a prístupy.

Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie na Slovensku je silno viazaný na kvalifikované ľudské zdroje, ktoré sú kľúčové pre jeho dlhodobú udržateľnosť a konkurencieschopnosť. Výzvy spojené s demografickými zmenami, technologickým pokrokom a environmentálnymi požiadavkami vyžadujú zameranie na vzdelávanie, modernizáciu a prilákanie novej generácie odborníkov do tohto dôležitého odvetvia.

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

V súčasnej dynamickej dobe nových technologických výziev nie je jednoduché formulovať strategický rozvoj sektora ťažby, úpravy surovín a geológie na najbližších desať rokov. Môžeme však vychádzať z premisy, že v uvedenom výhľadovom horizonte sa sektor, podobne ako tomu bolo v minulých obdobiach, opäť niekam posunie a bude sa vyvíjať vo väzbe na transformačné zmeny, ktoré neustále prebiehajú smerom k modernému ťažobnému priemyslu. Pre nastávajúce obdobie desiatich rokov bude preto dôležité, aby sa sektor začal aktívnejšie prispôbovať novo zadefinovaným podmienkam politik EÚ (napr. priemysel 4.0, Európska zelená dohoda, digitálna transformácia a iné) a preukázal tak svoju technologickú životaschopnosť, ekonomickú opodstatnenosť a konkurenčnú udržateľnosť. Nedeliteľnou súčasťou strategických rozhodnutí v sektore sú ľudské zdroje, generujúce kvalifikovanú a odborne zdatnú pracovnú silu, ktorá sa stane garantom inovačných zmien a pokračujúcej technologickej modernizácie ťažobného sektora.

Pri formulovaní dlhodobej stratégie udržateľného rozvoja sektora ťažba a úprava surovín, geológia vrátane stratégie ľudských zdrojov, boli empirickým spôsobom získané a prehľadne spracované všetky dostupné informácie, a to vo väzbe na technologické, sociálne a ekologické faktory ovplyvňujúce stav sektora. Pomocou ďalších rozšírených relevantných údajov, vysledovaných počas trojročného časového obdobia v rokoch 2021 – 2023, sektorová rada mohla komplexne posúdiť aktuálny stav a charakterizovať celkovú situáciu v sektore. Pre potreby rýchleho strategického rozhodovania o ďalšom smerovaní sektora, boli v uplynulom období zhromaždené mnohé, strategickým cieľom relevantné informácie, a použité ako vstupné dáta pre spracovanie analýz **SWOT** a **PESTLE**.

Napriek tomu, že obidve analytické metódy majú vo svojej podstate len orientačný charakter, majú pomerne široké uplatnenie a dajú sa aplikovať aj na sektorovej úrovni v odvetví slovenského ťažobného priemyslu. Je to možné z toho dôvodu, že v sektore pôsobia subjekty podnikania, ktorých technologická vybavenosť, kapacitná výkonnosť, platnosť princípov ťažobného podnikania a nároky na kvalitnú odborne pripravovanú pracovnú silu, je v mnohých ohľadoch porovnateľná. Je to možné tiež z toho dôvodu, že pri všetkých subjektoch sa dajú vysledovať viaceré významné spoločné znaky, ktoré dovoľujú zjednotiť ťažobné spoločnosti do jedného veľkého subjektu, reprezentujúceho kategóriu „malé baníctvo“ (pre hlbinnú ťažbu) resp. „malú ťažbu“ (pre povrchovú ťažbu), ale už aj s atribútmi, ktoré sú prítomné v celom sektore ťažby, úpravy surovín a geológia.

**Aplikované analýzy SWOT a PESTLE** predstavujú pomerne **jednoduché** nástroje modelovania existujúcich resp. meniacich sa príležitostí a hrozieb pôsobiacich v čase na stav resp. vývoj sektora zvonku, pričom zohľadňujú predvídateľné vnútorné možnosti a schopnosti sektora, ktoré sú dané jeho silnými a slabými stránkami. Obidve analýzy umožňujú sektoru racionálne reagovať na rôzne situácie ohrozujúce ich činnosť a reflektujú jeho pozíciu v konkurenčnom prostredí, tak pri aktuálnom, ako aj budúcom posudzovaní.

Pre potreby identifikácie vplyvov na sektor, ktoré ovplyvňujú ľudské zdroje, bola vypracovaná externá strategická analýza sektora pomocou metódy PESTLE a interná analýza sektora prostredníctvom SWOT analýzy.

**PESTLE analýza** je metóda slúžiaca k strategickej analýze (hodnoteniu) vonkajšieho prostredia ovplyvňujúceho sektor. Pomocou PESTLE analýzy sektorová rada určila vonkajšie činitele ovplyvňujúce ľudské zdroje v sektore, sú to: politická situácia, makroekonomická a sociálna situácia, vplyv technologického pokroku, legislatívny rámec a environmentálne a ekologické činitele. Podstatou PESTLE analýzy bolo identifikovať pre každú skupinu faktorov najvýznamnejšie javy, udalosti, riziká a vplyvy, ktoré ovplyvňujú daný sektor hospodárstva. Výsledky PESTLE analýzy slúžia ako vstup do SWOT analýzy, zároveň tvoria základňu pre zadefinovanie sektorových opatrení.



**Obrázok č. 1 PESTLE analýza sektora**



Zdroj: Vlastné spracovanie.

Podstatou SWOT analýzy sektora ťažby a úpravy surovín, geológie bola výpočtová bodová metóda vzájomného porovnania dvoch, do kvadrantov matice SWOT orientovaných vektorov. Veľkosť a smer vektorov bola určená na základe bodového ohodnotenia vonkajších hrozieb a príležitostí (T – O) a vnútorných silných a slabých stránok sektora (S – W). Vektorové usporiadanie v kvadrantoch tvorí výsledok výpočtu konečnej bilancie (vyváženosti smerových vektorov) danej súčtom 2 vektorov, tak ako je to pre jednotlivé oblasti 1 – ťažba; 2 – úprava; 3 – geológia; znázornené na grafoch č. 10, 11 a 12. Výsledná stratégia vznikla ako súčet 2 vektorov a predstavuje základné odporúčanie pre strategickú orientáciu sektora, pričom rešpektuje požiadavku tesného súladu medzi internými schopnosťami sektora a jeho vonkajším prostredím.

Kombináciou a prienikom vektorov tak vznikla stratégia sektora ku konkrétnemu časovému obdobiu, ktorá má podobu vyvažujúcich faktorov (je vybilancovaná na úrovni hrozieb a príležitostí) a môže v budúcnosti umožniť formulovať nové stratégie sektora pre rôzne časové obdobia. Sektor sa tak bude vedieť orientovať len na tie príležitosti, ktoré bude schopný aj realizovať, aby sa dokázal vyhnúť hrozbám a vedel využiť nové v čase sa naskytnuté príležitosti.

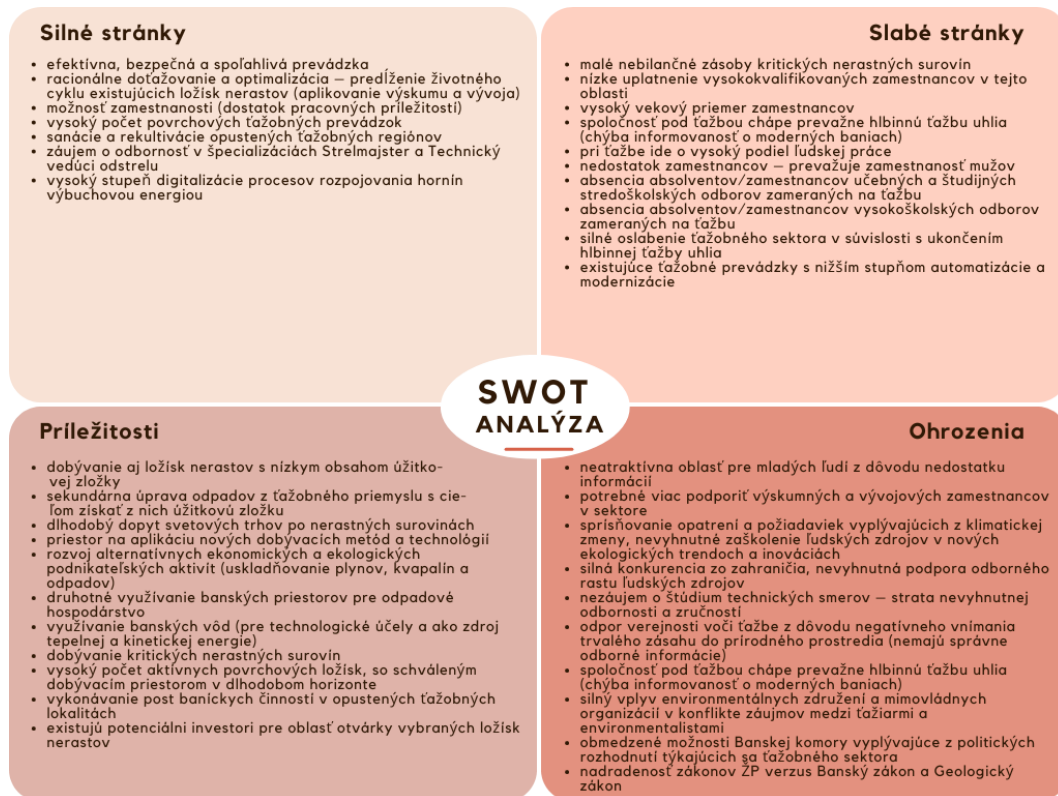
Pre sektorovú radu sa analýza SWOT stala kľúčovým nástrojom v procese vytvárania modelových variantov stratégie rozvoja sektora a umožnila tiež komplexne identifikovať oblasti, v ktorých sa prejavuje silné postavenie sektora, ale aj slabé miesta, ktoré potenciálne znamenajú jeho zraniteľnosť. Boli v nej použité všetky dostupné empiricky získané informácie vo väzbe na technologické, sociálne a ekologické faktory vplyvajúce na stav sektora.

Analýza potvrdila súčasnú ústupovú pozíciu sektora (spojená je s postupným ukončovaním ťažby uhlia), ktorá však neznamená stratu dôležitosti sektora a jeho významu v systéme zabezpečovania ostatných priemyselných odvetví potrebnými surovinami. Aktuálny stav sektora naopak upozorňuje interné manažmenty jednotlivých ťažobných prevádzok na výzvy a príležitosti, ktoré sa budú v sektore postupne objavovať a otvárať novým technickým riešeniam. Z pohľadu strategického plánovania sektor signalizuje svoju pripravenosť poradiť si s pôsobením vplyvov externého prostredia a zaistiť tak dlhodobú konkurencieschopnosť ťažobných spoločností a celého sektora.

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 navrhnuť nové opatrenia na riešenie výziev v oblasti ľudských zdrojov, reflektujúc aktuálne trendy a predikcie vývoja.

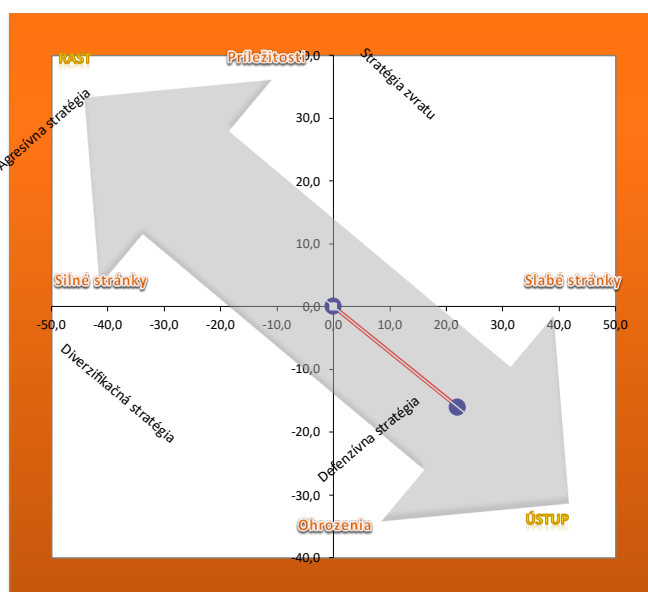
Z grafickej vizualizácie matice SWOT analýzy a z popisu pozície vektorov v dvoch kvadrantoch – II. a IV, je možné orientačne posúdiť, že sa sektor v jeho jednotlivých oblastiach nachádza vo fáze hľadania nových východísk (obrázok č. 2 oblasť „ťažby“; obrázok č. 3 oblasť „úpravy“; obrázok č. 4 oblasť „geológia“).

**Obrázok č. 2 SWOT analýza pre oblasť „ťažba“**



Zdroj: Vlastné spracovanie.

**Graf č. 10 Matica SWOT analýzy pre oblasť „ťažba“**



Z grafu vyplýva, že sa jedná o ústupovú pozíciu. Je to defenzívna stratégia, alebo WT stratégia. Je preto potrebná REVITALIZÁCIA, t. j. potreba nových zamestnancov, resp. UoZ s novými a najmä potrebnými odbornými kvalifikáciami na stredoškolskej ale aj vysokoškolskej úrovni. V rámci stratégie revitalizácie ako jednej z foriem defenzívnych stratégií je potrebné sa zamerať na odstránenie hlavných slabých stránok a súčasne

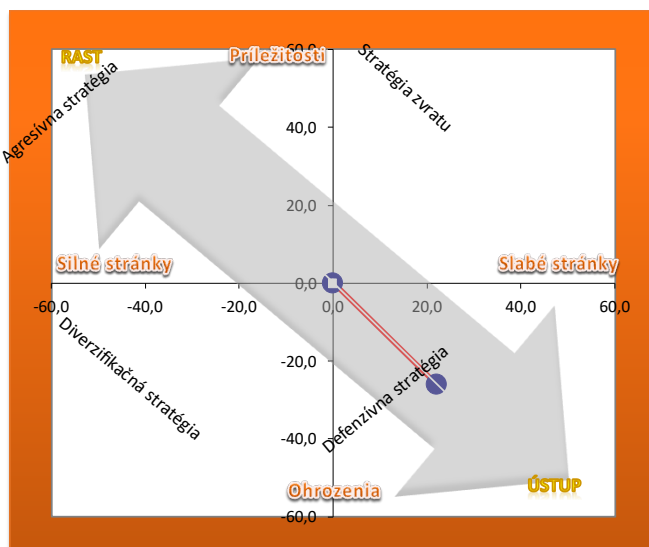
sa vyhýbať ohrozeniam. Preto je vhodné sa zamerať na slabé stránky, ktoré majú najväčší dopad na ľudské zdroje. Je potrebné vytvoriť pozitívny obraz o slovenskom baníctve, moderných baniach/lomoch a o potrebe surovín pre udržateľný rozvoj. Elimináciou slabých stránok je možné presunúť sa do pozície zvratu a v prípade, že odstránené slabé stránky sa stanú silnými stránkami, tak sa môže jednať až o rastové stratégie.

**Obrázok č. 3 SWOT analýza pre oblasť „úprava surovín“**



Zdroj: Vlastné spracovanie.

**Graf č. 11 Matica SWOT analýzy pre oblasť „úprava surovín“**



Ako vyplýva z grafu, jedná sa o ústupovú pozíciu. Je to defenzívna stratégia, alebo WT stratégia. Je preto potrebná REVITALIZÁCIA, t. j. potreba nových zamestnancov, resp. UoZ s novými a najmä potrebnými odbornými kvalifikáciami na stredoškolskej ale aj vysokoškolskej úrovni. V rámci stratégie revitalizácie ako jednej z foriem defenzívnych stratégií je potrebné sa zamerať na odstránenie

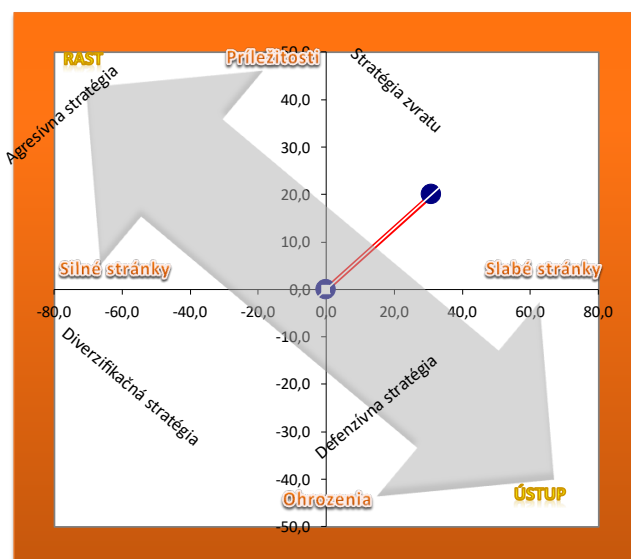
hlavných slabých stránok a súčasne sa vyhýbať ohrozeniam. Preto je vhodné sa zamerať na slabé stránky, ktoré majú najväčší dopad na ľudské zdroje. Je potrebné vytvorenie pozitívneho obrazu o úprave a zušľachtovaní surovín a o potrebe surovín pre udržateľný rozvoj. Elimináciou slabých stránok je možné presunúť sa do pozície zvratu a v prípade, že odstránené slabé stránky sa stanú silnými stránkami, tak sa môže jednať až o rastové stratégie.

**Obrázok č. 4 SWOT analýza pre oblasť „geológia“**



Zdroj: Vlastné spracovanie.

**Graf č. 12 Matica SWOT analýzy pre oblasť „geológia“**



Ako vyplýva z grafu, jedná sa o pozíciu zvratu alebo WO. Tu je vhodná reštrukturalizácia, t. j. zamerať sa na rozvoj zamestnancov s odborným vzdelaním, ktorých je pre zvládnutie plánovaných úloh nedostatok. Je potrebné sa zamerať na odstránenie hlavných slabých stránok a súčasne sa zamerať na využitie príležitostí. Preto je vhodné sa zamerať na slabé stránky, ktoré majú najväčší dopad na ľudské zdroje.

Je potrebné vytvorenie pozitívneho obrazu o slovenskom baníctve, moderných baniach/lomoch a o potrebe surovín pre udržateľný rozvoj. Elimináciou slabých stránok nie je ešte možné presunúť sa do pozície rastu, ale v prípade, že odstránené slabé stránky sa stanú silnými stránkami, tak sa môže jednať o rastové stratégie.

Okrem navrhovanej „Revitalizácie“ ľudského potenciálu a opatrení týkajúcich sa chýbajúcej pracovnej sily v sektore, ktoré sú spolu s inými opatreniami uvedené v komentári výsledného hodnotenia, bude pri „záchrane“ resp. „obrane sektora“ pred permanentne prítomnými a neustále aktuálnymi vonkajšími ohrozeniami v oblasti ľudských zdrojov potrebné:

- vytvárať také podmienky, aby sa v sektore mohol zamestnať každý uchádzač, kto má o prácu v sektore záujem, a postupne ho pripraviť na požadovanú odbornú pozíciu;
- požadovanú odbornosť uchádzača vyprofilovať v časovom horizonte, ktorý zodpovedá interným potrebám a rozvojovým zámerom ťažobnej spoločnosti a v spolupráci so vzdelávacími inštitúciami;
- primárne obsadzovať jednotlivé pracovné pozície v sektore absolventmi odborných stredných škôl a absolventmi bakalárskeho štúdia baníckeho a úpravničkeho a geologického odboru, pokiaľ budú k dispozícii, ak nie tak prípadne aj z iných „nebanských“ bakalárskych a inžinierskych študijných odborov;
- v prípade nedostatku zamestnancov zabezpečiť sektor i pracovnou silou, ktorá nebude produktom formálneho stredoškolského a vysokoškolského odborného baníckeho vzdelávania, ale takýchto zamestnancov odborne vyprofilovať v rámci interných potrieb ťažobných prevádzok a v spolupráci so SŠ, VŠ a HBÚ vo väzbe na potreby sektora (kurzy pre odbornosti, rekvalifikačné kurzy, odborná príprava a pod);
- pripraviť systémovú zmenu vzdelávania určeného pre potreby samotného sektora, ktorá bude spočívať vo vytvorení nového moderného vzdelávania pri spoluúčasti stredoškolskej vzdelávacej inštitúcie (tri roky štúdia) a VŠ (2 alebo 3 roky bakalárskeho štúdia), ako aj zainteresovaných subjektov ťažobného sektora (ťažobné spoločnosti a organizácie);
- v spolupráci so ZŠ, SŠ a VŠ, SBK a HBÚ vytvoriť v horizonte desaťročnej stratégie sektory, inštitút celoživotného vzdelávania pre oblasť ťažby a úpravy surovín a geológie.

Navrhované opatrenia vyplývajú z tej skutočnosti, že samotná existencia sektora nie je a ani nemôže byť ohrozená absolútne, ale všetky hrozby resp. slabé stránky sú len relatívne a môžu sa, čo aj predpokladáme, v priebehu času meniť.

Pevné zakotvenie sektora ťažby a úpravy surovín, geológie v sústave existujúcich priemyselných odvetví a im prináležiacim sektorom je dané tým, že sektor je pevne naviazaný na stavebný priemysel a na produkciu stavebných materiálov. Teda pokiaľ budú investične pripravované rozvojové projekty pre stavebnú a sociálnu infraštruktúru, bude existenčne potrebná aj ťažobná výroba, spracovanie a výroba nových stavebných produktov, ale aj geologický prieskum a objavovanie nových ložísk so surovinami pre budúce priemyselné inovácie. Vlastne to je najsilnejšia stránka „very strong“ sektora, ktorý má z tohto pohľadu takmer neotrasiteľnú pozíciu.

A z toho vyplýva len jeden záver, že potreba ľudských zdrojov a dopĺňovanie pracovnej sily v sektore bude stále aktuálne, vždy bude v nejakej forme pre sektor vyškolená a pripravená a jej odborná kvalita sa bude predovšetkým odvíjať od stavu technológie, techniky a zavádzania inovácií v sektore.

## 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 v sektore ťažby, úpravy surovín a geológie na Slovensku, ktoré majú dopad na ľudské zdroje:

**Digitalizácia a automatizácia:** Rovnako ako v globálnom meradle, aj na Slovensku dochádza k narastajúcej automatizácii a digitalizácii procesov v ťažbe a úprave surovín. To vedie k potrebe nových zručností, najmä v oblasti obsluhy a údržby digitálnych technológií. Zvyšuje sa dopyt po technicky zdatných pracovníkoch, čo môže znížiť počet manuálnych pracovných miest.

**Udržateľnosť a environmentálne regulácie:** S rastúcim dôrazom na ochranu životného prostredia Slovensko prijíma prísnejšie environmentálne regulácie, ktoré ovplyvňujú ťažobný sektor. Sektor sa musí prispôbiť týmto požiadavkám, čo vedie k dopytu po odborníkoch na environmentálnu politiku, manažment odpadu a udržateľné ťažobné technológie.

**Reštrukturalizácia a znižovanie ťažby uhlia:** V súvislosti so záväzkami Slovenska znižovať emisie skleníkových plynov sa znižuje ťažba uhlia a dochádza k postupnému zatváraniu baní. Tento trend má priamy dopad na zamestnanosť v sektore, kde dochádza k znižovaniu pracovných miest a potrebe rekvalifikácie pracovníkov na iné odvetvia.

**Nedostatok kvalifikovaných pracovníkov:** Podobne ako v iných odvetviach, aj v ťažobnom sektore na Slovensku je nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily. Tento problém sa prehľbuje so starnutím populácie a s nízkym záujmom mladých ľudí o štúdium geológie a ťažobných odborov. Zamestnávateľia sú preto nútení investovať do vzdelávania a zvyšovania kvalifikácie svojich zamestnancov. V súčasnom období sektorová rada pravidelne na kvartálnej báze identifikuje [najžiadanejšie pracovné pozície zo sektora](#). Tento zoznam je primárne spracovávaný na využitie v rámci národného projektu [Zručnosti pre trh práce](#).



**Inovácie v oblasti geológie a prieskumu:** Nové technológie, ako napríklad 3D modelovanie a pokročilé prieskumné techniky, zvyšujú efektivitu a presnosť geologických prieskumov. To vytvára nové príležitosti pre špecializovaných odborníkov a vyžaduje špecifické technické zručnosti.

**Dôraz na bezpečnosť a ochranu zdravia:** V súlade s európskymi normami Slovensko kladie vysoký dôraz na bezpečnosť v ťažobnom sektore. To zahŕňa pravidelné školenia zamestnancov, prísne dodržiavanie bezpečnostných predpisov a investície do modernizácie zariadení na zlepšenie pracovných podmienok.

Tieto trendy formujú súčasný a budúci vývoj v sektore ťažby, úpravy surovín a geológie na Slovensku a majú významný dopad na trh práce, štruktúru zamestnanosti a požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov.

**Významné kľúčové trendy v sektore sú nasledovné:**

- Podiel ťažobného sektora na tvorbe HDP sa neustále znižuje.
- Počet všetkých zamestnancov v sektore sa dlhodobo znižuje.
- Objem ťažby nerastov a surovín v podzemných prevádzkach (baniach) klesá.
- Zväčšovanie podielu povrchovej ťažby lomového kameňa a vápencov na celkovej ťažbe surovín v závislosti na investičných projektoch stavebnej infraštruktúry.
- Zväčšovanie vplyvu zákonov o životnom prostredí pred Banským zákonom a Geologickým zákonom pri posudzovaní investičných ťažobných projektov.
- Narastanie vplyvu mimovládnych organizácií a environmentálnych združení pri blokovaní banských a prieskumných činností.
- Neustále zvyšovanie energetickej zaťaženia ťažobných prevádzok a nárast energetickej náročnosti pri všetkých druhoch energie.
- Narastanie negatívnych postojov verejnosti na vykonávanie prieskumnej a ťažobnej a činnosti.

- Narastanie odmietavých postojov ťažobných prevádzok smerom k procesom priemyslu 4.0 a digitálnej transformácie.
- Znižovanie podielu odbornej pracovnej sily, vyškolenej a pripravovanej v procese formálneho stredoškolského a vysokoškolského vzdelávania, v baniach a povrchových ťažobných prevádzkach.
- Nezáujem o odborné vzdelávanie v baníckych resp. na ťažbu a úpravu surovín zameraných, stredoškolských a vysokoškolských študijných programoch.

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

Predikcia vývoja ľudských zdrojov v sektore ťažby, úpravy surovín a geológie na Slovensku je ovplyvnená viacerými faktormi, medzi ktoré patrí technologický pokrok, environmentálne trendy, legislatívne zmeny a dopyt po surovinách. V najbližších rokoch sa dá očakávať, že technologické inovácie, ako automatizácia a digitalizácia, výrazne zmenia tento sektor. Moderné stroje a robotické systémy postupne nahradia manuálnu pracovnú silu, najmä v nebezpečných alebo fyzicky náročných činnostiach, čo povedie k zníženiu dopytu po menej kvalifikovaných pracovníkoch.

Súčasný globálny tlak na ochranu životného prostredia a udržateľnosť môže ovplyvniť samotnú ťažbu surovín, pretože sa zvyšujú nároky na zníženie negatívneho vplyvu na životné prostredie. Tento trend vedie k zmenám v legislatíve a reguláciách, ktoré zvyšujú dopyt po odborníkoch v oblasti geológie, environmentálnych inžinieroch a špecialistoch na bezpečnosť práce. Navyše, pokračujúci rozvoj obnoviteľných zdrojov energie môže zmeniť štruktúru pracovných miest v prospech ekologickejších postupov.

Jedným z rozhodujúcich faktorov bude aj globálny dopyt po surovinách, ako sú vzácne kovy, suroviny pre batérie a stavebné materiály. Ak sa tento dopyt zvýši, sektor môže zaznamenať stabilný rast, čo by prispelo k udržaniu, ba dokonca zvýšeniu počtu pracovných miest. Na druhej strane môže automatizácia a technický pokrok vytvoriť tlak na rekvalifikáciu pracovníkov a zvýšiť požiadavky na odborné vzdelanie.

Vzdelávanie v tomto sektore bude kľúčovým prvkom, najmä ak ide o prispôsobenie sa rýchlo sa meniacim technológiám a potrebám trhu práce. Inštitúcie budú musieť zareagovať na meniace

sa požiadavky a pripravovať budúcich pracovníkov na náročnejšie úlohy. Medzinárodné obchodné vzťahy, ako aj závislosť na dovozných surovinách, môžu tiež ovplyvniť vývoj sektoru ťažby a spracovania surovín na Slovensku.

Krátkodobo sa dá očakávať stabilizácia alebo mierne zníženie počtu pracovných miest v tradičnej ťažbe. Strednodobo môže narastať potreba po kvalifikovaných odborníkoch, ktorí sa budú zaoberať technickými a environmentálnymi aspektmi ťažby. Dlhodobo sa môže sektor zmenšovať v oblastiach závislých od environmentálne náročných postupov, ale zároveň môže vzniknúť priestor pre špecializované odvetvia súvisiace s obnoviteľnými zdrojmi alebo šetrnými metódami ťažby.

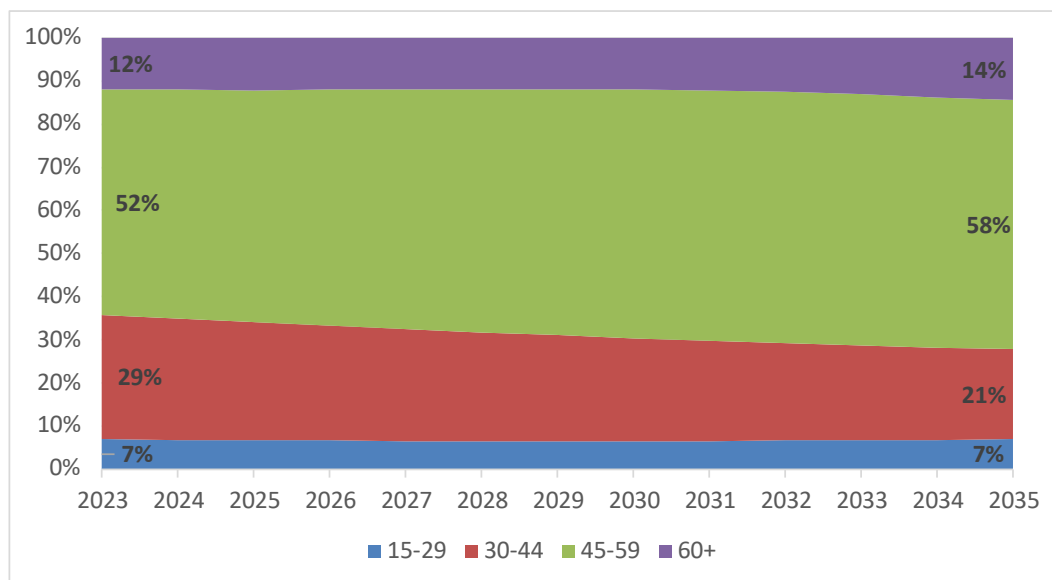
Vývoj ľudských zdrojov v tomto sektore bude teda závisieť od schopnosti prispôbiť sa technologickým a environmentálnym zmenám, ako aj od dopytu na globálnom trhu. Sektor bude musieť investovať do vzdelávania, rekvalifikácie a vývoja, aby si udržal konkurencieschopnosť a zamestnanosť.

### 2.2.1 Dátové zhodnotenie budúceho vývoja ľudských zdrojov

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

Sektor ťažby, úpravy surovín a geológie má už v súčasnosti nadpriemerný priemerný vek pracovníkov, pričom prognóza demografickej štruktúry naznačuje jeho ďalšie zvyšovanie. V roku 2023 pracovalo v sektore 64 % pracovníkov vo veku nad 45 rokov, pričom 52 % pracovníkov bolo vo veku od 45 do 59 rokov a 12 % pracovníkov nad 60 rokov. Do roku 2035 je prognózovaný nárast najstaršej vekovej skupiny na 14 % pri pomerne výraznom náraste pracovníkov vo veku od 45 rokov do 59 rokov, ktorých podiel narastie na 58 % všetkých pracovníkov. Podiel mladých ľudí v sektore, do 29 rokov, zostane na úrovni 7 %, ale podiel pracovníkov vo veku 30 až 44 rokov klesne z 29 % na 21 % v roku 2035.

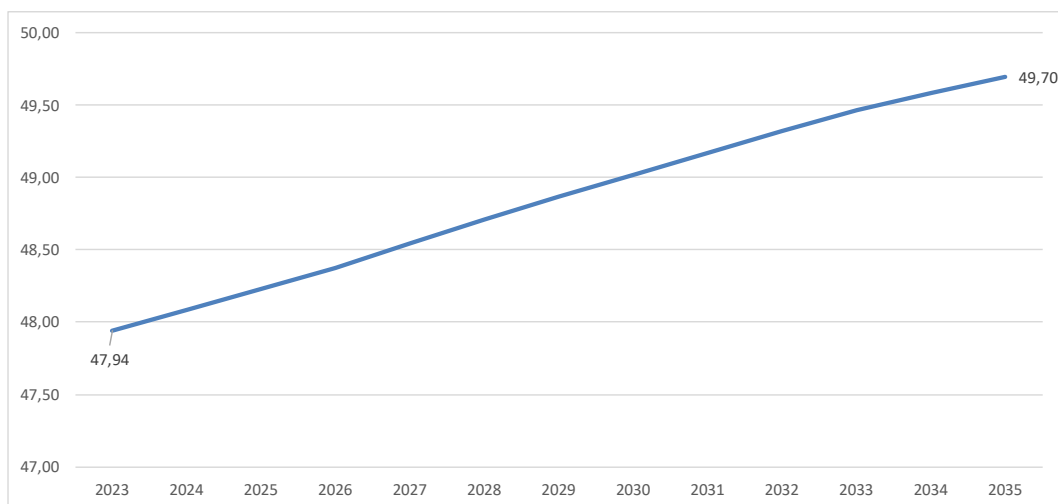
**Graf č. 13** Prognóza vývoja demografickej štruktúry (% z celkového stavu zamestnaných v príslušnom roku) v sektore



Zdroj: Vlastný prepočet KOZ SR, údaje z roku 2020<sup>6</sup>.

Opísané zmeny v demografickej štruktúre pracovníkov sektora sa prejavia na pomerne výraznom náraste priemerného veku zamestnancov v roku 2035. Už v roku 2023 bol priemerný vek zamestnancov sektora nad priemerným vekom SR a predstavoval takmer 48 rokov. Do roku 2035 prognózujeme nárast priemerného veku na takmer 50 rokov.

**Graf č. 14** Prognóza vývoja priemerného veku zamestnaných v sektore

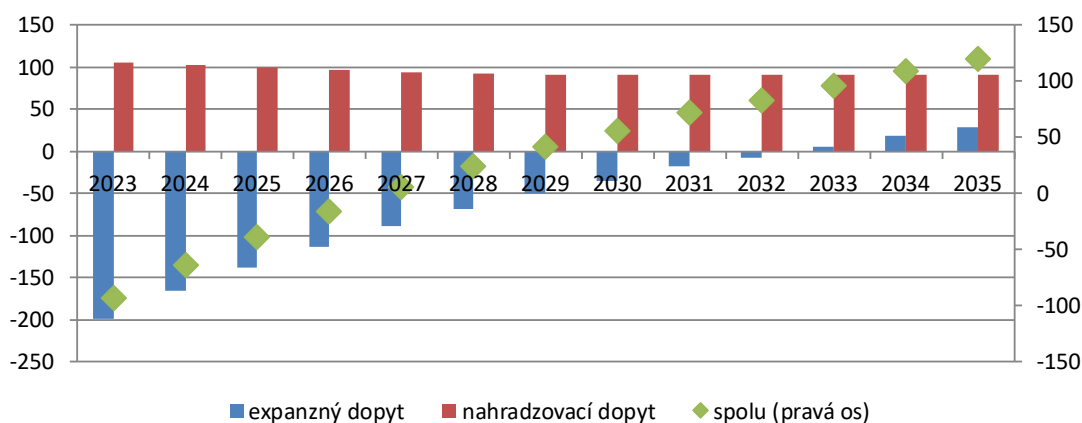


Zdroj: Vlastný prepočet KOZ SR, údaje z roku 2020<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska, KOZ SR 2023

<sup>7</sup> Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľstva Slovenska, KOZ SR 2023

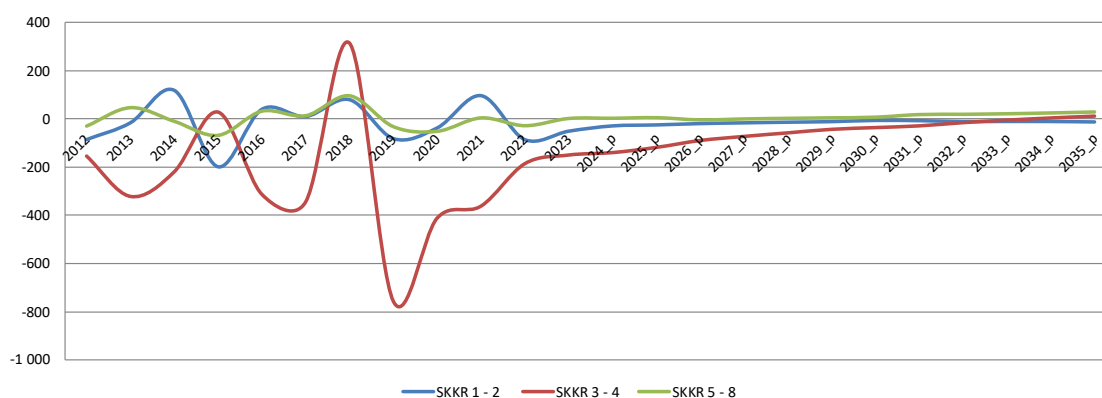
**Graf č. 15** Prognóza dopytu po pracovných miestach (počet osôb) v sektore



Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

Celková dodatočná potreba pracovníkov sektora ťažby, úpravy surovín a geológie je prognózovaná na obdobie rokov 2024 až 2035 na necelých 500 pracovníkov, čo je približne 11 % zamestnanosti v sektore v roku 2023. Táto potreba vyplýva najmä z nahradzovacieho dopytu po pracovníkoch, ktorý predstavuje okolo 100 pracovníkov ročne. Celkovo je v sektore prognózovaný pokles zamestnanosti spôsobený poklesom dopytu po nových pracovných miestach. Najvýraznejší prepád zamestnanosti spôsobený reštriktívnym dopytom je prognózovaný v období najbližších štyroch rokov. Negatívne hodnoty expanzívneho dopytu budú postupne klesať a po roku 2032 by mal expanzný dopyt generovať v sektore dodatočné pracovné miesta. Rast zamestnanosti sektora by sa mal obnoviť od roku 2027.

**Graf č. 16** Vývoj a prognóza expanzného dopytu (počet osôb) v sektore

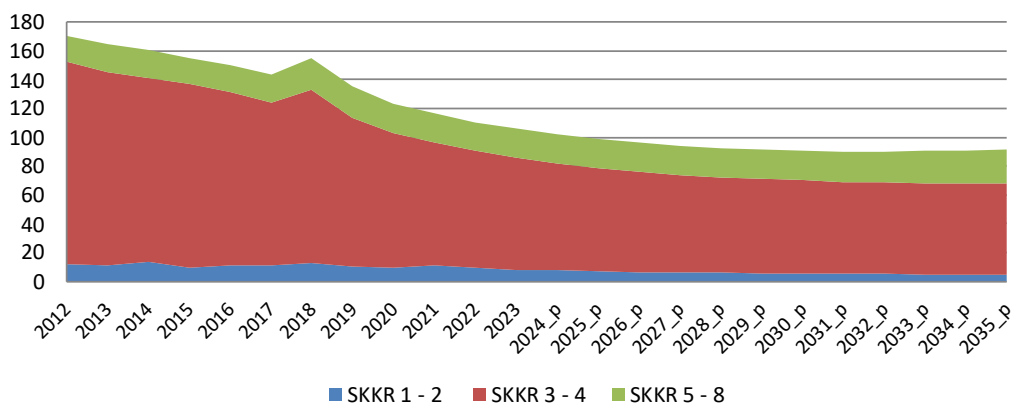


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

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.

Do roku 2035 je prognózovaný negatívny vplyv expanzného dopytu na zamestnanosť v sektore, a to najmä v najbližších rokoch. Z hľadiska kvalifikačnej štruktúry expanzného dopytu očakávame pozitívny rast zamestnanosti iba pre vysokokvalifikovaných pracovníkov, a to najmä po roku 2030.

**Graf č. 17 Vývoj a prognóza nahradzovacieho dopytu (počet osôb) v sektore**

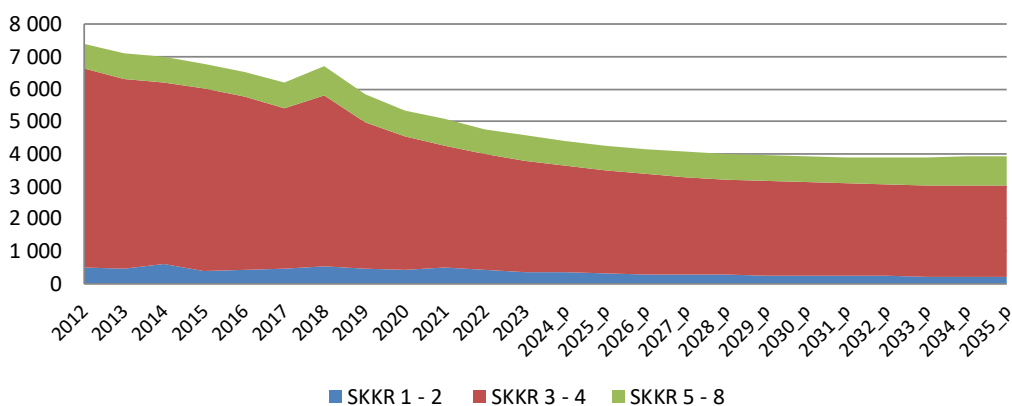


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

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.

Nahradzovací dopyt bude generovať najmä dopyt pro pracovníkoch so strednou kvalifikáciou. Z celkového počtu pracovníkov generovaných do roku 2035 nahradzovacím dopytom to bude predstavovať vyše 70 % pracovných miest. Dopyt po vysokokvalifikovaných pracovníkoch bude predstavovať okolo 20 zamestnancov ročne, čo je necelých 23 % nahradzovacieho dopytu. Zvyšných 6 % predstavuje nahradzovací dopyt po nízkokvalifikovaných pracovníkoch.

**Graf č. 18 Vývoj a prognóza zamestnanosti podľa kvalifikácie (počet osôb) v sektore**

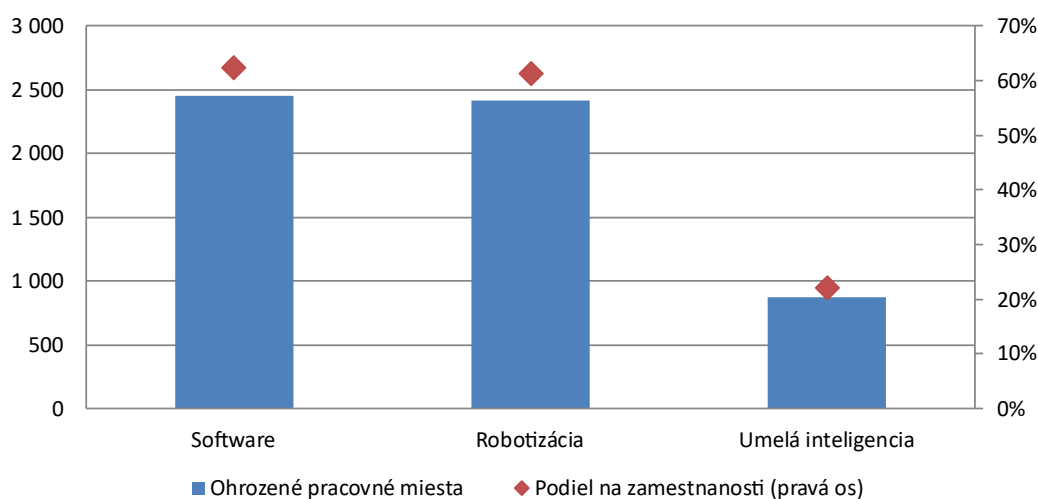


Zdroj: Vlastný prepočet ASR z dát CEDEFOP.

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 gymnázium); SKKR 5 – vyššie odborné vzdelávanie); SKKR 6 – vyššie odborné vzdelávanie alebo bakalárske vzdelávanie); SKKR 7 – magisterské štúdium); SKKR 8 – doktorandské štúdium.

Prognóza vývoja zamestnanosti generovanej nahradzovacím dopytom a expanzným dopytom sa prejaví na celkovom poklese zamestnanosti v sektore. Celková zamestnanosť sektora klesne z 4571 pracovných miest v roku 2023 na necelých 4 tisíc pracovných miest v roku 2035. V sektore bude čoraz menší dopyt po nízkokvalifikovaných pracovníkoch, ktorých podiel poklesne do roku 2035 pod 5 %. V sektore budú naďalej dominovať pracovníci so strednou kvalifikáciou a to na úrovni 72 %. Do roku 2035 je prognózovaný celkový aj relatívny nárast vysokokvalifikovaných pracovníkov, a to zo súčasných 17 % na 23 %.

**Graf č. 19** Ohrozené pracovné miesta v roku 2035 v sektore



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

Do roku 2035 bude v sektore ťažba, úprava surovín a geológia vystavených technológiám spojeným so software-om niečo vyše 60 % pracovníkov. Podobne bude približne 60 % pracovníkov sektora, t. j. takmer 2500 pracovníkov, vystavených ohrozeniu robotizácie. Iba 22 % pracovníkov bude vystavených novým technológiám spojených s umelou inteligenciou.

### 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

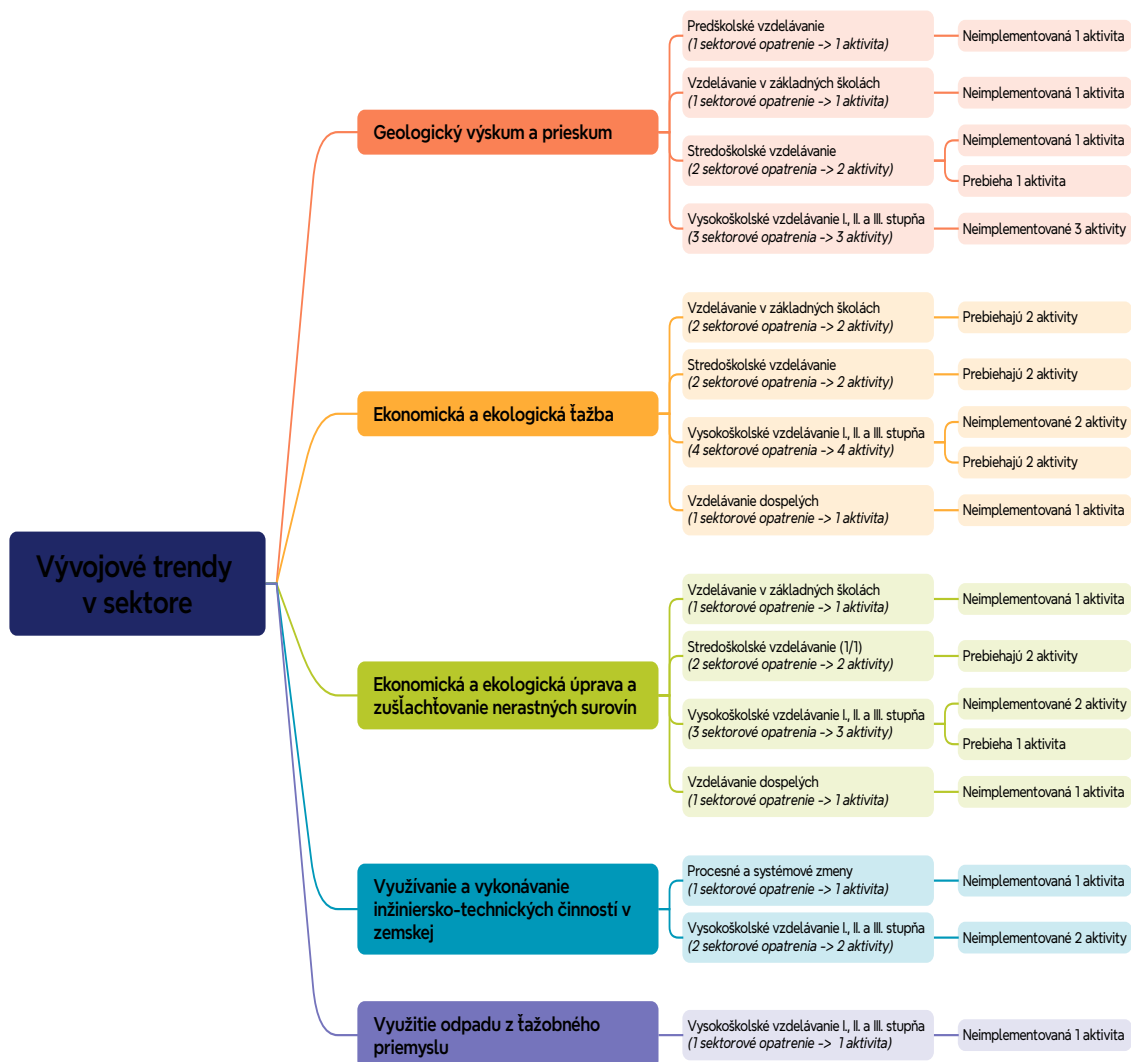
Aktualizovaná verzia SSRLZ z roku 2022 sumarizovala päť vývojových trendov, na základe ktorých bolo zadefinovaných 27 sektorových opatrení a k nim viažucich sa 27 aktivít, ktoré sa zároveň priradili k sektorovým oblastiam (predškolské vzdelávanie, vzdelávanie v ZŠ, stredoškolské vzdelávanie, vysokoškolské vzdelávanie I., II. a III. stupňa, vzdelávanie dospelých, procesné a systémové zmeny).

Z celkového počtu sektorových opatrení a k nim viažucich sa aktivít možno vyhodnotiť nasledovne: implementovaných 0 %, neimplementovaných 63 % a zároveň 37 % aktivít je v procese realizácie. Ďalším zistením je, že 65 % aktivít z celkového počtu mali určený termín plnenia od roku 2025, čo sa odzrkadľuje na vyhodnotení plnenia zadefinovaných sektorových opatrení, resp. aktivít. Sektorové opatrenia/aktivity (9) s termínom plnenia/realizácie do konca roka 2024 sú 78 % v procese plnenia a 22 % nebolo implementovaných/zrealizovaných z rôznych dôvodov. Jedným z dôležitých dôvodov neimplementovania navrhnutých sektorových opatrení/aktivít bolo, že po skončení národných projektov neexistovala v danej dobe formálna štruktúra, ktorý by zabezpečovala ich plnenie. Najviac sektorových opatrení → aktivít je v procese „prebiehajú“ a to najmä v sektorových oblastiach, ako sú vzdelávanie v ZŠ a stredoškolské vzdelávanie.

Obrázok č. 5 sumarizuje efektívnosť prijatých/implementovaných sektorových opatrení identifikovaných na základe vývojových trendov a vplyvov pôsobiacich na sektor.



**Obrázok č. 5 Vyhodnotenie implementovaných sektorových opatrení zadefinovaných v SSRLZ z roku 2022**



Presented with xmind

Zdroj: Vlastné spracovanie.

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

Na základe zrealizovanej analýzy vonkajšieho prostredia pôsobiaceho na sektor (PESTLE) a identifikovaných silných a slabých stránok, príležitostí a ohrození (SWOT) v podkapitole (1.3 Dátové zhodnotenie vývoja ľudských zdrojov v sektore) a v neposlednom rade určených aktuálnych trendov, predpokladaných tendencií a výziev sektora s dopadom na ľudské zdroje boli identifikované nové sektorové opatrenia.

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

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Pre obdobie 2024-2034
1.	Inovácia ŠVP pre MŠ zameraná na vytváranie vzťahu k Zemi v rámci cieľenej kampane pre predškolské zariadenia	<b>Aktivita č. 1:</b> Zaradenie vytvárania vzťahu k Zemi, ako zdroja surovín potrebných pre život a udržateľný rozvoj do ŠVP pre MŠ	NIVAM	2025 – 2026
2.	Inovácia ŠVP – oblasť a význam geológie a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj a vytváranie vzťahu k Zemi	<b>Aktivita č. 1:</b> Zapracovanie a rozšírenie ŠVP o vedomosti z geológie a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj povinných vzdelávacích predmetov v oblasti „Suroviny, príroda a spoločnosť“	NIVAM	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 2:</b> Zmena obsahu kariérového poradenstva na ZŠ, zavádzanie centier orientácie (talent centrum) so stálymi expozíciami ukážok zo sektora zameranými na činnosť a moderné prvky pre spracovanie nerastných surovín, podpora duálneho/praktického vzdelávania	NIVAM	2025 – 2026
3.	Vzdelávanie zamerané na získanie poznatkov o Zemi	<b>Aktivita č. 1:</b> Zaradenie problematiky o Zemi, geológii a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj do prípravy učiteľov pre MŠ	ŠIOV	2025 – 2026
4.	Akreditácia nových študijných programov zameraných na ťažbu surovín, spracovanie surovín, odpadov, tunelárstva, obnoviteľných zdrojov energie, mineralurgie, životného prostredia	<b>Aktivita č. 1:</b> Vytvorenie korpusu a obsahu nových študijných programov	FBERG TUKE	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 2:</b> Tvorba obsahu nových študijných programov	FBERG TUKE	2025 – 2026
5.	Rozšírenie študijných programov v sektore pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu o získavanie vedomostí a	<b>Aktivita č. 1:</b> Vypracovanie rozšírenia obsahu študijných programov pre prípravu absolventov pre technologickú	FBERG TUKE	2025 – 2026

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Pre obdobie 2024-2034
	zručností pri práci s modernými IKT so zameraním na podporu digitálnej gramotnosti	úpravu nerastných surovín a recyklovaných odpadových materiálov v oblasti podpory digitálnej gramotnosti a zručností v IKT zamerané na: počítačové aplikácie, používanie novej výrobnéj techniky, automatizáciu, digitalizáciu, big data		
6.	Zatraktívnenie vysokoškolského vzdelávania	<b>Aktivita č. 1:</b> Modernizácia/aktualizácia vzdelávacích štandardov – študijný program „Inžinierska geológia a hydrogeológia“	Prírodovedecká fakulta UK	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 2:</b> Modernizácia/aktualizácia vzdelávacieho štandardu – študijný program „Environmentálna geochémia“	Prírodovedecká fakulta UK	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 3:</b> Modernizácia/aktualizácia vzdelávacieho štandardu – študijného programu „Geológia“	Prírodovedecká fakulta UK	2025 – 2026
7.	Propagácia vysokoškolského vzdelávania v študijných odboroch súvisiacich s ťažbou a úpravou surovín a geológiou	<b>Aktivita č. 1:</b> Návrh marketingovej stratégie na propagáciu novo akreditovaných študijných programov	FBERG TUKE	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 2:</b> Propagácia štúdiá v súčasných študijných programoch v prechodnom období prostredníctvom vytvorenej marketingovej kampane	FBERG TUKE	2025 – 2026
		<b>Aktivita č. 3:</b> V prechodnom období propagovanie štúdiá vybraných programoch	FBERG TUKE	2025 – 2026
8.	Medzinárodná integrácia, aktívne napojenie na Európsku technologickú platformu a znalostné a inovačné komunity	<b>Aktivita č. 1:</b> Aktívna podpora subjektov zo strany štátu prostredníctvom MH SR v európskych a svetových	MH SR	2030

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Pre obdobie 2024-2034
	v oblasti surovín (EIT European Institute of Innovation and Technology – KIC Knowledge and Innovation Community – RM Raw materials)	výskumných sieťach v spolupráci s Národnou technologickou platformou pre výskum a inovácie v oblasti surovín (NTPVVIS)		
9.	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 SŠ a sprostredkovať poznatky dôležité k výberu SŠ	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 SŠ a sprostredkovať poznatky dôležité k výberu SŠ	APZD	ročne
		<b>Aktivita č. 3:</b> Príprava a zabezpečenie realizácie webinárov pre výchovných poradcov s cieľom zvýšenia informovanosti o možnostiach štúdia na SŠ a sprostredkovať poznatky dôležité k výberu SŠ	APZD	ročne
10.	Školenie 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

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Pre obdobie 2024-2034
		<b>Aktivita č. 3:</b> Príprava a zabezpečenie aktualizačných 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
11.	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
		<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 SŠ a VŠ	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

P. č.	Sektorové opatrenie	Aktivita	Zodpovedný subjekt	Pre obdobie 2024-2034
		<b>Aktivita 6:</b> Posilnenie aktivít inklúzie príslušníkov tretích krajín	MPSVaR SR	2026
12.	Nadviazanie spolupráce so Sociálnou poisťovňou za účelom spracovania štatistických ukazovateľov v oblasti ľudských zdrojov.	<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 Slovenskej republike, 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

Zdroj: Vlastné spracovanie.

## ZÁVER

Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore ťažby a úpravy surovín, geológie na obdobie najbližších desiatich rokov predstavuje východiskový oporný dokument, v ktorom je spracovaná prognóza vývoja sektora, a to vo väzbe na flexibilne fungujúci a dynamicky sa rozvíjajúci trh práce.

Aktualizovaná stratégia zosúladzuje naliehavé požiadavky, ktoré predpokladajú dostatočný a plynulý prísun kvalifikovanej pracovnej sily na trh práce a rešpektujú potreby zamestnávateľských subjektov sektora, ktoré od uchádzačov o zamestnanie očakávajú fundovanú teoretickú a praktickú prípravu, získanú v kvalitnom odbornom sektorovom vzdelávaní.

Vo výhľadovej stratégii je zdôraznené špecifické postavenie sektora ťažby, úpravy surovín a geológie, ale aj jeho bázová opodstatnenosť v štruktúre priemyselnej výroby na Slovensku. Predovšetkým vo väzbe na produkciu a výrobu domácich stavebných surovín a materiálov pre celý stavebný priemysel, čiastočne aj pre ostatné priemyselné odvetvia, pričom časť produkcie je konkurenčná i na medzinárodných a kontinentálnych trhoch. V jednotlivých kapitolách akcentuje, a to aj napriek súčasnej komplikovanej situácii v sektore, ktorá je zapríčinená viacerými geopolitickými krízami, technologická jedinečnosť sektora, ktorá determinuje jeho neotrasiteľnú pozíciu vo výrobnej sfére štátu.

Na základe komplexnej technologickej, environmentálnej, sociálnej a ekonomickej analýzy sektora, vrátane posúdenia stavu prípravy a vzdelávania odbornej pracovnej sily, je predikovaný vývoj ľudských zdrojov v dlhodobom strategickom horizonte. Predpokladá sa pritom, že pri definovaní optimálnej relácie medzi potrebou a ponukou odborne kvalifikovanej pracovnej sily na pracovnom trhu, sa stanú kvalitné a profesijne orientované ľudské výrobné zdroje, určujúcim faktorom udržateľnosti výkonového potenciálu sektora a tým aj jeho konkurenčnej schopnosti a pripravenosti aj v budúcnosti.

Pripravenosť ľudských zdrojov bude v najbližšom strategickom období silne determinovaná vývojom technológií naviazaných na využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Výroba zariadení pre energetiku z obnoviteľných zdrojov, ale aj pre iné strategické odvetvia ako sú napr. digitalizácia a robotizácia, uplatniteľnosť ktorých sa predpokladá aj v sektore ťažby a spracovania surovín, je primárne závislá na kritických surovinách, ktorých bezpečné a udržateľné dodávky priamo ovplyvňujú výzvy v oblasti digitálnych a komunikačných technológií. Pretože celosvetový dopyt

po kritických surovinách je obrovský, čo je spôsobené realizovaním politiky zelenej dohody, dekarbonizáciou a digitalizáciou hospodárstva, bude potrebné do aktualizovanej stratégie pre nadchádzajúce obdobie, výhľadovo zakomponovať aj prístup sektora k prieskumným aktivitám na tieto suroviny aj na našom území. V tejto súvislosti potom bude nutné zdefinovať aj potrebu odbornej pripravenosti ľudských zdrojov na úrovniach prieskumu, prípadne tiež ťažby a spracovania kritických surovín aj v našich podmienkach.

Spracovaný strategický dokument naznačuje kontúry možných vývojových trendov a očakávaných smerovaní sektora, ale zároveň signalizuje a upozorňuje na prítomnosť a vplyv silných externých faktorov, ktoré sú predstavované ako výzvy rôznych politík EÚ a sú zamerané na zelenú a obnoviteľné energie, dekarbonizáciu, digitalizáciu a umelú inteligenciu. V strategickej analýze sú tiež upozornenia na všetky výzvy moderného baníctva, úpravníctva a geológie, ako aj na rýchlo napredujúce inovačné trendy, ktoré si budú na strane sektora vyžadovať relevantné reakcie, reflektujúce jeho technologickú a technickú vyspelosť, ale tiež vyššiu informačnú a komunikačnú úroveň.

Stratégia vývoja zohľadňuje aj nepriaznivý vývoj v manažmente ľudských zdrojov v sektore, ktorý poukazuje na nedostatočný záujem zamestnať sa v ťažobnom sektore, čo je výsledkom strnulého stavu systému sektorového odborného vzdelávania a nastavenia procesov výchovy kvalifikovaných odborníkov na stredoškolskej a vysokoškolskej úrovni.

Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore ťažby, úpravy surovín a geológie na obdobie desiatich rokov predstavuje kľúčový dokument, ktorý definuje vývojové trendy a opatrenia pre zabezpečenie dlhodobej udržateľnosti tohto sektora. Tento sektor je dôležitým pilierom národného hospodárstva, aj keď čelí mnohým nepriaznivým sektorovým výzvam, ako sú starnúca pracovná sila, demografické zmeny, technologický pokrok, environmentálne regulácie a potreba modernizácie procesov.

Z hľadiska ľudských zdrojov sa očakáva zvýšenie dopytu po kvalifikovaných pracovníkoch, ktorí budú schopní zvládnuť nové technológie, automatizáciu a digitalizáciu, čím sa postupne zníži potreba manuálnej pracovnej sily. Sektor sa musí prispôbiť aktuálnym trendom a reagovať na ne prostredníctvom zlepšenia vzdelávacích procesov, najmä formou inovácií v oblasti odborného vzdelávania a rekvalifikácie pracovníkov.



Jednou z hlavných priorít stratégie je zabezpečenie kontinuálnej prípravy kvalifikovaných odborníkov, a to prostredníctvom spolupráce medzi vzdelávacími inštitúciami a ťažobnými spoločnosťami. Dôraz sa kladie na vytváranie nových študijných programov, ktoré budú reflektovať potreby moderných technológií, ekologických postupov a udržateľnej ťažby.

Strategické opatrenia zahŕňajú modernizáciu technologických procesov, podporu rekvalifikácie a vzdelávania pracovníkov v súlade s priemyslom 4.0 a zameranie na environmentálnu zodpovednosť. Sektor musí reagovať na zvyšujúci sa dopyt po surovinách pre nové technológie, ako sú batérie pre elektromobily či obnoviteľné zdroje energie, čo si vyžaduje efektívnu koordináciu medzi rôznymi aktérmi, vrátane vlády, vzdelávacích inštitúcií a súkromného sektora.

Napriek skutočnosti, že sektor je v dobrej a udržateľnej kondícii, podieľa sa na verejnom HDP len veľmi malým, takmer nevýznamným percentom (0,47%), z druhej strany však sektor na produkciu a výrobu domácich stavebných surovín a vyrába stavebné materiály pre celý náš celý stavebný priemysel, čiastočne aj pre ostatné priemyselné odvetvia, pričom časť svojej produkcie umiestňuje i na medzinárodných a kontinentálnych trhoch. Špecifikum sektora dopĺňa faktor nedostatočnej atraktívnosti, ktorá je masívne zdôrazňovaná vo verejnom mediálnom priestore, čo znehodnocuje skutočnú technologickú jedinečnosť a neotrasiteľnú pozíciu sektora vo výrobnjej sfére štátu.

Stratégia potvrdila, že sektor má v štátnych hospodárskych a sociálnych štruktúrach svoju trvalú opodstatnenosť, že má predpoklady postupne implementovať vývojové trendy moderného ťažobného a spracovateľského priemyslu do interných podmienok, a že dokáže byť v oblasti povrchovej ťažby konkurencie schopný aj v budúcich desiatich rokoch.

Strategická analýza vývoja ľudských zdrojov preukázala aj dlhodobý sa prejavujúci trend v sektore, ktorý poukazuje na relatívne menšiu odkázanosť sektora na odborne pripravenej a vysoko kvalifikovanej pracovnej sile, prichádzajúcej do sektora ako produkt stredoškolského a vysokoškolského odborného vzdelávania.

Trend súvisí s nedostatkom počtu študujúcich a zanedbateľným záujmom absolventov baníckych študijných programov profesijne sa venovať získanej odbornosti a zamestnať sa v sektore, pre ktorý boli v procese vzdelávania pripravovaní.

Výsledky strategickej analýzy potvrdili, že tak ako aj v minulosti, tak aj do budúcnosti si ťažobný sektor, v spolupráci s existujúcimi vzdelávacími inštitúciami, dokáže poradiť aj s neutešeným vývojom v oblasti prípravy a výchovy kvalifikovaných odborníkov.

Možnosťami sú kvalifikovaná cielená príprava a výchova potrebnej pracovnej sily v procese formálneho i neformálneho vzdelávania na SŠ a VŠ, HBÚ, druhou možnosťou je zamestnávať aj tzv. „neškolených odborníkov“, t. j. záujemcov z radov iných priemyselných odvetví resp. z iných príbuzných študijných odborov a eventuálne, aj z iných nebanských profesií a to priamo tzv. za pochodu v ťažobnej praxi.

Na záver, implementácia navrhovaných opatrení je nevyhnutná pre dlhodobú konkurencieschopnosť sektora ťažby a úpravy surovín na Slovensku. Sektor má potenciál zohrávať dôležitú úlohu v regionálnom rozvoji, najmä v oblastiach s vysokou nezamestnanosťou, kde poskytuje stabilné pracovné príležitosti. Udržanie konkurencieschopnosti však bude závisieť od schopnosti prispôbiť sa technologickým a environmentálnym výzvam, ako aj od efektívneho využitia ľudských zdrojov.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

1. Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore ťažba a úprava surovín, geológia v horizonte 2030 (2022)
2. Podpora aktívneho starnutia a podpora striebornej ekonomiky v kontexte globálnych zmien a starnutia obyvateľov Slovenska (2023)
3. Analýza aktuálnych zmien na trhu práce najmä v kontexte dôsledkov pandémie, ozbrojeného konfliktu na Ukrajine a energetickej krízy v sektore ťažby a úpravy surovín a geológie (2023)
4. Priemysel na Slovensku – Vízia a smerovanie (2024)
5. Nariadenie Európskeho parlamentu a rady, ktorým sa stanovuje rámec na zaistenie bezpečných a udržateľných dodávok kritických surovín a ktorým sa menia nariadenia (EÚ) č. 168/2013, (EÚ) 2018/858, 2018/1724 a (EÚ) 2019/1020
6. Biela kniha baníctva (2023)

## PRÍLOHY

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

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

## **PRÍLOHA Č. 1**

**Metodika prognózovania dopytu po pracovnej**

**sile –ASR**

Pri tvorbe prognózy dopytu po pracovnej sile pre potreby ASR bola využitý 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, ekonometrov 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 modelovom 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 t. j. 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 z roku 2022**

<b>I. VÝVOJOVÝ TREND: GEOLOGICKÝ VÝSKUM A PRIESKUM .....</b>	<b>1</b>
<b>II. VÝVOJOVÝ TREND: EKONOMICKÁ A EKOLOGICKÁ ŤAŽBA .....</b>	<b>3</b>
<b>III. VÝVOJOVÝ TREND: EKONOMICKÁ A EKOLOGICKÁ ÚPRAVA A ZUŠĽACHŤOVANIE NERASTNÝCH SUROVÍN..</b>	<b>6</b>
<b>IV. VÝVOJOVÝ TREND: VYUŽÍVANIE A VYKONÁVANIE INŽINIERSKO-TECHNICKÝCH ČINNOSTÍ V ZEMSKÉJ.....</b>	<b>9</b>
<b>V. VÝVOJOVÝ TREND: VYUŽITIE ODPADU Z ŤAŽOBNÉHO PRIEMYSLU .....</b>	<b>10</b>



## I. Vývojový trend: Geologický výskum a prieskum

Oblasť sektorového opatrenia	Predškolské vzdelávanie	
Sektorové opatrenie č. 1	<i>Inovácia ŠVP pre materské školy zameraná na vytváranie vzťahu k Zemi v rámci cieľenej kampane pre predškolské zariadenia</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Zaradenie vytvárania vzťahu k Zemi, ako zdroja surovín potrebných pre život a udržateľný rozvoj do štátneho vzdelávacieho programu pre materské školy
	Zodpovedný subjekt	NIVAM
	Termín plnenia	dec.25
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
		Neimplementované

Oblasť sektorového opatrenia	Vzdelávanie v základných školách	
Sektorové opatrenie č. 2	<i>Inovácia ŠVP – oblasť a význam geológie a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj a vytváranie vzťahu k Zemi</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Zpracovanie a rozšírenie ŠVP o vedomosti z geológie a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj povinných vzdelávacích predmetov v oblasti „Človek a spoločnosť“ a „Človek a príroda“
	Zodpovedný subjekt	NIVAM
	Termín plnenia	dec.25
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
		Neimplementované

Oblasť sektorového opatrenia	Stredoškolské vzdelávanie	
Sektorové opatrenie č. 3	<i>Inovácia ŠVP pre gymnáziá o oblasť a význam geológie a environmentalistiky a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Zpracovanie a rozšírenie vedomostí z oblasti geológie, environmentalistiky a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj do povinných vzdelávacích predmetov v oblasti „Človek a spoločnosť“ a „Človek a príroda“
	Zodpovedný subjekt	NIVAM
	Termín plnenia	dec.24
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
		Prebieha

<b>Sektorové opatrenie č. 4</b>	<i>Vzdelávanie zamerané na získanie poznatkov o Zemi</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Zaradenie problematiky o Zemi, geológii, environmentalistike a potreby surovín pre život a udržateľný rozvoj do prípravy učiteľov pre MŠ	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	ŠIOV	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	SBK	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	

<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>	<b>Vysokoškolské vzdelávanie I., II. a III. stupňa</b>		
<b>Sektorové opatrenie č. 5</b>	<i>Zatraktívnenie vysokoškolského vzdelávania v študijnom programe „Inžinierska geológia a hydrogeológia“</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Modernizácia/aktualizácia vzdelávacieho štandardu – študijný program „Inžinierska geológia a hydrogeológia“	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Prírodovedecká fakulta UK	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	SBK	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 6</b>	<i>Zatraktívnenie vysokoškolského vzdelávania v študijnom programe „Environmentálna geochémia“</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Modernizácia/aktualizácia vzdelávacieho štandardu – študijný program „Environmentálna geochémia“	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Prírodovedecká fakulta UK	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	SBK	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 7</b>	<i>Zatraktívnenie vysokoškolského vzdelávania v študijnom programe „Geológia“</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Modernizácia/aktualizácia vzdelávacieho štandardu – študijného programu „Geológia“	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	Prírodovedecká fakulta UK	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	SBK	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	

## II. Vývojový trend: Ekonomická a ekologická ťažba

Oblasť sektorového opatrenia	Vzdelávanie v základných školách	
Sektorové opatrenie č. 1	<i>Propagácia ťažobného priemyslu prostredníctvom cielenej kampane pre základné školy</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Vypracovanie marketingovej kampane na propagáciu národných štandardov zamestnaní ťažby, spracovania a zušľachtovania nerastných surovín
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV
	Termín plnenia	dec.23
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
Sektorové opatrenie č. 2	<i>Propagácia potrieb zamestnávateľov v sektore</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmena obsahu kariérového poradenstva na základných školách</li> <li>2. Zavádzanie centier orientácie pre výber povolania (talent centrum) so stálymi expozíciami ukážok zo sektora, zameranými na činnosť a moderné riadenie ťažobného podnikania</li> <li>3. Podpora duálneho vzdelávania</li> </ol>
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV
	Termín plnenia	dec.24
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
Sektorové opatrenie č. 3	<i>Zavedenie modulového študijného odboru pre hlbinné a povrchové dobývanie</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Schválenie modulového študijného odboru pre hlbinné a povrchové dobývanie – Ťažobný technik
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV
	Termín plnenia	dec.24
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
Sektorové opatrenie č. 4	<i>Prepojenie IT vedomostí a zručností pre potreby sektora ťažby</i>	

Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Zabezpečenie 4. podpory digitálnej gramotnosti a zručností 5. zameranie informačných, komunikačných a digitálnych technológií na používanie aplikačného softvéru 6. používanie novej výrobnéj techniky, automatizácie, digitalizácie a big data v obsahu študijných odborov v skupine 21	Prebieha
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV	
	Termín plnenia	dec.24	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR	

Oblasť sektorového opatrenia	Vysokoškolské vzdelávanie I., II. a III. stupňa	
Sektorové opatrenie č. 5	<i>Propagácia vysokoškolského vzdelávania v študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“, so zámerom propagovať nový študijný program, ktorý bude zameraný na bezpečnú racionálnu ťažbu nerastov a získavanie surovín</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Návrh marketingovej stratégie na propagáciu novo akreditovaného študijného programu v študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“, a tiež pre existujúce študijné programy v prechodnom období
	Zodpovedný subjekt	FBERG TUKE
	Termín plnenia	dec.25
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
Sektorové opatrenie č. 6	<i>Príprava a akreditácia nového študijného programu pod názvom „Ťažba nerastov a získavanie surovín“</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Vytvorenie korpusu a obsahu nového študijného programu „Ťažba nerastov a získavanie surovín“, pod študijným odborom „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“ pri najbližšej akreditácii
	Zodpovedný subjekt	FBERG TUKE
	Termín plnenia	dec.25
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR

<b>Sektorové opatrenie č. 7</b>	<i>Propagácia súčasných študijných programov v prechodnom období do akreditácie nového študijného programu</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Propagácia štúdia v súčasných študijných programoch v prechodnom období prostredníctvom vytvorenej marketingovej kampane: Baníctvo a geotechnika (Bc.) Záchranárska, požiarna a bezpečnostná technika (Bc. a Ing.) Technológie baníctva a tunelárstva (Ing.)	Prebieha
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 8</b>	<i>Vytvorenie perspektívneho vysokoškolského študijného programu so zameraním na technologické procesy ťažby a ochranu životného prostredia</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Definovanie a vytvorenie obsahu nového študijného programu „Kvalita prírody a získavanie surovín“	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	

<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>	<b>Vzdelávanie dospelých</b>		
<b>Sektorové opatrenie č. 9</b>	<i>Príprava akreditovaného programu ďalšieho vzdelávania dospelých</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie obsahu programu ďalšieho vzdelávania pre UoZ absolventov SŠ a VŠ s iným vzdelaním než je v skupine študijných odborov č. 21	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR /zamestnávateľa	

### III. Vývojový trend: Ekonomická a ekologická úprava a zušľachťovanie nerastných surovín

Oblasť sektorového opatrenia		Vzdelávanie v základných školách	
Sektorové opatrenie č. 1	<i>Propagácia potrieb zamestnávateľov v sektore ťažby</i>		Aktuálny stav
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Zmena obsahu kariérového poradenstva na základných školách, zavádzanie centier orientácie (talent centrum) so stálymi expozíciami ukážok zo sektora zameranými na činnosť a moderné prvky prespracovanie nerastných surovín, podpora duálneho vzdelávania	Neimplementované
	Zodpovedný subjekt	NIVAM	
	Termín plnenia	dec.25	
	Monitorujúci subjekt	SBK	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR	

Oblasť sektorového opatrenia		Stredoškolské vzdelávanie	
Sektorové opatrenie č. 2	<i>Experimentálne overovanie študijného odboru pre úpravu a zušľachťovanie nerastných surovín</i>		Aktuálny stav
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Realizácia experimentálneho overovania študijného programu „Technik mineralurg“	Prebieha
	Zodpovedný subjekt	SOŠ Revúca	
	Termín plnenia	dec.24	
	Monitorujúci subjekt	SBK	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	BBSK	
Sektorové opatrenie č. 3	<i>Prepojenie IT vedomostí a zručností pre potreby sektora ťažby a úpravy surovín, geológie</i>		
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Definovanie digitálnych a IT kompetencií potrebných na úpravu a zušľachťovanie nerastných surovín v ŠVP	Prebieha
	Zodpovedný subjekt	ŠIOV	
	Termín plnenia	dec.24	
	Monitorujúci subjekt	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR	

Oblasť sektorového opatrenia	Vysokoškolské vzdelávanie I., II. a III. stupňa		
------------------------------	---	--	--

<b>Sektorové opatrenie č. 4</b>	<i>Propagácia akreditovaného vysokoškolského študijného programu, zameraného na úpravu, spracovanie, zušľachtovanie a recyklovanie nerastných surovín a materiálov</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vytvorenie obsahu nového študijného programu „Spracovanie surovín a recyklácia odpadov“	<b>Prebieha</b>
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 5</b>	<i>Rozšírenie študijných programov v sektore pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu o získavanie vedomostí a zručností pri práci s modernými IKT so zameraním na podporu digitálnej gramotnosti</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie rozšírenia obsahu študijných programov pre prípravu absolventov pre technologickú úpravu nerastných surovín a recyklovaných odpadových materiálov v oblasti podpory digitálnej gramotnosti a zručností v IKT zamerané na: počítačové aplikácie, používanie novej výrobnéj techniky, automatizáciu, digitalizáciu, big data	<b>Neimplementované</b>
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	
<b>Sektorové opatrenie č. 6</b>	<i>Akreditácia nového študijného programu, ktorý bude zameraný na ekologické technológie a procesy úpravy, spracovania, zušľachtovania a recyklovania nerastných surovín a materiálov</i>		<b>Aktuálny stav</b>
<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Tvorba obsahu nového študijného programu „Spracovanie surovín a mineralurgia“	<b>Neimplementované</b>
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	

<b>Oblasť sektorového opatrenia</b>	<b>Vzdelávanie dospelých</b>	
<b>Sektorové opatrenie č. 7</b>	<i>Príprava programu ďalšieho vzdelávania dospelých</i>	<b>Aktuálny stav</b>

<b>Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia</b>	<b>Názov aktivity</b>	Vypracovanie obsahu programov ďalšieho vzdelávania pre uchádzačov o zamestnanie, absolventov SŠ a VŠ s iným vzdelaním než je technologická úprava nerastných surovín	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.24	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR /zamestnávateľa	



IV. Vývojový trend: *Využívanie a vykonávanie inžiniersko-technických činností v zemskej*

Oblasť sektorového opatrenia	Procesné a systémové zmeny	
Sektorové opatrenie č. 1	<i>Medzinárodná integrácia, aktívne napojenie na Európsku technologickú platformu a znalostné a inovačné komunity v oblasti surovín (EIT European Institute of Innovation and Technology – KIC Knowledge and Innovation Community – RM Raw materials)</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Aktívna podpora subjektov zo strany štátu prostredníctvom MH SR v európskych a svetových výskumných sieťach v spolupráci s Národnou technologickou platformou pre výskum a inovácie v oblasti surovín (NTPVVIS)
	Zodpovedný subjekt	MH SR
	Termín plnenia	dec.30
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MH SR a zdroje EÚ
		Neimplementované

Oblasť sektorového opatrenia	Vysokoškolské vzdelávanie I., II. a III. stupňa	
Sektorové opatrenie č. 2	<i>Akreditácia nového študijného programu, ktorý bude zameraný na zemskú kôru a podzemie všeobecne</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	Príprava nového študijného programu s pracovným názvom: „Energie a suroviny Zeme“
	Zodpovedný subjekt	FBERG TUKE
	Termín plnenia	dec.25
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
		Neimplementované
Sektorové opatrenie č. 3	<i>Propagácia vysokoškolského vzdelávania v novom celoslovenskom univerzitnom študijnom odbore „Získavanie a spracovanie zemských zdrojov“</i>	
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	Názov aktivity	V prechodnom období propagovanie štúdiá v programoch: „Obnoviteľné zdroje energie“ (Bc., Ing.) „Baníctvo a geotechnika“ (Bc.) „Technológie baníctva a tunelárstva“ (Ing.)
	Zodpovedný subjekt	FBERG TUKE
	Termín plnenia	dec.25
	Monitorujúci subjekt	SBK
	Predpokladané zdrojové zabezpečenie	Rozpočet MŠVVaM SR
		Neimplementované

V. Vývojový trend: **Využitie odpadu z ťažobného priemyslu**

Oblasť sektorového opatrenia	Vysokoškolské vzdelávanie I., II. a III. stupňa		
Sektorové opatrenie č. 1	<i>Akreditácia nového študijného programu, ktorý bude zameraný na procesy recyklácie ťažobných odpadov a deštruovaných stavebných materiálov</i>		Aktuálny stav
Aktivita na implementáciu sektorového opatrenia	<b>Názov aktivity</b>	Príprava nového študijného programu pod názvom: „Kvalita života, suroviny a odpady“	Neimplementované
	<b>Zodpovedný subjekt</b>	FBERG TUKE	
	<b>Termín plnenia</b>	dec.25	
	<b>Monitorujúci subjekt</b>	Sektorová rada pre ťažbu a úpravu surovín, geológiu	
	<b>Predpokladané zdrojové zabezpečenie</b>	Rozpočet MŠVVaM SR	