

***Analýza aktuálnych zmien na trhu práce
v kontexte dôsledkov pandémie, ozbrojeného
konfliktu na Ukrajine a energetickej krízy
v sektore vody, odpadu a životného prostredia***

NÁRODNÝ PROJEKT

Podpora kvality sociálneho dialógu

Typ projektu: Neinvestičný

Termín realizácie projektu: 07/2018 – 11/2023

ITMS projektu: 312031V749

Autorský kolektív : Ing. Ivana Mahríková, PhD. EUR ING.


Ing. Ľubica Kopčová, PhD.

Ing. Alena Bujnová

Ing. Marián Lesanský

Ing. Martin Múdry

Mgr. Martina Bujňačeková



Autorské dielo bolo vypracované v rámci hlavnej aktivity „Posilnenie odborných a analytických kapacít sociálnych partnerov, budovanie infraštruktúry a komunikačnej platformy sociálneho dialógu a rozvoja sociálneho partnerstva na národnej a medzinárodnej úrovni“ v rámci podaktivity 1.1 Posilnenie kapacít sociálnych partnerov prostredníctvom analytickej činnosti Národného projektu Podpora kvality sociálneho dialógu expertným tímom sociálneho partnera Asociácie zamestnávateľských zväzov a združení SR. Vyjadruje názory a postoje sociálneho partnera na predmetnú tému. Autorské dielo nevyjadruje názory ani postoje prijímateľa projektu a bolo schválené Riadiacim výborom Národného projektu Podpora kvality sociálneho dialógu.

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1 Indexy cien vo výrobnjej sfére oproti rovnakému obdobiu minulého roka v SR v období rokov 2019 až 2022	82
Tabuľka 2 Ukazovatele produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022.....	86
Tabuľka 3 Pracovná neschopnosť v SR - novonahlásené prípady, kalendárne dni, priemerný denný stav, doba a percento v období rokov 2018 až 2021	89
Tabuľka 4 Sektorovo špecifické zamestnania s najvýraznejším zvýšením priemernej hrubej mesačnej mzdy v období rokov 2019 až 2022.....	97
Tabuľka 5 Ciele pre mieru recyklácie pre jednotlivé obalové materiály (%).....	123
Tabuľka 6 Nárast indexu cien v relevantných odvetviach.....	151
Tabuľka 7 Výrez tabuľky hodnotiacej práceneschopnosť	153
Tabuľka 8 Expertné posúdenie vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce.....	172
Tabuľka 9 Identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú obsolétne.....	177
Tabuľka 10 Analýza zmien vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií zapísaných v karte zamestnania (www.sustavapovolani.sk) u existujúcich pracovných pozícií v horizonte najbližších rokov	178
Tabuľka 11 Identifikácia nedostatkových zamestnaní vhodných na ďalšie vzdelávanie (rekvalifikácie) podporované prostredníctvom individuálnych vzdelávacích účtov v horizonte troch rokov	187
Tabuľka 12 Identifikácia pracovných miest budúcnosti s vysokým potenciálom zamestnanosti, ktoré bude treba vytvoriť v horizonte najbližších troch až desiatich rokov	191

ZOZNAM GRAFOV

Graf 1 Ukazovatele produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022.....	87
Graf 2 Medziročná zmena produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022.....	88
Graf 3 Novonahlásené prípady a počet dní pracovnej neschopnosti v SR v období rokov 2018 až 2021	91
Graf 4 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2019	93
Graf 5 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2020	94
Graf 6 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2021	95
Graf 7 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2022	95
Graf 8 Decilové rozpätie miezd zamestnancov v environmente v roku 2022 v členení podľa hlavných tried zamestnaní SK ISCO-08 (v EUR)	98
Graf 9 Zamestnania s najvyšším podielom štátnych príslušníkov Ukrajiny v environmente v roku 2022	100
Graf 10 Štruktúra zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v rámci environmentu za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania.....	101
Graf 11 Štruktúra zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním v rámci environmentu za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania.....	102
Graf 12 Vzdelanostná a rodová štruktúra environmentu (absolútny počet) v roku 2022	103
Graf 13 Demografická zmena v rámci environmentu za roky 2011 a 2022 (celkový počet osôb = 100%)	104
Graf 14 Výstup z dotazníka 1.....	131
Graf 15 Výstup z dotazníka 2.....	132
Graf 16 Výstup z dotazníka 3.....	132
Graf 17 Výstup z dotazníka 4.....	133
Graf 18 Výstup z dotazníka 5.....	133
Graf 19 Výstup z dotazníka 6.....	134
Graf 20 Výstup z dotazníka 8.....	135

Graf 21 Výstup z dotazníka 9.....	136
Graf 22 Výstupy z dotazníka 10.....	137
Graf 23 Výstup z dotazníka 12.....	137
Graf 24 Výstup z dotazníka 13.....	138
Graf 25 Výstup z dotazníka 15.....	138
Graf 26 Výstup z dotazníka 16.....	139
Graf 27 Výstup z dotazníka 17.....	139
Graf 28 Výstup z dotazníka 18.....	140
Graf 29 Výstup z dotazníka 19.....	141
Graf 30 Výstup z dotazníka 20.....	141
Graf 31 Výstup z dotazníka 21.....	142
Graf 32 Výstup z dotazníka 21.....	142
Graf 33 Výstup z dotazníka 22.....	142
Graf 34 Výstup z dotazníka 23.....	143
Graf 35 Výstup z dotazníka 24.....	144
Graf 36 Výstup z dotazníka 25.....	144
Graf 37 Výstup z dotazníka 26.....	144
Graf 38 Výstup z dotazníka 29.....	146
Graf 39 Výstup z dotazníka 30.....	146
Graf 40 Vývoj nominálnej mzdy a reálnej mzdy zamestnancov v SR v období rokov 2018 až 2022... 152	
Graf 41 Zamestnania s najvyšším podielom štátnych príslušníkov Ukrajiny v environmente v roku 2022.....	154
Graf 42 Vekové zastúpenie žien a mužov v sektore.....	155

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č.1 Európska zelená dohoda 32


Obrázok č.2 Konceptia hierarchie odpadového hospodárstva..... 33

Obrázok č.3 Európska zelená dohoda 49

ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

AI	Umelá inteligencia (angl. Artificial Intelligence)
APOH	Asociácia podnikateľov v odpadovom hospodárstve
API	Aplikačné programové rozhranie
AVS	Asociácia vodárenských spoločností
COVID	infekčné ochorenie vyvolané koronavírusom
CPA	Štatistická klasifikácia produktov podľa činností
CVTI SR	Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky
ČOV	čistiareň odpadových vôd
DHM	dlhodobý hmotný majetok
EK	Európska komisia
EO	ekvivalentných obyvateľov
EP	Európsky parlament
EÚ	Európska únia
EUR	Euro
EZD	Európska zelená dohoda (The European Green Deal)
GMO	geneticky modifikované organizmy
HDP	Hrubý domáci produkt
CHVO	chránené vodohospodárske oblasti
IoT	Internet of Things (Internet vecí)
ISCO-08	Medzinárodná štandardná klasifikácia zamestnaní
ISCP	Informačný systém o cene práce
IT	Informačné technológie
IUCN	Medzinárodná únia na ochranu prírody a prírodných zdrojov (International Union for Conservation of Nature)
JSON-stat	formát údajov navrhnutý pre prenos a zdieľanie štatistických údajov
LŠÚJ	Lokálna štatistická územná jednotka

MF SR Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MH SR Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MOP Medzinárodná organizácia práce
MPSVR SR Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
MVE malá vodná elektrárň
MŽP SR Ministerstvo životného prostredia SR
NAP Národný akčný plán
NEIS Národný systém pre emisie a záchyty skleníkových plynov a ich prekursorov
NSP Národná sústava povolání
NŠZ Národné štandardy zamestnaní
OZ DLV Odborový zväz drevo, lesy, voda
OZV Organizácie zodpovednosti výrobcov
PMPR Plány manažmentu povodňového rizika
ERACH regulácia, hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemikálií
REGPJ Register priestorových jednotiek
SAV Slovenská akadémia vied
SEPS Slovenská elektrizačná prenosová sústava
SR Sektorová rada
SHMÚ Slovenský hydrometeorologický ústav
SK ISCO-08 Štatistická klasifikácia zamestnaní
SK ISCO-08 2020 Štatistická klasifikácia zamestnaní, verzia 2020
SK NACE Rev. 2 Štatistická klasifikácia ekonomických činností
6RP Šiesty rámcový program
SPP Spoločná poľnohospodárska politika
SR Slovenská republika
SVP Slovenský vodohospodársky podnik
ŠIOV Štátny inštitút odborného vzdelávania
ŠÚ SR Štatistický úrad Slovenskej republiky
TBD Technicko-bezpečnostný dohľad
UAV bezpilotné lietajúce prostriedky



ÚPSVaR Úrad práce sociálnych vecí a rodiny

ÚRSO Úrad pre reguláciu sieťových odvetví

UTJ územno-technická jednotka

VKM majiteľ dráhových vozidiel (vehicle keeper mark)

VV, š. p. Vodohospodárska výstavba

VPS Vodný plán Slovenska

VÚVH Výskumný ústav vodného hospodárstva


ZSJ základná sídelná jednotka

ZZVH Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve

OBSAH

ZOZNAM OBRÁZKOV	7
ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK	8
1 ÚVOD.....	15
1.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY	14
1.2 LEGISLATÍVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY, RELEVANTNÉ STRATEGICKÉ DOKUMENTY EURÓPSKEJ ÚNIE A SLOVENSKEJ REPUBLIKY DOTÝKAJÚCE SA PROBLEMATIKY VODY, ODPADU A ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA.....	17
1.2.1 Legislatíva Slovenskej republiky a hlavné činnosti životného prostredia vo väzbe na riešenie problematiky vody, odpadu a životného prostredia	17
1.2.2 Relevantné strategické dokumenty Európskej únie a Slovenskej republiky dotýkajúce sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia.....	22
1.2.3 Zodpovedné orgány na národnej úrovni a ostatní stakeholderi.....	24
1.3 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA SEKTOROV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA, ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA A ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V PROSTREDÍ EURÓPSKEJ ÚNIE	25
1.3.1 Výber aktuálne najdôležitejších strategických dokumentov EÚ dotýkajúcich sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia s výhľadom do konca roku 2030 ...	26
1.3.2 Súčasný stav jednotlivých sektorov združených v Sektorovej rade pre vodu, odpad a životné prostredie (v kontexte strategických dokumentov Slovenskej republiky dotýkajúcich sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia) s výhľadom do konca roku 2030.....	36
2 VÝCHODISKÁ A CIELE ANALÝZY	52
2.1 FORMULÁCIA KONKRÉTNÝCH CIEĽOV A POŽADOVANÝCH VÝSLEDKOV DOKUMENTU. DEFINOVANIE OČAKÁVANÝCH VÝSTUPOV DOKUMENTU, KTORÉ BUDÚ V ZÁVERE VYHODNOTENÉ AKO SPLNENÉ, ČI NESPLNENÉ.	53

2.2 AKTUÁLNE TRENDY V SEKTORE	55
2.2.1 Trendy, ktoré nastali z dôvodu pandémie COVID-19, energetickej krízy a vojny na Ukrajine	68
2.2.2 Inovačné trendy (nové softvérové riešenia, robotizácia, metódy pre obehovú ekonomiku).....	74
3 ANALÝZA NÁHLYCH A DLHOTRVAJÚCICH ZMIEN NA TRHU PRÁCE VYVOLANÉ KRÍZOVÝM OBDOBÍM PO ROKU 2020.....	75
3.1 SWOT ANALÝZA VODA.....	105
3.1.1 SWOT ANALÝZA VODA – príklady z praxe	108
Threats - hrozby.....	116
3.2 SWOT ANALÝZA ODPADY.....	117
3.2.1 SWOT ANALÝZA ODPADY – príklady z praxe	120
3.3 SWOT ANALÝZA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA.....	126
3.3.1 SWOT ANALÝZA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – príklady praxe	128
3.4 PESTLE ANALÝZA VODA, ODPAD, ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	130
4 IDENTIFIKÁCIA KLÚČOVÝCH ZMIEN NA TRHU PRÁCE V SEKTORE V ŠTRUKTÚRE PODĽA ZADANIA VÝSTUPOV	131
5 ZHRNUTIE ZISTENÍ – MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE	147
5.1 DOTAZNÍK K TÉMAM PANDÉMIA COVID 19, KONFLIKT NA UKRAJINE A NÁSLEDNÁ ENERGETICKÁ KRÍZA A ICH VPLYV NA ZAMESTNANOSŤ – ZHRNUTIE	147
5.2 POROVNANIE A ZHODNOTENIE VÝSTUPOV Z DOTAZNÍKOVEJ ANKETY (PRÍPADOVEJ ŠTÚDIE) SPRACOVANEJ RIEŠITELSKÝM KOLEKTÍVOM A DÁTOVEJ ANALÝZY, VRÁTANE JEJ EXPERTNÉHO POSÚDENIA SPRACOVANEJ SPOLOČNOSŤOU TREXIMA.....	150
5.3 VPLYV INOVAČNÝCH TRENDOV NA ZAMESTNANOSŤ	156
5.4 MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE	195
6 ODPORÚČANIA PRE SEKTOR VODA, ODPAD A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	198



ZÁVER.....	203
ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV	205

1 ÚVOD

1.1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Sektor vody, životného prostredia a odpadov je v poslednom desaťročí najrýchlejšie sa rozvíjajúcim segmentom hospodárstva vo všetkých krajinách eurozóny. Zelená dohoda, znižovanie emisií CO₂, inovatívne technológie prinášajú do sektora intenzívne zmeny, ktoré je potrebné reflektovať v oblasti rozvoja a starostlivosti o ľudské zdroje. Na trh prichádzajú nové technológie a pracovné postupy, čo vyžaduje výrazné zvýšenie nárokov na odbornú spôsobilosť zamestnancov v sektore.


Sektorová rada pre vodu odpad a životné prostredie (ďalej ako „SR“) vypracovala v rámci projektu „Sektorovo riadené inovácie“ stratégiu rozvoja ľudských zdrojov do roku 2030. Stratégia vyhodnotila odvetvie ako sektor s vysokým potenciálom rozvoja. Dôvodom boli hlavne zvyšujúce sa nároky na kvalitu verejne prospešných služieb a ochranu kvality životného prostredia. Špecifikum sektora je, že nepatrí medzi klasické výrobné sektory, ale zabezpečuje služby pre obyvateľov a priemyselnú výrobu. Jeho hlavnou funkciou je verejne prospešná činnosť, ako je zásobovanie obyvateľov vodou, odvádzanie a čistenie odpadových vôd, správa vodných tokov, odvoz, likvidácia a spracovanie odpadu. Nesmieme zabudnúť ani na činnosti spojené s ochranou prírody a životného prostredia. Pre sektor je charakteristická nepretržitá prevádzka 24 hodín denne, sedem dní v týždni. S tým súvisí potreba zabezpečenia celodennej pracovnej sily. Na nepretržitej dodávke pitnej vody sú závislé nielen naše domácnosti, občianska vybavenosť, ale aj priemysel. Odvádzanie a čistenie odpadových vôd, odvoz a likvidácia odpadu patria medzi environmentálne činnosti, ktoré zabezpečujú ochranu zdravia obyvateľov, kvality vôd a životného prostredia. V roku 2020 sa podieľalo na týchto činnostiach 22 000 zamestnancov.

Počas rokov 2020 až 2023 naše hospodárstvo čelilo významným negatívnym vplyvom ako bola pandémia COVID 19, vojna na Ukrajine a s ňou spojená energetická kríza. Tieto nepriaznivé faktory významne ovplyvnili všetky sektory hospodárstva Slovenska a celej Európy. Dotkli sa aj sektora vody, odpadu a životného prostredia. Počas pandémie CO-

VID 19 bola voda jednou z najdôležitejších potrieb na ochranu zdravia. Efektívna dezinfekcia, pravidelné umývanie rúk, prispievali k ochrane zdravia obyvateľov. Sektor aj napriek vysokej chorobnosti musel ostať funkčným. To isté platilo pre oblasť odvozu a likvidácie odpadu. Bolo nutné aktivovať núdzové riadenie a vypracovať pandemické plány prevádzky služieb. Sme veľmi hrdí, že sektor tak významnú výzvu ustál. Môžeme konštatovať, že prevádzka služieb nebola prerušená ani na jednu hodinu v žiadnej obci na Slovensku. Ďalšiu krízu priniesla vojna na Ukrajine a s ňou spojená energetická kríza a zvyšovanie cien energií. Dodávka vody verejným vodovodom je závislá na nepretržitej dodávke elektrickej energie. To isté platí aj o čistení odpadových vôd. Nedostatok elektrickej energie by znamenalo obmedzenie dodávky vody a zastavenie čistenia odpadových vôd, čím by hrozila humanitárna a ekologická katastrofa.

Cieľom tejto stratégie je analyzovať dopad opísaných krízových situácií na dotknutý sektor, jeho funkčnosť, ekonomiku, udržateľnosť pracovných miest. Súčasťou stratégie je vyhodnotenie efektivity využitých opatrení počas krízových období a stanovenie ich účinnosti pri zvládnutí neštandardných situácií. Dokument zároveň vytvára rámec pre nové smerovanie sektora v oblasti zamestnanosti. Poukazuje na jeho slabiny, ako je nedostatok kvalifikovaných pracovných síl, rodová nerovnosť, vysoký priemerný vek zamestnancov, nízke finančné ohodnotenie, nedostatok vzdelávacích inštitúcií pre potreby pracovného trhu a malý záujem o štúdium a prácu v sektore.

Úlohou SR pre vodu, odpad a životné prostredie je prehodnotiť súčasný stav v oblasti zamestnanosti a zosúladiť ho s potrebami trhu práce. Niektoré pracovné pozície vďaka digitalizácii stratili opodstatnenie a zároveň je potrebné vytvoriť nové zamestnania v súvislosti s inováciami v sektore. Bez jednotnej stratégie rozvoja ľudských zdrojov nie je možné reflektovať na rýchle meniace sa požiadavky trhu. Zároveň si treba uvedomiť, že vytvorenie stratégie je len prvý krok. Ide o živý dokument, ktorý sa vyvíja a mení, tak ako sa mení naša spoločnosť a jej potreby. Tieto zmeny musíme neustále sledovať a aktualizovať tak, aby boli v súlade s požiadavkami všetkých dotknutých strán. K tomu je potrebná neustála komunikácia medzi zamestnávateľmi, vzdelávacími inštitúciami a štátom.



Autori stratégie rozvoja ľudských zdrojov sú členmi Sektorovej rady pre vodu, odpad a životné prostredie. Sektorová rada vznikla v roku 2010. V súčasnosti je inštitucionálne a personálne stabilná, postavená na paritnom a reprezentatívnom zastúpení sektorov voda, odpad a životné prostredie. Členovia zastupujú odvetvovo príslušné profesijné zoskupenia ako sú: Asociácia vodárenských spoločností (AVS), Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve (ZZVH), Asociácia podnikateľov v odpadovom hospodárstve (APOH), vzdelávacie inštitúcie (relevantné stredné školy a univerzity), vedecké inštitúcie (Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH), Slovenská akadémia vied (SAV)), ako aj príslušné rezortné Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR), Štátny inštitút odborného vzdelávania (ŠIOV), Odborový zväz drevo, lesy, voda (OZ DLV), samosprávne kraje a Úrad práce, sociálnych vecí a rodiny (ÚPSVaR). Zloženie sektorovej rady vytvára stabilný základ pre spoluprácu všetkých dotknutých subjektov s možnosťou vytvorenia efektívnej stratégie rozvoja ľudských zdrojov s výhľadom do roku 2035. Stratégie, ktorá bude vychádzať z reálnych potrieb zamestnávateľov na prehodnotenie národných štandardov zamestnaní, zaradenia inovácií do formálneho a neformálneho vzdelávania. Cieľom stratégie je vyzdvihnúť silné stránky sektora, na ktorých môžeme v budúcnosti stavať a poukázať na slabé miesta, na ktoré potrebujeme zamerať svoju pozornosť a snažiť sa nájsť účinné nástroje na zmenu.

1.2 LEGISLATÍVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY, RELEVANTNÉ STRATEGICKÉ DOKUMENTY EU-RÓPSKEJ ÚNIE A SLOVENSKEJ REPUBLIKY DOTÝKAJÚCE SA PROBLEMATIKY VODY, ODPADU A ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

1.2.1 Legislatíva Slovenskej republiky a hlavné činnosti životného prostredia vo väzbe na riešenie problematiky vody, odpadu a životného prostredia

Hlavné činnosti životného prostredia

Podľa zákona č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy je Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky ústredným orgánom štátnej správy pre tvorbu a ochranu životného prostredia vrátane

- a) ochrany prírody a krajiny,
- b) vodného hospodárstva, ochrany pred povodňami, ochrany akosti a množstva vôd a ich racionálneho využívania a rybníctva okrem vodnej kultúry a morského rybolovu,
- c) ochrany ovzdušia, ozónovej vrstvy a klimatického systému Zeme,
- d) ekologických aspektov územného plánovania,
- e) odpadového hospodárstva,
- f) posudzovania vplyvov na životné prostredie,
- g) zabezpečovania jednotného informačného systému o životnom prostredí a plošného monitoringu,
- h) geologického výskumu a prieskumu,
- i) ochrany a regulácie obchodu s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín,
- j) geneticky modifikovaných organizmov.

Ústava Slovenskej republiky č. 460/1992 Zb. ustanovuje

v Čl. 4:

1) Nerastné bohatstvo, jaskyne, podzemné vody, prírodné liečivé zdroje a vodné toky sú vo vlastníctve Slovenskej republiky. Slovenská republika chráni a zveľaďuje toto bohatstvo, šetrne a efektívne využíva nerastné bohatstvo a prírodné dedičstvo v prospech svojich občanov a nasledujúcich generácií.

2) Preprava vody odobratej z vodných útvarov nachádzajúcich sa na území Slovenskej republiky cez hranice Slovenskej republiky dopravnými prostriedkami alebo potrubím sa zakazuje; zákaz sa nevzťahuje na vodu na osobnú spotrebu, pitnú vodu balenú do spotrebiteľských obalov na území Slovenskej republiky a prírodnú minerálnu vodu balenú do spotrebiteľských obalov na území Slovenskej republiky a na poskytnutie humanitárnej pomoci a pomoci v núdzových stavoch. Podrobnosti o podmienkach prepravy vody na osobnú spotrebu a vody na poskytnutie humanitárnej pomoci a pomoci v núdzových stavoch ustanoví zákon.

v Čl. 44:

Každý má právo na priaznivé životné prostredie.

Každý je povinný chrániť a zveľaďovať životné prostredie a kultúrne dedičstvo.

Nikto nesmie nad mieru ustanovenú zákonom ohrozovať ani poškodzovať životné prostredie, prírodné zdroje a kultúrne pamiatky.

Štát dbá o šetrné využívanie prírodných zdrojov, o ochranu poľnohospodárskej pôdy a lesnej pôdy, o ekologickú rovnováhu a o účinnú starostlivosť o životné prostredie a zabezpečuje ochranu určeným druhom voľne rastúcich rastlín a voľne žijúcich živočíchov.

Poľnohospodárska pôda a lesná pôda ako neobnoviteľné prírodné zdroje požívajú osobitnú ochranu zo strany štátu a spoločnosti.

Podrobnosti o právach a povinnostiach podľa odsekov 1 až 5 ustanoví zákon.

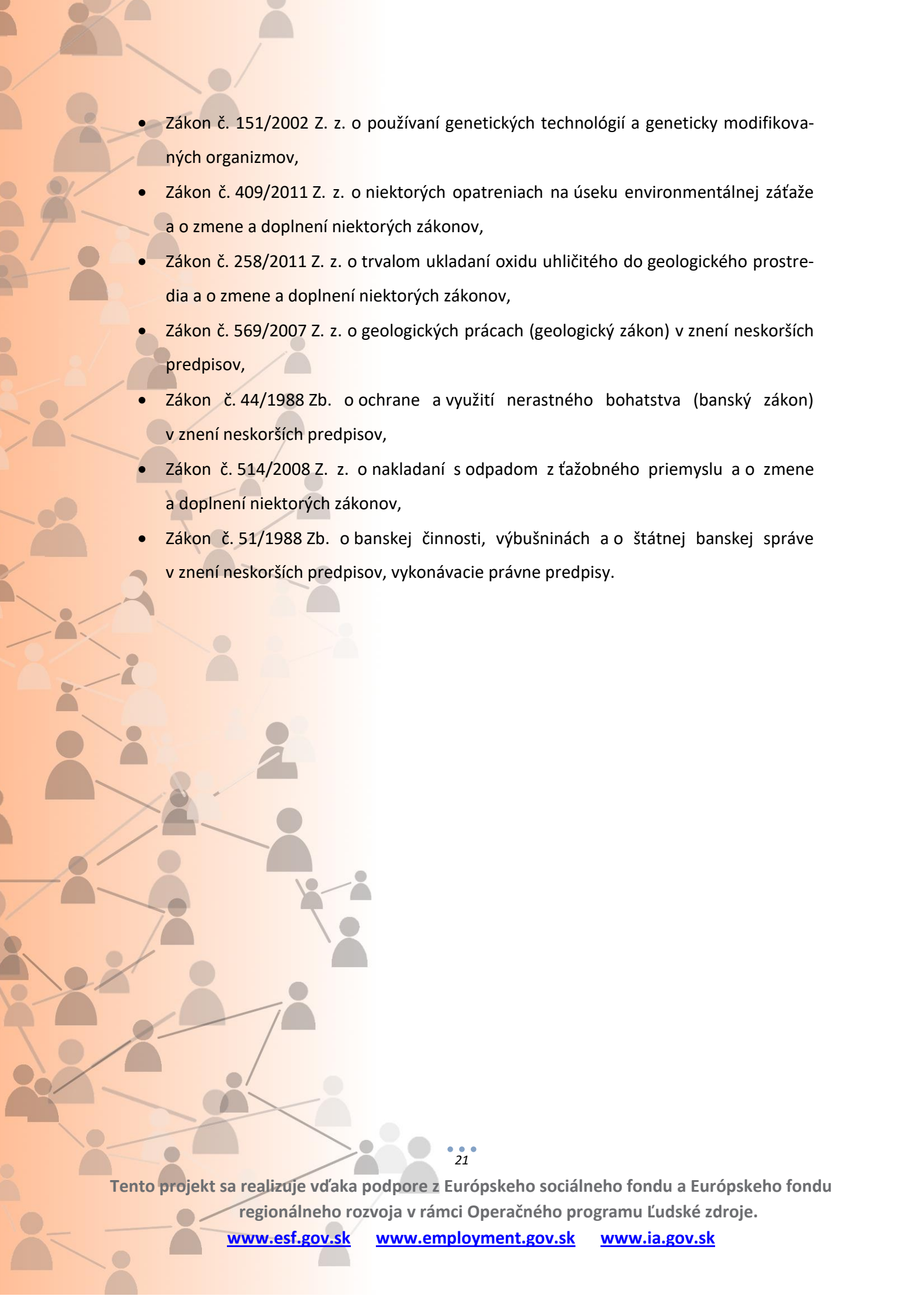
v čl. 45:

Každý má právo na včasné a úplné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu.

Legislatívne predpisy:

- Zákon č. 17/1992 Z. z. o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (ďalej len „vodný zákon“) v znení neskorších a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 24/2006 Z. z., zákona č. 515/2008 Z. z., predpisov, do ktorého je transponovaná smernica 2000/60/ES Európskeho parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva („rámcová smernica o vode“),
- Zákon č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o ochrane pred povodňami“), do ktorého je transponovaná smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/60/ES o hodnotení a manažmente povodňových rizík,


- Zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 250/2012 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach,
- Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 302/2019 Z. z. o zálohovaní jednorazových obalov na nápoje a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 329/2018 Z. z. o poplatkoch za uloženie odpadov a o zmene a doplnení zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 346/2013 Z. z. o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických zariadeniach a elektronických zariadeniach a ktorým sa mení zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 127/2006 Z. z. o perzistentných organických látkach a o zmene a doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy a o doplnení zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- Zákon č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov (účinnosť od 1. júla 2023),
- Zákon č. 190/2023 z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia (účinnosť od 1. januára 2024),
- Zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Zákon č. 150/2019 Z. z. o prevencii a manažmente introdukcie a šírenia invázných ne-pôvodných druhov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

- 
- Zákon č. 151/2002 Z. z. o používaní genetických technológií a geneticky modifikovaných organizmov,
 - Zákon č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
 - Zákon č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
 - Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov,
 - Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov,
 - Zákon č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
 - Zákon č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov, vykonávacie právne predpisy.

1.2.2 Relevantné strategické dokumenty Európskej únie a Slovenskej republiky dotýkajúce sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia

Strategické koncepčné a plánovacie dokumenty:

- Rio+ 20 The Future We Want/ Budúcnosť, ktorú chceme,
- Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj,
- Európska zelená dohoda,
- Koncepcia implementácie Agendy 2030 v medzinárodnom prostredí,
- Spoločná implementačná stratégia Európskej komisie,
- Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky,
- Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030,
- Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 „Zelenšie Slovensko“,
- Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky,
- Koncepcia vodnej politiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050,
- Vodný plán Slovenska (VPS), ktorý pozostáva z Plánov manažmentu správneho územia povodia Dunaja a Plánov manažmentu správneho územia povodia Visly,
- Plány manažmentu povodňového rizika (PMPR),
- Belehradský dohovor o režime plavby na Dunaji (Dunajská komisia),
- medzivládne dohody (Maďarsko, Ukrajina, Poľsko, Česká republika) a medzinárodná zmluva (Rakúsko) na hraničných vodách so susednými štátmi,
- Dohovor o spolupráci o ochrane a trvalom využívaní vôd Dunaja a medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (ICPDR),
- Spoločná implementačná stratégia Európskej komisie (EK),

- 
- Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030,
 - Program starostlivosti o mokrade Slovenska, ktorý je základným strategickým dokumentom na plnenie záväzkov vyplývajúcich z Dohovoru o mokradiach majúcih medzinárodný význam najmä ako biotopy vodného vtáctva (ďalej len „Ramsarský dohovor“),
 - Stratégia adaptácie SR na zmenu klímy,
 - Akčný plán na riešenie dôsledkov sucha a nedostatku vody (marec 2018) – Hodnota je voda,
 - Stratégia obmedzenia ukladania biologicky rozložiteľných odpadov na skládky odpadov,
 - Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2021 – 2025,
 - Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2019 – 2025,
 - Stratégia ochrany ovzdušia Slovenskej republiky do roku 2030.

1.2.3 Zodpovedné orgány na národnej úrovni a ostatní stakeholderi

- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR),
- Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky (MD SR),
- Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky (MV SR),
- Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky (MPRV SR),
- Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR),
- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (MH SR),
- Orgány štátnej správy,
- Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky (ŠOP),
- Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. (SVP š. p.),
- Vodohospodárska výstavba, š. p. (VV š. p.),
- Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH),
- Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMU),
- Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP),
- Vyššie územné celky (VÚC),
- Mestá a obce,
- Výrobcovia elektrickej energie z vody, t. j. využívatelia hydroenergetického potenciálu vodných tokov a odberatelia energetickej vody,
- Vodárenské spoločnosti a iní odberatelia z vodných tokov vrátane vodných, resp. vodárenských nádrží na rôzne účely užívania vôd vody (najmä na pitné účely, pre priemysel a poľnohospodárstvo),
- Zberové spoločnosti,
- Organizácie zodpovednosti výrobcov (OZV) – rozšírená zodpovednosť výrobcov,
- Zhodnocovatelia odpadu (napr. recyklátori) / Zneškodňovatelia odpadu (napr. skládky),
- Odborné vzdelávacie inštitúcie.

1.3 STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA SEKTOROV VODNÉHO HOSPODÁRSTVA, ODPADOVÉHO HOSPODÁRSTVA A ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V PROSTREDÍ EURÓPSKEJ ÚNIE

Európania každoročne využívajú miliardy metrov kubických vody na pitie, poľnohospodárstvo, výrobu, kúrenie a chladenie, výrobu elektriny, cestovný ruch a ďalšie sektory služieb. Rast populácie, urbanizácia, znečistenie a účinky zmeny klímy, ako sú pretrvávajúce suchá, sú dôvodom rastúceho napätia o európske sladkovodné zásoby a jej kvalitu.

Zdroje sladkej vody nie sú rovnomerne rozdelené po celom kontinente. Až jedna tretina územia Európskej únie (EÚ) je vystavená vodnému stresu, v ktorom dopyt prevyšuje dostupnú ponuku na určité obdobie.

Zmenou podnebia sa predpokladá, že sa zníži dostupnosť vody v Európe a vytvorí sa ďalší tlak na južné regióny, ktoré už čelia vodnému stresu. Očakáva sa, že ďalšie časti Európy budú čeliť povodňovým udalostiam častejšie, zatiaľ čo nízko položené regióny budú ohrozené prudkými búrkami a stúpaním hladiny morí. Mestá a regióny vykonávajú opatrenia na znížovanie straty vody v prostredí, vrátane jej opätovného použitia, až po začlenenie modrých a zelených zón do mestských oblastí s cieľom minimalizovať záplavy a riziko poškodenia vodou. Zo strany EÚ a jej členských štátov sa postupne zavádzajú politiky a opatrenia na zlepšenie kvality vody, zníženie jej znečistenia a zlepšenie stavu vodných ekosystémov.

V oblasti odpadového hospodárstva presadzuje EÚ ambiciózne ciele, z ktorých najdôležitejším je zníženie odpadu a jeho vplyvu na životné prostredie, vrátane presadzovania recyklácie a znížovania počtu skládok. Dôvodom takýchto krokov je každoročná produkcia odpadu Európanov na úrovni 2,2 miliardy ton. Viac ako štvrtina z tohto množstva (27%) je komunálny odpad: každodenný odpad zbieraný a spracovaný obcami, ktorý produkujú hlavne domácnosti. Množstvá odpadu a spôsob nakladania s ním sa v jednotlivých krajinách EÚ veľmi líšia, ale môžeme konštatovať, že už v súčasnosti sa väčšia časť odpadu recykluje a menšia časť skládkuje. Cieľom je podporiť posun k udržateľnejšiemu modelu známemu ako obehové hospodárstvo.

Európa čelí pretrvávajúcim problémom v oblastiach akými sú strata biodiverzity, využívanie zdrojov, vplyvy zmeny klímy a environmentálne riziká pre zdravie človeka. Kontinent spotre-

bováva viac zdrojov a viac prispieva k zhoršovaniu životného prostredia ako iné svetové regióny.

Politické opatrenia zamerané na ochranu prírody v niektorých oblastiach pomohli, ale veľa problémov pretrváva a niektoré sa zhoršujú. Vo všeobecnosti sa zlepšila kvalita vody, ale iba 40% povrchových vôd v EÚ dosiahlo dobrý ekologický stav. Takisto sa vo všeobecnosti zlepšil stav pôd, ale pretrvávajúcim problémom je ich fragmentácia a poškodenie biotopov a biodiverzity. Až 75% európskych ekosystémov je vystavených nadmernej úrovni dusíku spôsobujúcej eutrofizáciu. Zatiaľ čo činnosti ako poľnohospodárstvo, rybné hospodárstvo, doprava, priemysel a výroba energie majú vplyv na zmenu klímy a následne na poškodzovanie a stratu biodiverzity a ekosystémov, tak ťažobný priemysel je zdrojom škodlivých emisií. Európa dosiahla pokrok v oblasti efektívneho využívania zdrojov a v zavádzaní obehového hospodárstva. Napríklad, celková spotreba vody v EÚ medzi rokmi 2000 a 2019 klesla o 15%.

1.3.1 Výber aktuálne najdôležitejších strategických dokumentov EÚ dotýkajúcich sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia s výhľadom do konca roku 2030

Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj

Základ Agendy 2030 tvorí 17 základných cieľov udržateľného rozvoja, ktoré sú rozpracované do 169 čiastkových cieľov. Ambíciou Agendy 2030 je snaha o postupnú implementáciu nástrojov udržateľného rozvoja v jednotlivých krajinách sveta s cieľom odolávať hrozbám, ktorým ľudstvo dnes čelí. Na takúto premenu sú využívané politické, ekonomické a sociálne nástroje a integračným prvkom je prepojenie troch dimenzií udržateľného rozvoja - ekonomika, sociálna oblasť a environment.

V nadväznosti na Agendu 2030 pre udržateľný rozvoj bol na národnej úrovni vypracovaný materiál "Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030". „Slovensko 2030“ je základným implementačným dokumentom plnenia národných priorít Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj.

“ Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 - dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030“ - ciele a plány v oblasti vodného hospodárstva:

Základné ciele stratégie do roku 2030 v oblasti vodného hospodárstva sú - zvýšenie energetickej sebestačnosti pri prevádzkovaní vodárenskej infraštruktúry, využívanie vlastných a alternatívnych zdrojov energií ako je energia získavaná z vody, energia z vyrobená z odpadových produktov biologických procesov čistenia odpadových vôd a to z bioplynu, využívanie nutričov z čistiarenskeho kalu. Konkrétnejšie ciele sú nasledovné:

Cieľ č. I.5 Zabezpečiť efektívny a udržateľný manažment prírodných zdrojov

- 9) Znížiť úroveň znečistenia povrchových vôd prioritnými a prioritne nebezpečnými látkami a úroveň znečistenia podzemných vôd nebezpečnými a ostatnými znečisťujúcimi látkami, najmä dusíkatými a pesticídnymi látkami tak, aby do roku 2027 bol dosiahnutý dobrý stav/potenciál vo všetkých vodných útvaroch.

- 10) Vypracovať a implementovať vodnú politiku, ktorá zabezpečí postupné obnovenie vodných útvarov, ochranu a obnovu prirodzených záplavových území, rašelinísk, mokradí a malých vodných nádrží, ktorá bude predchádzať znečisťovaniu vôd, poklesu množstva podzemných vôd a zabezpečí dostatok pitnej vody v regiónoch.¹
- 11) Vytvoriť a implementovať ucelený plán integrovaného riadenia povodí, vrátane posilnenia vodozádržnej schopnosti krajiny, ktorého predmetom bude aj prevencia povodní, sucha a nedostatku vody v súlade s adaptačnými opatreniami na zmiernenie negatívnych dôsledkov zmeny klímy.

Cieľ č. II.3 Zlepšiť udržateľnosť a odolnosť národnej a regionálnych ekonomík

- 5) Zvýšiť podiel obcí pripojených na verejnú kanalizáciu v zaostávajúcich regiónoch, rozšíriť a zvýšiť hydraulickú kapacitu stokových sietí v aglomeráciách väčších ako 2,000 ekvivalentných obyvateľov (EO).
- 6) Podporiť výstavbu stokových sietí a čistiarní odpadových vôd v aglomeráciách do 2,000 EO, nachádzajúcich sa v chránených vodohospodárskych oblastiach (CHVO).

Cieľ III.3. Zabezpečiť dostupnosť a udržateľnosť kvalitnej, modernej a efektívnej infraštruktúry, služieb a bývania pre zdravý a plnohodnotný život komúnit

Technická infraštruktúra:

- 1) Zabezpečiť environmentálne udržateľné a fyzicky a sociálne dostupné služby verejnej technickej infraštruktúry vrátane dodávok energií, tepla, zásobovania vodou, kanalizácie a likvidácie odpadových vôd a zberu a zhodnotenia komunálneho odpadu vo všetkých regiónoch a obciach so zohľadnením ich špecifík pri návrhu špecifických technických riešení a potrieb technickej infraštruktúry, vrátane riešenia špecifík a potrieb technickej infraštruktúry a služieb pre marginalizované rómske komunity s uplatňovaním princípov desegregácie.

¹ Poznámka.: Stanovený cieľ č. I.5 ods.10) bol splnený dňa 1. júna 2022, kedy vláda Slovenskej republiky uznesením č. 372/2022 schválila Koncepciu vodnej politiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050).

“ Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 - dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030“ - ciele a plány v oblasti odpadového hospodárstva:

Základné ciele stratégie do roku 2030 v oblasti odpadového hospodárstva sú - zvýšenie miery recyklácie komunálneho odpadu, vrátane jeho prípravy na opätovné použitie, na 60 % a do roku 2035 zníženie miery skládkovania komunálneho odpadu na menej ako 25 %, aplikácia zeleného verejného obstarávania v praxi (aspoň 70 % z celkovej hodnoty verejného obstarávania), podpora zelených inovácií, vedy a výskumu a zákaz zneškodňovania potravinového odpadu pre supermarketky.

Cieľ č. I.5 Zabezpečiť efektívny a udržateľný manažment prírodných zdrojov

- 5) Znížiť množstvo skládkovaných komunálnych odpadov na menej ako 10 % z celkového množstva vzniknutého komunálneho odpadu (do roku 2035), zvýšiť mieru prípravy na opätovné použitie a mieru recyklácie na 60 % podľa legislatívy Európskej únie v oblasti odpadového hospodárstva, zaviesť opatrenia na predchádzanie vzniku odpadov a tak každoročne znižovať celkové množstvo vyprodukovaných komunálnych a aj priemyselných odpadov.

Cieľ č. II.3 Zlepšiť udržateľnosť a odolnosť národnej a regionálnych ekonomík

- 1) Podporiť orientáciu ekonomiky na efektívne zhodnotenie a opätovné používanie vlastných zdrojov regiónu a rozvoj obehovej ekonomiky (maximalizácia efektívnosti využívania materiálových zdrojov, podpora nových „obehových“ obchodných modelov a zodpovedného spotrebiteľského správania, dôraz na predchádzanie vzniku odpadu, zvýšenie miery triedenia a recyklácie odpadov na komunálnej úrovni, podpora opätovného používania výrobkov v súlade s programom odpadového hospodárstva SR a s programom predchádzania vzniku odpadu a podpora trhu s druhotnými surovinami).

Cieľ III.3. Zabezpečiť dostupnosť a udržateľnosť kvalitnej, modernej a efektívnej infraštruktúry, služieb a bývania pre zdravý a plnohodnotný život komunit

Technická infraštruktúra:

- 1) Zabezpečiť environmentálne udržateľné a fyzicky a sociálne dostupné služby verejnej technickej infraštruktúry, vrátane dodávok energií, tepla, zásobovania vodou, kanalizácie a likvidácie odpadových vôd a zberu a zhodnotenia komunálneho odpadu vo všetkých regiónoch a obciach so zohľadnením ich špecifík pri návrhu špecifických technických riešení a potrieb technickej infraštruktúry, vrátane riešenia špecifík a potrieb technickej infraštruktúry a služieb pre marginalizované rómske komunity s uplatňovaním princípov desegregácie.

“Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 - dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030“ - ciele a plány v oblasti životného prostredia:

Základné ciele stratégie do roku 2030 v oblasti životného prostredia sú - chrániť, obnovovať a podporovať trvalo udržateľné využívanie pozemných ekosystémov, trvalo udržateľne manažovať lesné hospodárstvo, bojovať proti dezertifikácii a zastaviť spätnú degradáciu krajiny a stratu biodiverzity. Konkrétnejšie ciele v oblasti životného prostredia sú:

Cieľ č. 1.5 Zabezpečiť efektívny a udržateľný manažment prírodných zdrojov

- 1) Zabezpečiť ochranu, obnovu a zveľaďovanie prírodných zdrojov, vrátane zabezpečenia stability a zdravia ekosystémov a ich služieb a premietnutie adaptačných a mitigačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy do všetkých rezortných strategických dokumentov a dokumentov rozvoja obcí a regiónov ako nadradený verejný záujem (napr. v plánovaní dopravy, v energetike, územnom plánovaní, vodnom hospodárstve, pôdohospodárstve, lesníctve, udržateľnom cestovnom ruchu, v celkovej starostlivosti o krajinu a iné).

2) Vytvoriť integrovaný koncept ochrany a tvorby sídelnej aj otvorenej krajiny na základe

Európskeho dohovoru o krajine a zásad ochrany ekosystémov a ekosystémových služieb.

12) Zvýšiť podiel súvislých porastov nelesnej stromovej a krovinnej vegetácie v mestách a znížiť zábery nezastavanej plochy na minimálne o 50 % do roku 2030 v porovnaní s rokom 2019, a vytvoriť aspoň na 10 % poľnohospodárskej plochy krajinné prvky s vysokým stupňom diverzity.

13) Zvýšiť plochy pôdy s ekologickou poľnohospodárskou výrobou na úroveň 16 %, čo predstavuje ambiciózný nárast oproti terajšiemu dlhoročnému stavu (10 %), a tak sa priblížiť k ambíciám stanoveným v stratégiách EÚ.

14) Podporiť využívanie environmentálne vhodných technológií a techniky v poľnohospodárstve a lesnom hospodárstve.

15) Prehodnotiť a zjednodušiť systém chránených území a stupne ochrany a dopracovať zostávajúce programy starostlivosti pre chránené územia, vrátane efektívneho implementovania ich manažmentových opatrení. Pri prehodnotení chránených území a ich ochranných pásiem sa zohľadnia medzinárodné kritériá k pridelovaniu manažmentových kategórií chránených území podľa Medzinárodnej únie na ochranu prírody a prírodných zdrojov (IUCN) a budú sa rešpektovať vlastnícke práva s uplatnením kompenzácií, pričom v prehodnotených národných parkoch zaradených do manažmentovej kategórie II chránených území podľa IUCN, budú jadrovú zónu tvoriť územia bez zásahov človeka, ktorých rozloha do roku 2025 dosiahne 50 % celkovej rozlohy národného parku a 75% tejto rozlohy do roku 2030. Obnoviť aspoň 15 % degradovaných ekosystémov oproti stavu v roku 2018. Zvýšiť podiel biotopov a druhov európskeho významu nachádzajúcich sa v priaznivom stave z 1/3 biotopov a 1/4 druhov v roku 2018 na 2/3 biotopov a 1/2 druhov do roku 2030.[9]

16) Uprednostňovať a podporovať prírode blízke adaptačné opatrenia, zásady hospodárenia v lesoch a pod., ktoré reflektujú regionálne špecifiká a v dostatočnej miere reagujú na zmenu klímy a problematiku ochrany biodiverzity s dôrazom na prísnu ochra-

nu klimaxových lesov a pralesov.

Cieľ č. II.3 Zlepšiť udržateľnosť a odolnosť národnej a regionálnych ekonomík

- 14) Podporovať environmentálnu výchovu, vzdelávanie a osvetu za účelom zabezpečenia udržateľného využívania zdrojov a ochrany životného prostredia.

Európska zelená dohoda (Green Deal)

Európska zelená dohoda („ďalej len „EZD“) je základom stratégie EÚ pre implementáciu Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj. Udržateľná budúcnosť je cieľom EZD, ktorá má byť realizovaná postupnou transformáciou hospodárstva EÚ efektívne využívajúceho prírodné zdroje, čím sa podarí zabezpečiť nulové čisté emisie skleníkových plynov do roku 2050 a hospodársky rast, ktorý nebude závisieť od využívania zdrojov.

Navrhuje ambiciózne opatrenia na podporu efektívneho využívania zdrojov prechodom na čisté, obehové hospodárstvo a obnovenie biodiverzity a zníženie znečistenia.

Obrázok č.1 Európska zelená dohoda



Zdroj: The concept of the European Green Deal (source: [18]).

EZD v oblasti vodného hospodárstva prináša nové riešenia na ochranu našich vodných zdrojov a znečistenia pri zdroji. Vodársky sektor bude musieť čeliť aj novým výzvam, ako je

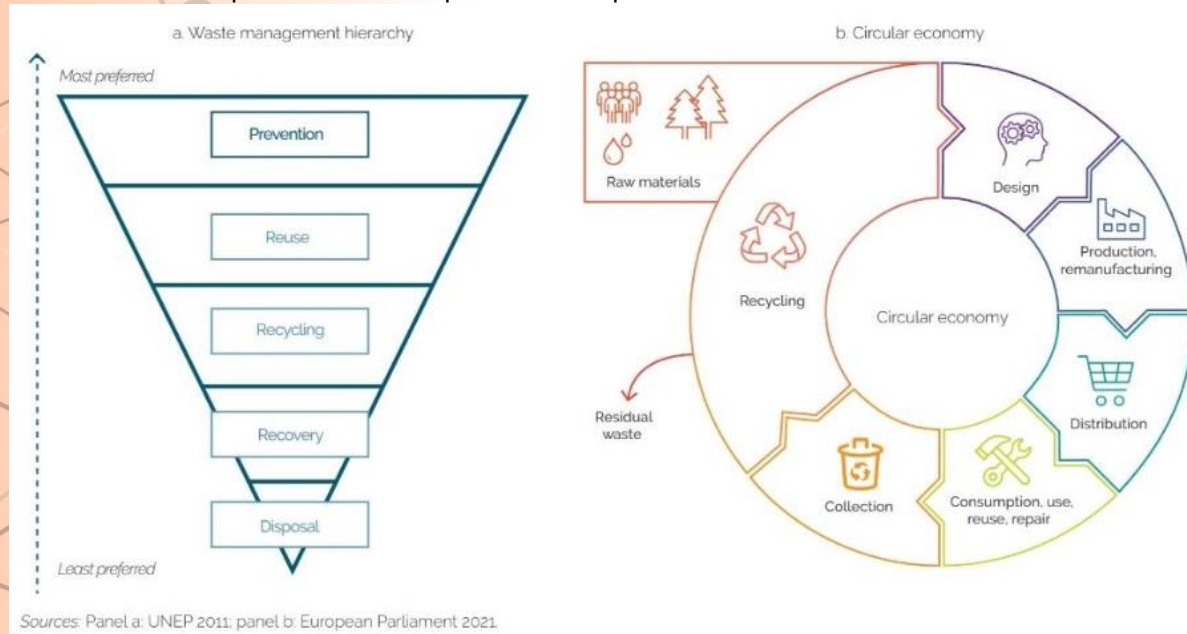
Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

zníženie emisií skleníkových plynov na nulu, najneskôr do roku 2050 a využitie svojho plného potenciálu obehového hospodárstva.

EZD v oblasti odpadového hospodárstva presadzuje postupný prechod na obehové hospodárstvo, čím sa zníži tlak na prírodné zdroje, vytvorí sa udržateľný rast a nové pracovné miesta. Zároveň je tento prechod nevyhnutným predpokladom na dosiahnutie cieľa klimatickej neutrality EÚ do roku 2050 a na zastavenie straty biodiverzity. Ekodizajn (energetická efektívnosť, opraviteľnosť a recyklovateľnosť) podporuje procesy obehového hospodárstva, udržateľnú spotrebu, je predpokladom predchádzania vzniku odpadu a efektívneho využívania prírodných zdrojov.

Uplatňovaním koncepcie hierarchie odpadového hospodárstva bude možné usmerňovať a hodnotiť rozhodnutia o odpadovom hospodárstve na individuálnej aj organizačnej úrovni.

Obrázok č.2 Koncepcia hierarchie odpadového hospodárstva



Zdroj: panel a UNEP 2011 panel b European Parliament 2021

Najväčší dôraz je kladený na "prevenciu" a najmenej preferovanou možnosťou by mala byť "likvidácia". Charakteristiky jednotlivých stupňov hierarchie odpadového hospodárstva sú nasledovné:

- **Prevenencia** – ide o najlepšiu možnosť, pretože v prvom rade zabraňuje tvorbe odpadu. Dá sa dosiahnuť použitím menšieho množstva materiálu, výberom výrobkov s menším počtom obalov a opravou alebo zmenou účelu položiek namiesto ich vyhodenia.
- **Opätovné použitie** - zahŕňa opätovné použitie výrobkov alebo materiálov na určený účel. Dá sa dosiahnuť darovaním alebo predajom použitých predmetov alebo požičiavaním alebo prenájomom predmetov namiesto ich nákupu.
- **Recyklácia** - zahŕňa premenu odpadových materiálov na nové materiály alebo výrobky. Dá sa dosiahnuť zberom recyklovateľných materiálov a ich odoslaním do recyklačného zariadenia.
- **Rekuperácia** - zahŕňa premenu odpadových materiálov na energiu alebo iné užitočné produkty. Dá sa dosiahnuť spaľovaním, anaeróbnou digesciou alebo kompostovaním.
- **Likvidácia** - je najmenej preferovaná možnosť a mala by sa používať len ako posledná možnosť. Zahŕňa odoslanie odpadu na skládku alebo do spaľovne.


EZD v oblasti životného prostredia zdôrazňuje existenčnú hrozbu pre Európu a svet zmenou klímy a zhoršovaním stavu životného prostredia. Klimatická núdzová situácia vyhlásená Európskym parlamentom (EP) v roku 2019 je varovaním.

Hlavným cieľom EZD je teda zníženie globálnej teploty o 1,5 C.

Z pohľadu zachovania priaznivého stavu životného prostredia je však potrebné plniť ciele stanovené v EZD, ktoré sú v prípade životného prostredia prienikom ostatných stanovených cieľov pre jednotlivé zložky životného prostredia, priemysel, hospodárstvo, poľnohospodárstvo, energetiku, dopravu, atď. Bez plnenia týchto “čiasťkových cieľov” nebude v Európe možné splniť hlavný cieľ.

Fit for 55

V júni 2021 bol prijatý balík zmien v oblasti klímy “Fit for 55” - právny predpis na dosiahnutie cieľa EÚ v oblasti klímy, ktorým je zníženie emisií EÚ do roku 2030 aspoň o 55 % v porovnaní



s rokom 1990. Podľa európskych právnych predpisov v oblasti klímy sú tieto ciele pre EÚ a jej členské štáty záväzné.

Plán obnovy Európy

Plán obnovy Európy je reakciou na dopady koronakrízy na spoločnosť po pandémie COVID 19. Pandémia odhalila zraniteľnosť a odkryla množstvo charakteristík súčasnej spoločnosti, ako napríklad závislosť od zahraničných trhov a dodávok surovín, materiálov a výrobkov, či dopady degradácie ekosystémov na ľudské zdravie, ťažkosti v rozhodovacom procese, zníženie dôvery časti obyvateľstva voči inštitúciám verejnej správy, nedostatok inkluzivity pri tvorbe rozhodnutí. Na základe požiadavky EÚ vláda SR pripravila Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky.

1.3.2 Súčasný stav jednotlivých sektorov združených v Sektorovej rade pre vodu, odpad a životné prostredie (v kontexte strategických dokumentov Slovenskej republiky dotýkajúcich sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia) s výhľadom do konca roku 2030

1.3.2.1 Súčasný stav sektora vodného hospodárstva v horizonte 2023-2030

Aktuálny stav v sektore vodného hospodárstva

Sektor vodného hospodárstva je v rámci zabezpečovania vodohospodárskych činností na Slovensku členený do troch rozhodujúcich oblastí, ktoré oddelene zabezpečujú dva štátne podniky (pre v praxi zaužívanú tzv. oblasť „veľkej vody“) a vodárenské akciové spoločnosti (pre v praxi zaužívanú tzv. oblasť „malej vody“) nasledovne pre :

- správa a prevádzka štátneho vodohospodárskeho majetku, ktorý je reprezentovaný vodnými tokmi a vodnými stavbami na nich vybudovanými a poskytovanie verejnoprospešných vodohospodárskych služieb s dôrazom na preventívnu ochranu pred povodňami, vrátane súvisiacich investičných aktivít - sú v pôsobnosti SVP, š. p., ktorý je súčasne najväčším zamestnávateľom vo vodnom hospodárstve s celoslovenskou pôsobnosťou (SVP, š. p. má v súčasnosti cca 3 100 zamestnancov),
- správa a prevádzka Sústavy vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros a Vodného diela Žilina, ktoré sú majetkom štátu, zabezpečovanie obchodu s elektrinou, resp. realizácia predaja elektriny vyrobenej z obnoviteľného zdroja, využitím hydroenergetického potenciálu vodných tokov a zabezpečovanie výkonu odborného technicko-bezpečnostného dohľadu (ďalej len „TBD“) nad vodnými stavbami I. a II. kategórie - sú v pôsobnosti VV, š. p., ktorý bol založený ako investičný podnik pre vodné stavby,
- správa a prevádzka verejných vodovodov a verejných kanalizácií vrátane čistiarní odpadových vôd a zabezpečovania ich investičného rozvoja, zabezpečovanie dodávky pitnej vody verejným vodovodom a odvádzanie odpadových vôd verejnou kanalizáciou, vrátane ich čistenia v čistiarni odpadových vôd (ČOV) a zabezpečovanie ochrany vodných

zdrojov určených na odber vody na pitné účely – sú v pôsobnosti vodárenských spoločností, akciové spoločnosti.

a) Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik

SVP, š. p. zabezpečuje podľa zákona o vodách správu povodí, má vo svojej správe a prevádzke vodohospodársky významné vodné toky, vrátane hraničných vodných tokov, ako aj drobné vodné toky a súvisiace vodné stavby, ktoré sú majetkom štátu, a to v objeme dlhodobého hmotného majetku (DHM) takmer 1,4 mld. €. Konkrétne ide o starostlivosť o 41 316 km vodných tokov, z toho 9 042 km upravených tokov, 3 146 km ochranných hrádzí, 1 678 km odvodňovacích kanálov, 42 km umelých kanálov a privádzačov, 39 km plavebných kanálov 75 čerpacích a prečerpávacích kanálov, 241 hatí, 15 plavebných komôr, 36 malých vodných elektrární (MVE) a 302 spomínaných vodných nádrží. Okrem správy vodných tokov a starostlivosti o vodohospodársky majetok, štátny podnik zabezpečuje ochranu povrchových a podzemných vôd, vrátane opatrení na zlepšovanie ich stavu, zabezpečuje ochranu vodohospodárskych diel, monitorovanie a hodnotenie kvality, resp. stavu povrchových vôd, činnosti súvisiace s hraničnými vodnými tokmi, zabezpečuje a poskytuje vodohospodárske služby v rozsahu: [1]²

- odberov vôd na rôzne účely jej použitia (napr. pre pitné účely, priemysel, poľnohospodárstvo, vrátane odberov vôd na zavlažovanie poľnohospodárskej pôdy, ale aj rekreáciu, šport, či rybolov a pod.),
- využívania hydroenergetického potenciálu vodných tokov na výrobu elektrickej energie z vody,
- vytvárania podmienok pre vnútrozemskú plavbu (zabezpečovanie hĺbky plavebnej dráhy a vytyčovania plavebnej dráhy a pod.),
- zabezpečovanie ochrany pred povodňami podľa zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami.

² Číslo v hranatej zátvorke označuje citáciu, ktorá sa v danom odseku nachádza a je zoradená v ZOZNAME BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV na konci materiálu.

Správa vodných tokov zahŕňa najmä sledovanie stavu vodných tokov a pobrežných pozemkov z hľadiska zabezpečenia funkcií vodného toku, udržiavanie korýt vodných tokov v stave, ktorý zabezpečuje ich prirodzenú alebo projektovanú prietochnosť a hĺbku vody, udržiavanie alebo odstraňovanie brehových porastov vo vodných tokoch, na pobrežných pozemkoch tak, aby sa nestali prekážkou odtoku vody pri povodniach, spevňovanie brehov vodných tokov, udržiavanie a čistenie korýt a odstraňovanie naplavenín, ľadových a iných prekážok, čo je nevyhnutné na zabezpečenie nehateného odtoku alebo prietoku, zabezpečovanie potrebných úprav vodných tokov, prevádzkovanie a udržiavanie v riadnom technicko-bezpečnostnom stave vodné stavby zabezpečujúce funkcie vodného toku alebo slúžiace vodnému toku, zabezpečovanie revitalizácie, sledovanie odberov vôd a vypúšťania odpadových vôd, ako aj iné nakladanie s vodami vo vodnom toku, sledovanie príznakov mimoriadneho zhoršenia vôd, poskytovanie technických a iných podklady, odborných stanovísk potrebných na rozhodovanie a na inú správnu činnosť orgánu štátnej vodnej správy, vypracovanie plánov údržby vodného toku a jeho prítokov, spolupracovanie pri prieskumných, bilančných, koncepcných a kontrolných činnostiach pri zostavovaní plánov manažmentu povodí, vypracovanie, prehodnotenie a aktualizácie plánov manažmentu povodňového rizika vrátane predbežného hodnotenia povodňového rizika a vyhotovenia máp povodňového ohrozenia a máp povodňového rizika, vypracúvanie a aktualizácie povodňových plánov, vykonávanie predpovednej povodňovej služby, povodňových prehliadok a ďalšie preventívne opatrenia na znižovanie povodňového rizika (napríklad výstavba, údržba, oprava a rekonštrukcia vodných stavieb a poldrov, ochranných hrádzí alebo protipovodňových línií pozdĺž vodných tokov, zariadení na prečerpávanie vnútorných vôd a pod.), ako aj vykonávanie opatrení v čase nebezpečenstva povodne, počas povodne a po povodni. Ďalej zahŕňa hodnotenie hydroenergetického potenciálu vodných tokov v povodí, určenie ochranných pásiem vodárenských nádrží a vypracúvanie a aktualizovanie súhrnných manipulačných poriadkov vodných stavieb za celý hlavný vodný tok a jeho prítoky na základe manipulačných poriadkov jednotlivých vodných stavieb na vodnom toku, prihliadanie na ochranu povrchových vôd a podzemných vôd v príbrežnej zóne, zachovanie infiltračných podmienok a prvkov prirodzeného ekosystému, ochranu rybárstva a samočistiacu schopnosť vodného toku, ochranu osobitne chránených častí prírody a krajiny a na zachovanie rekreačnej hodnoty a

estetického vzhľadu krajiny. Pri vodných stavbách zaradených do III. a IV. kategórie zahŕňa aj zabezpečovanie odborného technicko-bezpečnostného dohľadu prostredníctvom vlastných zamestnancov s odbornou spôsobilosťou. SVP, š. p. zabezpečuje medzinárodnú spoluprácu na rôznych úrovniach vodného hospodárstva a ochrany vôd nie len zastúpením v pracovných skupinách EK, či iných zoskupeniach pre implementáciu medzinárodných zmlúv a dohovorov, ale aj aktívnou participáciou na medzinárodných projektoch týkajúcich sa ochrany a užívania vôd.

Medzi najvýznamnejšie problémy SVP, š. p. nepatrí prioritne riešenie technických, či vecných otázok plnenia úloh a výziev štátneho podniku (plnenie týchto úloh je garantované historickými praktickými skúsenosťami, odbornými vedomosťami a praktickými zručnosťami dlhodobo osvedčených stabilných zamestnancov podniku) ale finančné zabezpečenie verejnoprospešných vodohospodárskych služieb a starostlivosti o štátny vodohospodársky majetok, ktorý má podľa zákona o vodách povinnosť uhrádzať štát. Za posledných 13 rokov štát nepreplatil štátnemu podniku 334 mil. €. Starostlivosť o vodné toky a vybudované vodohospodárske diela je jednou zo základných činností SVP, š. p.. Prioritnou súčasťou starostlivosti je zabezpečovanie nutných opráv a údržby. Nedostatočné financovanie opráv a údržby vodohospodárskeho majetku SVP, š. p. smeruje k zhoršujúcemu sa technickému stavu vodných stavieb. Celkový technický dlh z hľadiska neplnenia finančného vyjadrenia normatívu opráv a údržby za obdobie rokov 2005 – 2020 predstavoval sumu 921 505 379 €. Väčšina existujúcich vodných stavieb je v prevádzke viac ako 40 – 60 rokov. Na existujúcich vodných stavbách sa intenzívnejšie ako v minulosti prejavujú javy súvisiace so starnutím priehradných telies a ich podloží. Vzhľadom na vek vodných stavieb, opotrebovanie a morálnu zastaranosť technologického vybavenia, mnohé z nich si vyžadujú rekonštrukciu a modernizáciu. V dôsledku nedostatku finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu bola starostlivosť o vodné stavby zabezpečovaná len v nevyhnutnom rozsahu, čím vzniká riziko vzniku havárií na vodných stavbách, povodňových situácií na vodných tokoch a ohrozenia majetku a obyvateľov. Táto neudržateľná situácia je nie len brzdou rozvoja vodného hospodárstva, či jeho stagnáciu, ale v mnohých smeroch predstavuje jeho úpadok. Preto si súčasná situácia neodkladne vyžaduje systémové zmeny financovania starostlivosti o vodohospodársky majetok a zabezpečovanie vodohospodárskych služieb, a to prioritne zmenou príslušných legis-

latívnych predpisov vo väzbe na systémové, spravodlivé, rovnoprávne, resp. nediskriminačné spoplatňovanie užívania vôd bez krížových dotácií s naplnením požiadavky EK - užívateľ a znečisťovateľ platil za poskytnuté služby. Finančné zdroje zo spoplatnenia užívania vôd musia smerovať späť do udržateľnosti vodných zdrojov a bezproblémového zabezpečovania ich všestranného užívania.[2]

b) Vodohospodárska výstavba, štátny podnik

So sedemdesiatročnou tradíciou VV, š. p. je spätých vyše 350 vodohospodárskych, hydroenergetických a inžinierskych stavieb na celom území Slovenska.

K prioritným oblastiam činností štátneho podniku patrí v súčasnosti prevádzka Sústavy vodných diel Gabčíkovo-Nagymaros a Vodného diela Žilina, vrátane zabezpečovania súvisiacich protipovodňových a ekologických opatrení a realizácie environmentálnych projektov. Nemenej dôležitou je aj otázka zabezpečenia plynulosti medzinárodnej vodnej dopravy cez plavebné komory Vodného diela Gabčíkovo a ekologická výroba elektrickej energie z obnoviteľného zdroja.

VV, š. p. je vysoko schopný a skúsený subjekt v oblasti vodných stavieb a bezpečnosti priehrad. Vysoko odborný potenciál zamestnancov VV, š. p. je využívaný nie len na fungovanie vlastného podniku, ale prostredníctvom spolupráce VV, š. p. so zahraničnými partnermi sú zlepšované bezpečnostné postupy priehrad a zároveň sú zlepšované aj vedomosti a kapacity v oblasti riadenia kritickej hydraulickéj infraštruktúry aj u týchto partnerov. Takéto spojenectvá majú potenciál významne prispieť k trvalo udržateľnému rozvoju a bezpečnosti vodných zdrojov.

Podnik aktívne pôsobí na liberalizovanom trhu s elektrinou v náročnom konkurenčnom prostredí. Primárnym cieľom obchodu s elektrinou je realizácia predaja vyrobenej elektriny z vlastného zdrojového portfólia. Ide o elektrinu vyrobenú z obnoviteľného zdroja, využitím hydroenergetického potenciálu riek Dunaj a Váh. Pre zabezpečenie vlastných špecifických požiadaviek a aj požiadaviek odberateľov, podnik obchoduje tiež s nakupovanou elektrinou. VV, š. p., pôsobí v segmente obchodu so silovou elektrinou aj v segmente dodávky elektriny

koncovým zákazníkom na domácom trhu. Okrem obchodu s elektrickou energiou je potenciál výrobných zariadení Vodnej elektrárne Žilina a od 10. 3. 2015 tiež Vodnej elektrárne Gabčíkovo využívaný aj na poskytovanie podporných služieb Slovenskej elektrifikačnej prenosovej sústavy, a. s. (SEPS, a. s.). Podnik sa aktívne zúčastňuje na dlhodobých a krátkodobých aukciách na poskytovanie podporných služieb.

VV, š. p., zabezpečuje na základe poverenia MŽP SR ako jediná organizácia na Slovensku výkon odborného TBD nad vodnými stavbami I. a II. kategórie v zmysle vodného zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 119/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výkone odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami a o výkone technicko-bezpečnostného dozoru.

Súčasťou poverenia sú i ďalšie úlohy celoslovenského významu, ako zabezpečenie realizácie skúšok a školení uchádzačov o získanie odbornej spôsobilosti na výkon odborného TBD a vedenie evidencie udelených osvedčení, vedenie komplexného a každoročne aktualizovaného registra kategorizovaných vodných stavieb v SR a jeho zverejňovanie


Medzi najväčšie problémy, ktoré môžeme definovať ako hrozby patria: výkyvy trhových cien elektrickej energie a zásahy štátu v oblasti osobitných odvodov do štátneho rozpočtu; politické, legislatívne a kontrolné mechanizmy (dane, clá, poplatky pre výrobcov elektriny, obmedzenia, podpora...); klimatická zmena a s tým spojené väčšie suchá, resp. privalové dažde a povodne; nedostatok mladých kvalifikovaných ľudí v oblasti vodného hospodárstva na trhu práce; tlak neziskových organizácií (účelové vstupovanie do konaní a predlžovanie času a navyšovanie nákladov potrebných na zabezpečenie povolení); narastajúci negatívny postoj verejnosti k vodnému hospodárstvu ako súčasť dlhodobo udržateľného rozvoja a vodným elektrárňam ako obnoviteľnému zdroju energie ovplyvňovaný médiami a hoaxmi.

c) Vodárenské spoločnosti

Vodárenské spoločnosti zabezpečujú zásobovanie vodou verejným vodovodom a odvádzanie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou. Jedná sa o obchodné akciové spoločnosti, ktorých akcionármi sú mestá a obce. Čo sa týka vlastníctva verejných vodovodov a verejných

kanalizácií zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách jednoznačne stanovuje vlastníkov týchto sietí. Môžu to byť obce, právnická osoba zriadená podľa osobitného predpisu, na ktorej podnikaní sa majetkovou účasťou podieľajú len obce alebo združenia obcí, alebo samostatné združenia miest a obcí. Uvedené subjekty vykonávajú svoju činnosť vo verejnom záujme. Časť vodárenskej infraštruktúry patrí do kritickej infraštruktúry štátu a podlieha osobitným predpisom. Dodávka a distribúcia vody verejným vodovodom a odvádzanie a čistenie odpadových vôd verejnou kanalizáciou patria podľa zákona č. 250/2012 Z. z. zákon o regulácii sieťových odvetví medzi regulované činnosti, s čím súvisí aj regulácia cien vodného a stočného. Cena tejto komodity podlieha dokonca dvojitej regulácii, nakoľko oprávnené náklady vstupujúce do výpočtu ceny sú najskôr regulované samotnými akcionármi spoločnosti a následne sú regulované nezávislým Úradom pre reguláciu sieťových odvetví. Práve táto regulácia dlhodobo neumožňuje prevádzkovateľom vodárenských sietí zohľadniť reálne náklady na prevádzku a rozvoj sietí v cenách za poskytované služby. Ceny sú dlhodobo limitované, čo má za následok obrovský investičný dlh, ktorý dosahuje výšku až 4,66 miliardy Eur. Z toho je až 3,86 miliardy Eur dlh na obnovu vodárenských sietí. Tento dlh bol spôsobený záväzkami Slovenska, ktoré sa zaviazalo plniť požiadavky EÚ súvisiace so zabezpečením dobrého stavu vôd. S tým súvisí masívna výstavba verejných kanalizácií s podporou EK a spolufinancovaním zo strany vodárenských spoločností. Tie sa zadlžili na celé desaťročia, aby naplnili sľuby, ku ktorým sa zaviazala naša republika. Negatívom zo strany prevádzkovateľov je, že všetky financie zo zisku investujú do novej výstavby. Súčasná regulačná politika nedovoľuje vytvoriť dostatočný zisk na potrebu obnovy existujúcich sietí a investičný dlh narastá. Cieľom vodárenských spoločností je trvalo udržateľný rozvoj sektora. V súčasnosti sa však riešia hlavne havarijné stavy, ktorých počet neustále pribúda. Pri vodovodných radoch starých 60-80 rokov je situácia naozaj alarmujúca. Preto je potrebné zaujať jasné stanovisko a stanoviť priority do budúcnosti. Základom je vytvorenie jednotnej stratégie obnovy vodárenskej infraštruktúry na štátnej úrovni. Zároveň je nutné nájsť relevantné dlhodobé financovanie vychádzajúce z finančných potrieb vodárenských spoločností aj za cenu zvyšovania cien vodného stočného.

Základný pilier vodárenstva tvorí 17 veľkých vodárenských spoločností, z toho je 13 spoločností zmiešaných (spoločnosť je vlastníkom aj prevádzkovateľom sietí) a 2 spoločnosti sú de-



lené (vlastník a prevádzkovateľ sú oddelené právne subjekty). Vodárenské spoločnosti zabezpečujú zásobovanie vodou pre 95% pripojených obyvateľov Slovenska a 87% obyvateľov zabezpečujú odvádzanie a čistenie odpadových vôd. Medzi najväčšie spoločnosti patria: Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., Západoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., a Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a. s.

1.3.2.2 Súčasný stav sektora odpadového hospodárstva v horizonte 2023-2030

Jedným zo základných práv človeka je právo na priaznivé životné prostredie. Pod pojmom životné prostredie chápeme všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov, vrátane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja.

Problematika odpadov je v súčasnosti jednou z najdiskutovanejších tém v oblasti životného prostredia. Jeho neustále zvyšujúca sa tvorba prináša riziká a ohrozenia, ktoré je potrebné riešiť.

Podľa § 2 Zák. č. 79/2015 Z. z. o odpadoch je odpad hnuiteľná vec alebo látka, ktorej sa jej držiteľ zbavuje, chce sa jej zbaviť alebo je v súlade s týmto zákonom alebo osobitnými predpismi¹⁴⁾ povinný sa jej zbaviť. Otázky obmedzovania vzniku odpadu a nakladania s ním rieši odpadové hospodárstvo.

Odpadové hospodárstvo je súbor činností zameraných na predchádzanie a obmedzovanie vzniku odpadov a znižovanie ich nebezpečnosti pre životné prostredie a na nakladanie s odpadmi v súlade so zákonom o odpadoch. Zameriava sa na zhodnocovanie odpadov ich recykláciou, opätovným použitím alebo ich využívaním ako zdroju energie. Zároveň je jeho úlohou zabezpečovať zneškodňovanie odpadov spôsobom neohrožujúcim zdravie ľudí a šetrným k životnému prostrediu.

V rámci nakladania s odpadom ide o zber, prepravu, zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadu vrátane dohľadu nad týmito činnosťami a nasledujúcej starostlivosti o miesta zneškodňovania.

Na Slovensku sú zavedené systémy zberu, separovaného zberu a spätného odberu odpadov. Zhodnocovanie odpadov sú činnosti vedúce k využitiu fyzikálnych, chemických alebo biologických vlastností odpadov a na Slovensku existujú dostatočné kapacity na zhodnocovanie niektorých druhov odpadov. Zariadeniami na zneškodňovanie odpadov sú skládky a spaľovne odpadov. Najpoužívanejším spôsobom nakladania s odpadmi v Slovenskej republike je ich skládkovanie. Odpady, ktoré sa zneškodňujú skládkovaním, sa ukladajú na skládky troch

tried: skládky odpadov na interný odpad, na nebezpečný odpad a na odpad, ktorý nie je nebezpečný.

Zásada „platí znečisťovateľ“ je základnou zásadou uplatňovanou v odpadovom hospodárstve v prostredí Slovenskej republiky. V zmysle Zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z. je každý výrobca, ktorý uvádza na trh zákonom vyhradené obalové a neobalové výrobky, povinný sa postarať o dané výrobky počas všetkých fáz ich životného cyklu, od výroby, ich uvedenia na trh, cez spotrebu, až po ekologické zhodnotenie po skončení životnosti. Najmä z dôvodu zjednodušenia a finančnej dostupnosti naplnenia uvedených povinností pre všetky kategórie výrobcov, si môže každý výrobca tieto povinnosti plniť prostredníctvom vybranej autorizovanej Organizácie zodpovednosti výrobcov (OZV).

Hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR je minimalizovať negatívne účinky vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie. Medzi významné strategické ciele možno zaradiť znižovanie odpadu ukladaného na skládky.

1. Aktuálny stav v sektore odpadového hospodárstva:

Minimalizácia negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie je stále jedným z hlavných cieľov odpadového hospodárstva SR. Dodržiavanie hierarchie odpadového hospodárstva tak, ako je popísaná v kapitole 1.3.1 - Výber aktuálne najdôležitejších strategických dokumentov EÚ dotýkajúcich sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia s výhľadom do konca roku 2030 – Európska zelená dohoda – Odpadové hospodárstvo, je základným predpokladom dosiahnutia stanovených cieľov. Je potrebné uviesť, že niektoré stanovené limity a ciele v oblasti recyklácie sa už v súčasnosti plnia a nie sú potrebné takmer žiadne zásahy do fungovania systému. Ide najmä o oblasť zberu a recyklácie elektroodpadov, taktiež je relatívne vysoký podiel opätovného použitia častí starých vozidiel a recyklácie starých vozidiel v zmysle príslušnej smernice EK, čím SR dosiahla a splnila predpísaný limit v tejto oblasti. Podobný scenár je aj v zbere a zhodnocovaní odpadových pneumatík, v plnení cieľov v zbere a zhodnocovaní použitých prenosných batérií a akumulátorov. Narastajúci trend je aj v zbere a v zhodnocovaní odpa-

dov z obalov. Triedený zber tradičných komodít (papier a sklo) je vykonávaný kontinuálne od 60tych rokov minulého storočia. Zber a zhodnotenie týchto komodít nie je spojený s výraznejšími problémami. Triedený zber “nových” komodít (plasty, kovové obaly, viacvrstvé kontaminované materiály (VKM), oleje, ...) sprevádzajú menšie či väčšie problémy, ktoré sú podmienené rôznymi okolnosťami v závislosti od komodity.

Z pohľadu plnenia stanovených cieľov sa stále javí problematickým vysoký podiel skládkovania odpadov. Zníženie podielu recyklovateľných (zhodnotiteľných) materiálov na skládkach odpadov by malo byť aktuálne prvoradým cieľom.

Najväčším producentom odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE je v Slovenskej republike priemyselná výroba (hlavne ostatný odpad), za ňou nasleduje doprava a skladovanie a výrazne sa na produkcii odpadu podieľa aj ťažba a dobývanie.

Recyklácia (materiálové zhodnocovanie) je najbežnejšou formou zhodnocovania odpadov v SR.

Časť odpadov sa zhodnocuje na dvoch zariadeniach na energetické zhodnocovanie odpadov a časť odpadu sa zhodnocuje v zariadeniach na spalovanie odpadov. Skládkovanie odpadov je najbežnejšia forma zneškodňovania odpadov.

Základným slovenským právnym predpisom v oblasti odpadového hospodárstva je zákon č.79/2015 Z. z. o odpadoch.

Hlavnou črtou odpadového hospodárstva v prostredí zákona č. 79/2015 Z. z. je, že podlieha častým zmenám (doteraz cca 40 novelizácií), čo spôsobuje inštitucionálne nestabilné prostredie. Časté zmeny v legislatíve bránia optimálnemu fungovaniu systému odpadového hospodárstva. Ďalšími negatívami zákona o odpadoch sú jeho administratívna náročnosť postupov upravených a vyžadovaných týmto zákonom a organizačná komplikovanosť ním predpokladaných postupov pri nakladaní s odpadmi. Fungovanie trhu odpadového hospodárstva závisí práve na jednoznačne podanej a stabilnej legislatíve v stabilnom politickom prostredí.

Je potrebné konštatovať, že záujmy politiky a prvoplánové záujmy ekonomické sú väčšinou povýšené nad záujmami životného prostredia. Politické riešenia v oblasti environmentu a teda aj v oblasti nakladania s odpadmi sú vždy výstupom (niekedy nie veľmi šťastným) kompromisov medzi dlhodobými environmentálnymi víziami a prvoplánovými (krátkodobými, max. strednodobými) záujmami aktuálne pôsobiacich politických štruktúr.

Primárnou úlohou štátu by malo byť v konečnom dôsledku vytvorenie, prostredníctvom politiky a legislatívy, podmienok pre taký rozvoj odpadového hospodárstva, ktorým by boli dosiahnuté čo najvyššie všeobecné environmentálne prínosy za optimálnych ekonomických vstupov. Dôležitým momentom, ktorý by mal pomôcť odpadovému hospodárstvu a jeho postupnému plánovanému prechodu na obehovú ekonomiku, sú rôzne modely a schémy podpory týchto zmien formou dotácií a grantov, či už z domáceho prostredia (napr. Environmentálny fond) alebo z prostredia EÚ (napr. Fondy EÚ). Nevyhnutnou súčasťou takejto podpory však musí byť kontrola dosiahnutých cieľov za poskytnuté finančné prostriedky. Samozrejmosťou by mala byť podpora zodpovedajúcich kapacít v oblasti vedy a výskumu a ich spolupráca s komerčnou sférou tak, aby mohli efektívne napomáhať k zvýšeniu konkurencieschopnosti Slovenských environmentálnych výrobkov a služieb na zahraničných trhoch.

1.3.2.3 Súčasný stav sektora životného prostredia v horizonte 2023-2030

Oblasť životného prostredia je jednou z najviac rozšírených oblastí záujmu krajiny. Má priamy dopad na obyvateľov, hospodárstvo, priemysel a kvalitu života. V posledných rokoch bolo prijatých množstvo koncepčných materiálov, ktoré zásadne ovplyvnili oblasti udržateľného rozvoja (viď. Kapitola 1.3.1 - Výber aktuálne najdôležitejších strategických dokumentov EÚ a SR dotýkajúcich sa problematiky vody, odpadu a životného prostredia s výhľadom do konca roku 2030).

Na dosiahnutie stanovených cieľov musia členské štáty EÚ prijať konkrétne opatrenia a sú povinné vypracovať dlhodobé národné stratégie zamerané na implementáciu cieľov EÚ. Tieto iniciatívy v oblasti klímy, ochrany životného prostredia a udržateľnosti vychádzajú zo skutočnosti, ktorou je neúnosné tempo znečisťovania životného prostredia, ale aj „inovačná kríza“, ktorej EÚ aktuálne čelí.

Výchova a vzdelávanie v kontexte pripravovaných „zelených“ zmien a vo väzbe na mobilizáciu inovačného a podnikateľského ducha v členských štátoch EÚ je veľmi dôležitá. Podľa Európskej zelenej dohody by sa Európa do roku 2050 mala stať prvým klimaticky neutrálnym kontinentom. Z týchto dôvodov sa Európska únia snaží urýchľovať a riadiť potrebné zmeny, snaží sa o ich implementáciu do národných politík, vrátane odstraňovania rizík a zapájania občanov do sociálnych inovácií. Evolúcia výchovy a vzdelávania od tradičnej formy k environmentálnej výchove a aktívnej ochrane životného prostredia znamená, že budúci inžinieri, magistri, absolventi stredných odborných škôl, by mali byť vybavení hodnotami a skúsenosťami, ktoré dokážu splniť skutočné spoločenské výzvy. Vzdelávanie v oblasti ochrany životného prostredia a trvalej udržateľnosti viditeľne pokročilo na celom svete. V celej Európe sa zaviedlo veľké množstvo iniciatív, programov a politických opatrení na podporu ochrany životného prostredia a trvalej udržateľnosti na všetkých úrovniach vzdelávania a

odbornej prípravy. Napriek jasnému pokroku a rastúcej pozornosti verejnosti nie je vzdelávanie v oblasti environmentálnej udržateľnosti zatiaľ systémovým prvkom politiky vzdelávania a odbornej prípravy ani na úrovni SR a ani na úrovni EÚ.

Obrázok č.3 Európska zelená dohoda



Zdroj: The concept of the European Green Deal (source: [18]).

Princípy Agendy 2030 premietlo Slovensko do dokumentu "Stratégie environmentálnej politiky SR do roku 2030". Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva. Envirostratégia 2030 stanovuje za základné priority problematiku odpadového hospodárstva, kvalitu ovzdušia a ochranu biotopov a druhov, hlavne v lesných, lúčnych a mokradových ekosystémoch. Kládne dôraz na skvalitnenie environmentálneho vzdelávania, presnejšie environmentálnej

výchovy, ako odkaz na výchovný rozmer formálneho vzdelávacieho procesu. Predpokladá, že environmentálnej výchove a aktívnej ochrane životného prostredia sa bude venovať osobitná pozornosť aj v rámci strategického rozvoja výchovy a vzdelávania. Iba prostredníctvom environmentálneho vzdelávania sme schopní dosiahnuť vyššiu kvalitu životného prostredia. V procese environmentálneho vzdelávania dochádza u žiakov k pozitívnejšiemu postoju a správaniu k životnému prostrediu, k zlepšeniu akademickej výkonnosti, rozvoju kritického myslenia, osobnostnému rastu, či efektívnejšiemu nadobúdaniu mäkkých zručností.

V súčasnosti sa environmentálne povedomie na Slovensku sústreďuje najmä na ochranu prírody. Ide najmä o otázky týkajúce sa využívania a zachovania prírodných zdrojov. Nižšie povedomie je v oblasti týkajúcej sa vplyvu technologického pokroku na životné prostredie (odpady, geneticky modifikovaný organizmus (GMO), znečistenie ovzdušia, nárast skleníkových plynov, atď.). Problémom sú aj globálne otázky a uvedomenie si vzájomných súvislostí.

V posledných rokoch bolo prijatých množstvo koncepčných materiálov ako Environmentálnej stratégie 2030, Koncepcia vodnej politiky Slovenska do roku 2030, Koncepcia odpadového hospodárstva 2030. Tieto dokumenty zabezpečujú trvalo udržateľný rozvoj jednotlivých sektorov, no nie vždy nadväzujú jeden na druhý. Pri tvorbe strategického dokumentu je nutné nájsť vhodný prienik medzi jednotlivými koncepčnými materiálmi tak, aby všetci zainteresovaní pochopili jeho hlavný cieľ a následne sa podľa zamerania a odbornosti špecializovali na konkrétnu oblasť životného prostredia.

Slovensko doteraz nepovažovalo oblasť environmentálneho vzdelávania za strategickú koncepčnú prioritu. Nie je spracovaná ani záväzná stratégia rozvoja environmentálnej výchovy vo vzdelávacom systéme. Z týchto faktov vychádzajúcich z praxe vyplýva, že výučba environmentálnej výchovy v súčasnosti, ako formálnej súčasť učebného obsahu nezaručuje efektívnosť vzdelávacieho procesu, nakoľko je založená len na neformálnych vzdelávacích programoch.

Smerovanie životného prostredia:

Slovenská republika si plne uvedomuje nevyhnutnosť transformačnej zmeny hospodárstva. V roku 2021 bola vládou SR schválená Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030. V súlade s touto stratégiou by sa mala dosiahnuť premena hospodárstva na udržateľné, ktorého konkurenčná schopnosť sa zakladá na inovatívnom a efektívnom zhodnocovaní zdrojov. Žijeme zložitú dobu poznačenú pandémiou COVID-19 a vojnou na Ukrajine. Pandémia COVID-19 výrazne negatívne ovplyvnila chod spoločnosti i život jednotlivcov. Reakciou na túto situáciu bolo prijatie Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky. Z hľadiska podpory hospodárskeho rozvoja je postavený na globálnej vízii Slovenska ako inovatívnej ekonomike, ktorá je motorom udržateľného ekonomického rastu a zárukou úspešného zvládnutia zelenej a digitálnej transformácie. Očakáva sa, že implementácia uvedených dokumentov bude smerovať k zlepšeniu životného prostredia Slovenska, k podpore pozitívneho vývoja v oblastiach, kde tento stav v súčasnosti dosahujeme, ale hlavne k riešeniu identifikovaných problémov, ktorým čelíme.

2 VÝCHODISKÁ A CIELE ANALÝZY

Od júna 2020, kedy bol spracovaný/schválený a zverejnený dokument Stratégia rozvoja ľudských zdrojov v sektore voda, odpad a životné prostredie v horizonte 2030, čelí nie len Slovensko, či štáty EÚ, ale celý svet nepretržite problémom a negatívnym dopadom vyvolaným najskôr pandemiou COVID-19 (ktorej prvá vlna sa prejavila na Slovensku v marci 2020), vojnovou krízou na Ukrajine (ktorá začala 24. februára 2022) a následne vyvolanou energetickou krízou extrémnych rozmerov. Okrem mnohých dopadov na hospodárstvo SR a jeho sociálno-ekonomickú situáciu priniesli tieto udalosti toho času už známe ako aj predpokladané zmeny potrieb trhu práce. Zhodnotenie rozsahu týchto zmien na trh práce, na požiadavky zamestnávateľov na vzdelanie, odborné vedomosti a odborné zručnosti zamestnancov v nadväznosti na rozvoj a implementáciu inovácií si vyžiadali potrebu aktualizácie Sektorovej stratégie rozvoja ľudských zdrojov do roku 2030 v Sektorovej rade pre vodu, odpad a životné prostredie.

Hlavným cieľom dokumentu, vrátane jej analýz je v súlade s cieľom Operačný program Ľudské zdroje - zvýšiť kvalitu a kapacity verejných služieb zamestnanosti na zodpovedajúcu úroveň v nadväznosti na meniace sa potreby a požiadavky trhu práce, nadnárodnú pracovnú mobilitu, a zvýšiť účasť partnerov a súkromných služieb zamestnanosti na riešení problémov v oblasti zamestnanosti.

Výsledky analýz/odporúčania a prínosy Aktualizácie sektorovej stratégie rozvoja ľudských zdrojov do roku 2030 sú zamerané na identifikáciu a popis kľúčových zmien na trhu práce.

2.1 FORMULÁCIA KONKRÉTNÝCH CIEĽOV A POŽADOVANÝCH VÝSLEDKOV DOKUMENTU. DEFINOVANIE OČAKÁVANÝCH VÝSTUPOV DOKUMENTU, KTORÉ BUDÚ V ZÁVERE VYHODNOTENÉ AKO SPLNENÉ, ČI NESPLNENÉ.


Smerovanie a vývoj hospodárstva v SR reaguje na aktuálne trendy vo vývoji a výskume, čo má nevyhnutne dopad na vznik nových povolání, pričom na tento vývoj na trhu práce nedokážu školy a ďalšie inštitúcie dostatočne rýchlo reagovať prípravou kvalifikovanej pracovnej sily.

Popri už vykonanej analýze obsiahnutej v už existujúcej sektorovej stratégii rozvoja ľudských zdrojov budú mať náhle a dlhotrvajúce zmeny na trhu práce spôsobené pandemiou, vojnou na Ukrajine a energetickou krízou vplyv na vznik dopytu po povolaniach s vysokou mierou odbornosti v špecifických odvetviach v danom sektore.

Súčasťou aktualizácie sektorovej stratégie rozvoja ľudských zdrojov je identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolentné a analýza nedostatkových zamestnaní v sektore hospodárstva s cieľom identifikovať potrebu podpory ďalšieho vzdelávania prostredníctvom individualizovanej podpory odstraňujúcej finančné bariéry, a to individuálnymi vzdelávacími účtami.

V súlade s hlavným cieľom dokumentu definovaným v časti 2.1 a v úvode časti 2.2 boli realizované analýzy a prieskumy, na základe ktorých sa predpokladajú nasledovné výstupy:

- a) zhodnotenie vplyvov a dopadov pandémie COVID-19, vojnového konfliktu na Ukrajine a energetickej krízy
- b) zhodnotenie, resp. porovnanie súčasného dostupného trhu práce s potrebami a požiadavkami sektoru
- c) identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú pre sektor obsolentné
- d) analýza nedostatkových zamestnaní/profesií v príslušnom sektore hospodárstva s cieľom identifikovať potrebu podpory ďalšieho vzdelávania

- 
- e) identifikácia požiadaviek na odborné vedomosti, zručnosti a schopnosti potrebných na výkon pracovných činností na pracovných miestach na trhu práce, vrátane ich prenosu do systému celoživotného vzdelávania
 - f) návrhy na doplnenie NŠZ
 - g) odporúčania

2.2 AKTUÁLNE TRENDY V SEKTORE

Prehľad aktuálnych trendov v sektore voda, odpady a životné prostredie:

Výzvy pre „veľkú vodu“ zastúpenú SVP, š. p. a VV, š. p.

Zabezpečenie:

- udržateľnosti podzemných a povrchových zdrojov vôd,
- dostupných environmentálnych a súčasne technických opatrení na zlepšenie stavu útvarov podzemných a povrchových vôd prostredníctvom eliminácie hydromorfologických zmien vodných útvarov realizáciou pozdĺžnej a priečnej spojitosti vodných tokov formou spriechodnenia bariér na vodných tokoch a prepojením vodných tokov na mŕtve a odstavené ramená, ako aj obnovou prirodzených mokradí,
- všetkých funkcií vodných tokov, vrátane obnovy vodných biotopov prostredníctvom zníženia odtoku vody vodozádržnými opatreniami v krajine a na vodných tokoch, zvýšením akumulácie vôd na vodných tokoch prostredníctvom obnovy, rekonštrukcií a budovaním vodných stavieb a optimalizovaním regulácie prietokov vody vo vodných tokoch,
- udržateľnosti prevádzkyschopnosti existujúcich vodných stavieb na vodných tokoch v záujme plnenia ich hlavných účelov a súčasne optimálnej regulácie prietokov vody pod týmito vodnými stavbami v záujme uspokojovania všetkých potrieb užívateľov vôd z nižšie položených vodných tokov, vrátane zabezpečenia ekologických prietokov vodných tokov,
- udržateľnej technickej a prevádzkovej bezpečnosti existujúcich vodných stavieb najmä prostredníctvom ich systematického - plánovaného zabezpečovania opráv, údržby a obnovy,
- operatívne zabezpečovanie vodohospodárskych služieb, najmä služieb vo verejnom záujme, vrátane ochrany pred povodňami prostredníctvom zriadenia centrálnych pohotovostných stredísk Ochrany pred požiarimi (OPP), obsadených profesionálnymi tímami a situovaných do centrálnych oblastí na území SR s optimálnou časovou dostupnosťou,

- profesií s odbornými vedomosťami a schopnosťami zabezpečovať krízový manažment povodní, sucha a nedostatku vody so schopnosťou operatívne modelovať krízové situácie dopadov klimatickej zmeny,
- implementácie inovácií, nových prevádzkových technológií, materiálov, informačných technológií, automatizácie, digitalizácie a do budúcnosti aj robotizácie do jednotlivých štruktúr štátneho podniku,
- implementácie výsledkov vedy a výskumu do praxe
- profesionálnych tímov s odbornými vedomosťami a praktickými zručnosťami v požadovaných technických odboroch a odboroch informačných technológií (IT), automatizácie, digitalizácie, robotizácia
- vzdelávania potrebných profesií pre vodné hospodárstvo a profesií súvisiacich s vývojom inovácií,
- sebestačnosti výroby elektrickej energie prostredníctvom malých vodných elektrární v správe a prevádzke správcu vodohospodársky významných vodných tokov SVP, š. p.
- zefektívnenie procesných štruktúr podniku,
- konkurencie schopného podniku s ostatnými sieťovými odvetviami so stabilným, predvídateľným a jasným financovaním.

Vodná energia je v SR najviac využívaný obnoviteľný zdroj energie na výrobu elektriny. Medzi pozitívne aspekty výstavby vodných elektrární patrí najmä: minimálna produkcia emisií, žiarenia a odpadov, šetrenie neobnoviteľných energetických zdrojov, príspevok k odvráteniu zmeny svetovej klímy (globálne otepľovanie). Vodné elektrárne nie sú zdrojom hluku, zápachu, vibrácií ani elektromagnetických emisií. Zároveň výrobou energie vo vodných elektrárnach sa znižuje potreba výroby v tepelných alebo iných elektrárnach, ktoré majú výrazne väčší vplyv na životné prostredie.

Environmentálne zodpovedné správanie je v posledných rokoch veľmi výrazná spoločenská téma a čoraz aktívnejšie sa ozývajú hlasy, že na to, aby došlo k reálnemu zlepšeniu stavu životného prostredia nestačí aktivita jednotlivcov alebo environmentálnych aktivistov, ale je nutné, aby veľké spoločnosti začali ochranu životného prostredia a udržateľnosť vnímať ako svoju prioritu.

V environmentálnej oblasti sa podniky zameriavajú na:

- podieľanie sa na realizácii projektov zameraných na ochranu a obnovu biodiverzity
- vytvorenie súladu s „Taxonómiou“
- vykonávanie technicko-bezpečnostného dohľadu tak, aby sa včas podarilo identifikovať potenciálne riziká a ohrozenia
- zvýšenie výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov
- zvyšovanie povedomia zamestnancov v environmentálnej oblasti

Ďalšie rozvojové oblasti pre obdobie 2023 – 2025 sú nasledovné:

V ekonomickej oblasti sa podniky zameriavajú na:

- pokračovanie v čestnom a transparentom konaní
- zabezpečenie kladného hospodárskeho výsledku, optimalizácia prevádzkových nákladov, efektívne riadenie cash flow
- manažment dlhovej služby podniku
- vyžadovanie dodržiavania nastavených pravidiel Protikorupčnej politiky, ktorá je v podniku zavedená
- vyžadovanie dodržiavania prijatého Etického kódexu zamestnancami
- vyžadovanie dodržiavania nastavených pravidiel týkajúcich sa protispoločenskej činnosti

V sociálnej oblasti sa podnik zameria na:

- vytváranie bezpečného prostredia, ktoré bude vytvárať pozitívnu motiváciu zamestnancov
- vytváranie podmienok pre rozvoj a kompetentnosť zamestnancov
- vytváranie spravodlivých a konkurencieschopných podmienok pre zamestnancov
- pokračovanie v poskytovaní sociálnych a zdravotných kompenzácií pre zamestnancov

Misiou vo väzbe na budúcnosť je poskytovať odborné znalosti a inovatívne riešenia na svetovej úrovni v oblasti hydraulického inžinierstva, bezpečnosti vodných stavieb, manažmentu vodných zdrojov a výroby zelenej energie.

Spolupráca so zahraničnými partnermi a participácia na niektorých projektoch v zahraničí je dobrým základom na priblíženie sa k vízii - byť globálnym lídrom v oblasti trvalo udržateľného rozvoja hydraulikkej infraštruktúry, zaistenia bezpečnosti vodných stavieb, optimalizácie vodných zdrojov a podpory starostlivosti o životné prostredie.

Výzvy pre vlastníkov a prevádzkovateľov verejných vodovodov a verejných kanalizácií

Poskytovanie bezpečných a spoľahlivých vodárenských služieb 24/7

- zásobovania zdravotne nezávadnou pitnou vodou.
- pripojenia všetkých domácností na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu v rozsahu, v akom je to technicky možné a ekonomicky opodstatnené.

Ochrana vody ako zraniteľného zdroja

Riziko pre vodné zdroje môžu predstavovať mikropolutanty pochádzajúce z používania látok ako sú farmaceutické výrobky, produkty osobnej hygieny, alebo chemikálie pre domácnosť, mikroplasty, nanočastice, hnojivá a pesticídy využívané vo veľkej miere v poľnohospodárstve.

Znečisteniu by sa malo predchádzať v súlade so Zásadou predbežnej opatrnosti a zmluvami EÚ a malo by sa čo najviac kontrolovať pri zdroji. Musí platiť rozšírená zodpovednosť výrobcu a koncové riešenia by sa mali považovať za poslednú možnosť.

Na dosiahnutie tohto cieľa je potrebné začleniť ochranu a riadenie vodných zdrojov z hľadiska kvality aj kvantity do iných sektorových politík, ako je Spoločná poľnohospodárska politika (ďalej len „SPP“), energetická politika, smernica o priemyselných emisiách a legislatíva o chemických látkach (registrácia, hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemikálií (REACH),

Podpora hodnoty vodárenských služieb s cieľom zabezpečiť dlhodobé udržateľné financovanie

Vodárenský sektor musí naďalej efektívne spolupracovať so svojimi zákazníkmi a ostatnými zainteresovanými stranami, aby si všetci lepšie uvedomili dôležitosť vody. Cena, ktorú spotrebitelia platia za vodárenské služby musí nájsť správnu rovnováhu medzi cenovou dostupnosťou služieb na jednej strane a potrebou získať späť náklady za služby a zabezpečiť potrebné investície na vybudovanie, údržbu a obnovu infraštruktúry vodárenských služieb na strane druhej. Ak sa cena za vodárenské služby bude umelo držať pod nákladmi, náklady na údržbu infraštruktúry sa budú musieť odkladať. To bude mať podstatný vplyv na udržateľnosť vodárenského sektora. O tomto fakte svedčí aj obrovský finančný dlh na obnovu vodárenskej infraštruktúry, ktorý sa vyšplhal až do výšky 4 miliárd Eur.

Podpora vody v obehovom hospodárstve

Vodárenský sektor je súčasťou obehového hospodárstva, pričom sa snaží neustále posilňovať svoje postavenie. Odpadová voda obsahuje cenné zdroje, akými sú energia, fosfor, dusík, ďalšie živiny a celulóza, ktoré možno obnovovať a opätovne využiť v obehovom hospodárstve s cieľom zachrániť vzácne alebo takmer vyčerpané prírodné zdroje a zároveň podporiť hospodársky rast a vytváranie pracovných miest.

Smerovanie vodárenských služieb k efektívnemu využívaniu zdrojov a klimateckej neutralite

Európsky vodárenský sektor sa zaviazal dosiahnuť klimatickú neutralitu v súlade s cieľmi Zelenej dohody EÚ, a to aj napriek rastúcim potrebám v oblasti vody a čistenia odpadových vôd. Energetická neutralita je novou výzvou v sektore. Prevádzkovatelia vodárenskej infraštruktúry budú musieť prijímať opatrenia na zníženie všetkých emisií skleníkových plynov, či už ide o oxid uhličitý alebo iné.

Umožnenie inovácií a motivácia profesionálov pri riešení súčasných a budúcich výziev

Vodárenské služby poskytujú v štátoch Európskej únie 475 000 priamych stabilných pracovných miest, ktoré vyžadujú rôzne úrovne kvalifikácie. Na Slovenku je to zhruba 20 000 pracovných miest. Z tohto počtu tvoria 2/3 pracovníci so stredoškolským vzdelaním a 1/3 pracovníci s vysokoškolským vzdelaním.

Technologický pokrok vrátane digitalizácie, dátového hospodárstva a dokonca aj umelej inteligencie ponúka prevádzkovateľom vodárenských služieb nové príležitosti na poskytovanie svojich služieb efektívnejšie a udržateľnejšie. Okrem toho, vodárenské služby musí sprevádzať rozvoj vhodných zručností a príležitostí pre mladých odborníkov prostredníctvom učňovskej prípravy, stáží a programov odbornej prípravy.

Správa dlhodobého majetku v rýchlo sa meniacom prostredí

Vodárenské služby sa pri plánovaní a výstavbe svojich zariadení, distribučných sietí, zberných systémov a čistiarní odpadových vôd tradične pozerajú na dlhodobý horizont. Niektoré časti vodárenskej infraštruktúry vydržia 50 a viac rokov. Odvetvie vodného hospodárstva musí vyvážiť svoj dlhodobý prístup primeranou úrovňou flexibility, ktorá umožní infraštruktúre reagovať a prispôbiť sa rýchlo sa meniacemu prostrediu a inovatívnym riešeniam z hľadiska účinnosti úpravy, využívania zdrojov, prispôsobenia sa zmene klímy a jej zmierňovania atď.

Posilnenie odolnosti vodárenských služieb

Udržiavanie bezpečných vodárenských služieb je nevyhnutné pre fungovanie našej spoločnosti aj v krízových situáciách. S ohľadom na túto skutočnosť by zásobovanie pitnou vodou malo mať prednosť pred konkurenčným využívaním vody.

Odolnosť vodárenských služieb zahŕňa dve hlavné oblasti:

- Prírodné katastrofy a zmena klímy: Extrémne poveternostné javy sú čoraz častejšie. Silné záplavy a suchá sú v Európe bežným javom. Zmena klímy zostáva dôležitou výzvou pre sektor vodného hospodárstva.
- Bezpečnostné riziká spôsobené človekom: Bezpečnostná situácia v Európe sa zhoršila a na celom kontinente existuje bezpečnostné riziko. Sektor sa musí snažiť analyzovať všetky zraniteľné miesta súvisiace s bezpečnosťou a prijať účinné opatrenia na ich zmiernenie. Je potrebné zvážiť kybernetickú bezpečnosť. [3]

Výzvy pre sektor odpadového hospodárstva

Hlavné výzvy v sektore odpadového hospodárstva:

- Ďalej zvyšovať sadzby za skládkovanie odpadu s cieľom odkloniť tok odpadu zo skládok na jeho využitie v procese materiálového zhodnotenia.
- Sprecizovať opatrenia na odklonenie biologicky rozložiteľného odpadu zo skládok.
- Zavedenie povinnej úpravy zmesového odpadu pred skládkovaním (od 1. januára 2024; pozn. ak úpravu odpadu pred skládkovaním časť subjektov z objektívnych dôvodov nestihne spustiť, stálo by za zváženie zaviesť finančnú motiváciu pre tých, ktorí úpravu zabezpečia včas, a preto budú mať zvýšené náklady na nakladanie so zmesovým odpadom. Napríklad z prostriedkov Environmentálneho fondu.).
- Zavedenie nulovej donáškovej vzdialenosti pre triedený zber od 1. januára 2024 (všetky tri zmluvné strany musia na nej participovať – organizácie zodpovednosti výrobcov, obce a zberové spoločnosti (problém - priestorové obmedzenia na sídliskách a nerešpektovanie regionálnych špecifik v praxi)).
- Dôsledne kontrolovať infraštruktúru a schémy triedeného zberu.
- Rozšíriť a zlepšiť nákladovú efektívnosť, monitorovanie a transparentnosť existujúcich schém triedeného zberu a odstrániť parazitovanie.
- Zlepšiť systém zberu údajov a evidencie o vzniku a nakladaní s komunálnymi odpadmi, o triedenom zbere a vrátane vytvorenia kvalitného celoštátneho informačného systému o odpadoch.

- Presadzovať Eko-dizajn, ako jeden z nástrojov predchádzania vzniku odpadu (vrátane finančného znevýhodnenia takých výrobcov, ktorí uvádzajú na trh nerecyklovateľné výrobky).
- Prechod od tradičného modelu odpadového hospodárstva k obehovému hospodárstvu.
- Vo väzbe na zvýšené ceny energií, v maximálnej miere aplikovať v systéme odpadového hospodárstva inovácie a smart riešenia.

Smerovanie odpadového hospodárstva:

- Minimalizácia odpadu, zníženie skládkovania, Eko-dizajn, zelené a obehové hospodárstvo, znižovanie nákladovosti využívaním alternatívnych zdrojov energie.

Z pohľadu národných koncepčných dokumentov odkazujúcich výhľadovo na riešenie problematiky odpadového hospodárstva do roku 2030 patria medzi najdôležitejšie:

Zelená ekonomika a Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky

Zelenej ekonomike sa v rámci Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky venuje z vydefinovaných 18 priorít 5 komponentov - Obnova budov, Udržateľná doprava, Dekarbonizácia priemyslu, Adaptácia na zmenu klímy a Obnoviteľné zdroje energie a energetická infraštruktúra.

Odpadovému hospodárstvu sa Plán obnovy a odolnosti Slovenskej republiky prakticky nevenuje. V zásade spomína iba jediný prúd odpadu, aj keď významný, a to stavebný odpad (bod 3. Reforma nakladania so stavebným odpadom.) v rámci komponentu "Obnova budov".

V Pláne obnovy a odolnosti Slovenskej republiky chýba zmienka o podpore prechodu od lineárneho k obehovému hospodárstvu – napriek tomu, že EK stanovila podmienku vyčleniť až 37% alokovaných zdrojov na zelenú transformáciu, nie je v dokumente zmienka o investíciách spojených s prechodom na obehové hospodárstvo. Tento prechod je systémovou zme-

nou, ktorá ovplyvňuje celé hospodárstvo a zahŕňa takmer všetky produkty a služby. Legislatíva odpadového hospodárstva SR reflektuje na ciele odpadového hospodárstva EÚ a podľa nej by sa malo do konca roka 2035 skládkať iba 10% komunálneho odpadu a až 65% (55 % do roku 2025, 60 % do roku 2030) vytriedeného odpadu by sa malo recyklovať. Zároveň je cieľom znižovať objem potravinového odpadu, a to o 30 % do roku 2025 a o 50 % do roku 2030. Predchádzanie vzniku odpadu je úzko spojené s vylepšovaním výrobných metód a ovplyvňovaním spotrebiteľov pri hľadaní environmentálne vhodných výrobkov a znižovaní množstva používaných obalov. Inovácie sú teda súčasťou tohto prechodu od lineárneho k obehovému hospodárstvu. Množstvo vstupov a výstupov naprieč celým hospodárstvom spojených s prechodom bude enormné a nie je možné ich konkrétne vymenovať. Z pohľadu odpadového hospodárstva je predpoklad, že najväčšie investície budú potrebné do:

- podpory výskumu a vývoja v oblasti environmentálne priaznivých technológií získavania a spracovania druhotných surovín na úrovni priemyslu (súkromného sektora) a akademického sektora;
- podpory zavádzania nových progresívnych technológií a sofistikovanej výroby;
- podpory opätovného používania a opravy, čím by sa predišlo plytvaniu;
- podpory triedeného zberu druhotných surovín;
- podpory existujúcich recyklačných kapacít;
- podpory vybudovania nových recyklačných kapacít;

V súčasnosti je potrebné zavedenie spoločných pravidiel pre technické štandardy a špecifikácií pre zabezpečenie kvality druhotných surovín. Až po nastavení týchto štandardov a po zmene pohľadu na tzv. odpad na surovinu, je možný samotný rozvoj trhu s druhotnými surovinami.

Náklady spojené s transformáciou lineárneho odpadového hospodárstva na obehové hospodárstvo môžu byť vo výške až niekoľko miliárd Euro. Je potrebné myslieť na budúce investície v odpadovom hospodárstve a pre tento účel (ak je tá možnosť) alokovať finančné zdroje.

Envirostratégia 2030

Zelenšie Slovensko – stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030 (Envirostratégia 2030) je strategický dokument vytyčujúci politiku štátu v oblasti ochrany životného prostredia. Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva.

Cieľmi pre časť Zelené hospodárstvo, ktorého súčasťou je aj odpadové hospodárstvo sú:

Cieľ: 10.1 Podporovať obehovú ekonomiku

Cieľ: 10.2 Postupne výrazne zvýšiť poplatky za skládkovanie

Cieľ: 10.3 Zavádzať motivačný množstvový zber

Cieľ: 10.4 Zvýšiť prevenciu zakladania čiernych skládok a vymáhanie princípu „znečisťovateľ platí“

Cieľ: 10.5 Predchádzať tvorbe biologicky rozložiteľného a potravinového odpadu

Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 - hlavným cieľom odpadového hospodárstva SR do roku 2025 je odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady.

Presadzovanie predchádzania vzniku odpadu, spolu s opätovným použitím a prípravou na opätovné použitie aj prostredníctvom realizácie opatrení Programu predchádzania vzniku odpadov na roky 2019 – 2025 sú neoddeliteľnou kľúčovou súčasťou dlhodobej snahy SR o znižovanie množstva vznikajúcich odpadov na území SR.

Výzvy pre sektor životného prostredia

Vo väzbe na schválené dokumenty na európskej úrovni, akými sú Európska zelená dohoda a Fit for 55 a na nich nadväzujúce dokumenty na úrovni SR, bude potrebné na po-

stupný proces transformácie tradičnej ekonomiky na zelenú ekonomiku pripravovať v prostredí slovenského školstva kvalitných a odborne zdatných absolventov, pripravených na environmentálne výzvy z oblasti priemyslu, energetiky, digitalizácie, dopravy, potravinového priemyslu a samozrejme aj z oblasti ochrany a tvorby životného prostredia:


- Priemyselné odvetvia prinášajú mnoho významných hospodárskych a sociálnych prínosov, zároveň sa však významným spôsobom podieľajú na produkcii celkových emisných látok znečisťujúcich ovzdušie, ako aj skleníkových plynov a tiež na ostatných významných vplyvoch na životné prostredie, vrátane uvoľňovania znečisťujúcich látok do vody a pôdy, vzniku odpadu a spotreby energie.

V kontexte týchto negatívnych vplyvov priemyselných odvetví na životné prostredie budú potrebné zmeny tradičného odpadového hospodárstva na obehové, v ktorom sa bude pred recykláciou materiálov uprednostňovať opätovné využívanie alebo znižovanie objemu odpadov používaním rozložiteľných druhov obalov. V oblasti energeticky náročných odvetví hospodárstva bude potrebná jeho dekarbonizácia a jeho modernizácia, vytváranie trhov s klimaticky neutrálnymi a obehovými výrobkami, rozvoj rozsiahlych pilotných projektov zameraných na čisté technológie s cieľom uviesť ich na trh, prechod na alternatívne a klimaticky neutrálne zdroje energie a surovín. V oblasti odvetví náročných na zdroje, bude presadzovaná politika nadväzujúca na stratégiu pre plasty z roku 2018, budú sa presadzovať opatrenia boja proti mikroplastom a minimalizácie odpadu z plastov, napríklad pri výrobe textilu alebo pneumatík. V oblasti využívania budov bude nutná „vlna obnovy“ verejných aj súkromných budov, ktoré sú náročné na spotrebu energie a budú sa presadzovať právne predpisy o energetickej hospodárnosti budov. V oblasti výstavby bude nutné využívať také zdroje, ktoré minimalizujú využívanie prírodných nerastných surovín. [4]

- Na dosiahnutie klimatických cieľov na roky 2030 a 2050 je potrebná ďalšia dekarbonizácia energetického systému. Musí sa vybudovať odvetvie elektroenergetiky, postavené z veľkej miery na obnoviteľných zdrojoch a doplnené urýchleným odstavením uhlia a dekarbonizá-

ciou plynu. Zároveň musia byť pre domácnosti i podniky zaistené bezpečné a cenovo dostupné dodávky energie. Zásadnú rolu zohrá energia z obnoviteľných zdrojov.

- Digitálne technológie sú kľúčovým faktorom umožňujúcim dosiahnuť ciele udržateľnosti, ktoré ekologický dohovor stanovuje v mnohých rôznych sektoroch. Do praxe budú musieť byť uvedené opatrenia na zabezpečenie toho, aby sa digitálne technológie, ako umelá inteligencia, 5G, optimalizácia výpočtov na okraji siete a internet mohli zavádzať rýchlejšie a maximalizovať dosah politík na riešenie zmeny klímy a ochranu životného prostredia.
- Bude nutné znížiť emisie z dopravy o 90 %. Na tomto znižovaní sa budú musieť podieľať všetky druhy dopravy od cestnej, železničnej, leteckej až po vodnú, zároveň však bude potrebné poskytnúť cenovo dostupnejšie, prístupnejšie, zdravšie a čistejšie alternatívy k súčasným návykom v oblasti mobility.
- Štandardom udržateľnosti by mal byť model spravodlivého, zdravého a ekologického potravinového systému. Výroba potravín stále spôsobuje znečistenie ovzdušia, vody a pôdy, prispieva k strate biodiverzity a zmene klímy a spotrebúva nadmerné množstvo prírodných zdrojov. Zároveň sa však s veľkou časťou vyrobených potravín plytvá. V tomto smere by mala pomôcť stratégia „Z farmy na stôl“, ktorou sa minimalizuje negatívny vplyv na klímu a na životné prostredie. Bude výrazne znížené používanie chemických pesticídov a rizík spojených s ich používaním, ako aj podstatné obmedzenie používania hnojív a antibiotík.
- Celosvetové narušenie biodiverzity, ktoré je spôsobené predovšetkým zmenami v spôsobe využívania pôdy a mora, priamym využívaním prírodných zdrojov a zmenou klímy ako tretím najvýznamnejším faktorom straty biodiverzity je veľkým problémom. Ekosystémy poskytujú základné služby, ako sú potraviny, pitná voda, čisté ovzdušie a ich zachovanie a obnova biodiverzity musí byť prioritou. Mali by sa presadzovať návrhy na ekologizáciu európskych miest a na zvýšenie biodiverzity v mestských oblastiach. Udržateľná obnova lesov a zalesňovanie, ako aj obnova degradovaných lesov môže zvýšiť absorpciu CO₂ a zároveň zlepšiť odolnosť lesov a podporiť obehové biohospodárstvo.

- 
- Bude potrebné monitorovať a vykazovať znečistenie ovzdušia, vody a pôdy, predchádzať mu a odstraňovať ho. Musia sa obnoviť prirodzené funkcie podzemných a povrchových vôd. Ide o nevyhnutný predpoklad toho, aby sa zachovala a obnovila biodiverzita v jazerách, riekach, mokradiach a ústiach riek a aby sa predchádzalo škodám spôsobeným povodňami, resp. aby sa zmierňovali ich následky.

2.2.1 Trendy, ktoré nastali z dôvodu pandémie COVID-19, energetickej krízy a vojny na Ukrajine

Všeobecné dopady pandémie COVID-19 na sektory v Sektorovej rade pre vodu, odpad a životné prostredie:

Pozitívne dopady:

- presunutie aktivít z externého prostredia do on-line priestoru,
- zavádzanie a využívanie flexibilného pracovného času a výkonu práce,
- zlepšenie digitálnych zručností,
- čiastočne sa zvýšila výkonnosť niektorých zamestnancov (najmä práca v kancelárii v priestoroch tzv. „open space“)

Negatívne dopady:

- výkon riadenia a kontroly podriadených zamestnancov bol zo strany riadiacich pracovníkov sťažený,
- celkový pokles zamestnanosti takmer vo všetkých odvetviach hospodárstva.

Kľúčové udalosti, ktoré ovplyvnili aktualizáciu súčasnej stratégie v sektore vodného hospodárstva:

Pandémia COVID 19 zdôraznila potrebu zabezpečiť odolnosť vodohospodárskych služieb, vrátane vodárenských služieb aj v krízových situáciách. Správcovi vodohospodársky významných tokov a súčasne poskytovatelia vodohospodárskych služieb z vodných tokov, ako aj prevádzkovatelia verejných vodovodov a verejných kanalizácií sa podarilo udržať poskytovanie svojich služieb 24 hodín denne, 7 dní v týždni, a to aj napriek prerušeným dodávateľským reťazcom a personálnym obmedzeniam. Takúto vysokú úroveň odolnosti je potrebné v nasledujúcich rokoch naďalej posilňovať.

Kľúčové udalosti, ktoré ovplyvnili aktualizáciu súčasnej stratégie v sektore odpadového hospodárstva:

Pandémia COVID 19 - hlavným znakom pandémie a jej vplyvu na odpadové hospodárstvo bol extrémny nárast zdravotníckeho odpadu najmä v zdravotníckych zariadeniach, ale aj

v komunálnom odpade (v čase výskytu pandémie bol pozorovaný nárast tvorby komunálneho odpadu až o 25 %). Keďže v počiatku pandémie nebolo potvrdené, že takýto odpad nie je hrozbou prenosu infekcie na človeka takouto cestou, problémy boli spojené najmä s neochotou realizovať zber odpadu v tomto období zamestnancami zberových spoločností.

Pandémia výrazne ovplyvnila (v niektorých prípadoch prerušila) dodávateľsko–odberateľské vzťahy. Nastal výrazný dopyt po ochranných prostriedkoch, čo malo za následok nárast množstva odpadu takéhoto charakteru v nádobách na komunálny odpad. V budúcnosti preto bude potrebné zaviesť nové systémy a technológie pre správne zvládnutie nakladania s odpadom pochádzajúcim zo zdravotníctva.

Keďže pri nakladaní s odpadom nedochádza ku kontaktu väčšieho množstva ľudí, nebolo potrebné zavádzať do praxe tak prísne opatrenia ako napr. uzavretie okresov (čo spôsobovalo extrémne problémy pri odvoze a likvidácii kontaminovaného odpadu), ďalej, uzatváranie prevádzok alebo ich činností, ktoré súvisia s nakladaním odpadu. Kontaminovaný odpad (podľa Svetovej zdravotníckej organizácie nebol nebezpečný) sa takto hromadil a znečisťoval svoje okolie. V týchto prípadoch mal nastať práve opačný scenár, a to, aby spracovateľské závody, ktoré nakladajú s odpadom, pracovali v rovnakom režime, ako pred pandemiou.

Operatívnosť inštitúcií (Úrad verejného zdravotníctva SR) a informovanosť obyvateľstva v týchto časoch sa stávala kľúčovou pre správne nakladanie s použitými ochrannými prostriedkami, ktoré boli súčasťou komunálneho odpadu. Aj v tomto prípade dochádzalo k zlyhaniu a na verejnosti, ako aj v sektore odpadového hospodárstva, panovala neistota.

Správny postup, ako nakladať s týmto odpadom v domácnostiach bol nasledovný:

- použité ochranné prostriedky treba vhadzovať do plastových tašiek alebo vriec, ktoré sa dajú pevne uzavrieť,
- takýto odpad sa nesmie vhadzovať do triedeného odpadu,
- po manipulácii s odpadom je dôležité si vždy dôkladne umyť ruky.

Všeobecné dopady vojny na Ukrajine a následnej energetickej krízy na sektory v Sektorovej rade pre vodu, odpad a životné prostredie:

Všeobecné dopady vojny na Ukrajine:

- vznik migračnej vlny spôsobenej vojnou,
- príriv novej pracovnej sily,
- zmeny v oblasti pracovnoprávnej legislatívy,
- obmedzenie dodávok niektorých komodít,
- strata zákaziek v dôsledku sankcií,

Všeobecné dopady energetickej krízy:

- ohrozenie konkurencieschopnosti priemyslu SR a celej výroby v EÚ,
- malé a stredné podniky v neistote,
- nárast cien základných energií,

Vojna na Ukrajine a energetickej kríza poukázala na vysokú energetickú závislosť sektoru vodného hospodárstva na plynulej dodávke elektrickej energie a plynu. Nestabilný trh s energiami vážne ohrozil funkčnosť vodárenskej infraštruktúry poskytujúcej svoje služby nepretržite 24 hodín denne, 7 dní v týždni. Zároveň spôsobil nárast cien vodárenských služieb, ktoré sa premietli do cien vodného a stočného.

Vojna na Ukrajine a energetickej kríza - rastúce ceny energií sa dotkli aj odpadového hospodárstva. Rast cien elektrickej energie dostáva triedenie odpadu do výraznej straty. Zvýšené náklady na energie a rast cien vstupov môžu niektoré spoločnosti poslať do konkurzu. Energetická náročnosť samotného triedenia odpadu, najmä plastov na optických triediacich linkách, si vyžaduje zvýšenú pozornosť. Musíme si uvedomiť, že dlhodobé vysoké ceny vstupov môžu spôsobiť útlm samotného triedenia odpadu a zatváranie triediacich zariadení nielen na Slovensku. Čiastočným riešením sú inštalácie alternatívnych zdrojov energie, čo je v súlade s tézami dlhodobej udržateľnosti.

2.2.1.1 Trendy, ktoré nastali z dôvodu ďalších vplyvov na odvetvie v dôsledku klimatickej zmeny

Zmena klímy je fenoménom 21. storočia a adaptácia na zmenu klímy je jednou z najväčších výziev environmentálnej politiky.

Svetové ekonomické fórum vo svojej Správe o globálnych rizikách (2017) zaradilo extrémne prejavy počasia, krízu z nedostatku vody, prírodné katastrofy a zlyhanie zmierňovania zmeny klímy a adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy medzi päť najväčších rizík súčasnosti. Piata hodnotiacia správa Medzivládneho panelu pre zmenu klímy potvrdzuje, že globálne otepľovanie jednoznačne prebieha, je rýchlejšie ako predpokladali niektoré scenáre v minulosti, pričom do roku 2100 sa môže Zem oteplieť v priemere o 1,5 až 4,5 °C v porovnaní s predindustriálnou úrovňou. Koncentrácie atmosférického oxidu uhličitého, metánu a oxidu dusného stúpili na úrovne, ktoré presahujú úrovne za posledných 800 tisíc rokov, najmä v dôsledku ľudskej činnosti (emisie zo spaľovania fosílnych palív a zo zmeny využívania pôdy a odlesňovania). Pre Slovensko by naplnenie scenára so štvorstupňovým globálnym oteplením mohlo znamenať zvýšenie priemernej ročnej teploty o 5 až 6 °C, čo je obrovský skok, ktorý by mal výrazný negatívny vplyv na biosféru, produkciu potravín, zdroje pitnej vody a zdravie obyvateľstva. Klimatické modely naznačujú zmenu v rozložení atmosférických zrážok na Zemi a zmenu v početnosti a intenzite extrémnych prejavov počasia. Podľa siedmej národnej správy o zmene klímy SR budú k horizontu rokov 2075 až 2100 na Slovensku celkové úhrny zrážok asi o 10 % nižšie ako doteraz a využiteľné vodné zdroje poklesnú o 30 – 50 %.

Predpokladá sa, že nastane oveľa nerovnomernejšie rozloženie zrážkových úhrnov v priebehu roka a v jednotlivých regiónoch Slovenska. Podľa rôznych klimatických scenárov možno na väčšine územia predpokladať zmenu dlhodobého priemerného ročného odtoku, pričom výraznejší pokles sa predpokladá najmä v oblasti nížin. Suché periódy môžu byť prerušované niekoľkodennými dažďami s vysokým úhrnom zrážok, prípadne silnou búrkovou činnosťou s intenzívnymi zrážkami, pričom by sa počet dní s búrkou oproti súčasnosti nemal zmeniť (15 až 30 za leto), ale veľmi silných búrok bude pravdepodobne až o 50 % viac. Ďalej sa predpo-

kladá, že na Slovensku sa budú pri mimoriadne silných búrkach objavovať tornáda. Možno očakávať častejší výskyt bleskových lokálnych povodní v rôznych častiach Slovenska.

Tendencie zmien hydrologického režimu poukazujú na zvýšenú potrebu prerozdelenia odtoku v priestore medzi severom a juhom (resp. vyššie a nižšie položenými časťami územia), prerozdelať odtok medzi jednotlivými rokmi a prerozdelať odtok v priebehu roka. Je dôležité počítať aj s možnosťou potreby kompenzovať pokles výdatnosti zdrojov vody, najmä v nížinných častiach na strednom a východnom Slovensku a v letnom období. Hodnotenie dôsledkov zmeny klímy na zdroje a zásoby podzemných vôd SR je predmetom viacerých projektov a štúdií, ktoré hovoria o trvalom poklese výdatnosti zdrojov podzemných vôd.

Za obdobie posledných približne 40 rokov boli na Slovensku pozorované nasledovné preukázateľné zmeny: rast priemernej ročnej teploty vzduchu, pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok, pokles relatívnej vlhkosti vzduchu, pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1000 m, vzrast potenciálneho výparu a pokles vlhkosti pôdy (charakteristiky výparu vody z pôdy a rastlín, vlhkosti pôdy, slnečného žiarenia potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje), ako aj v krátkom časovom intervale striedajúce sa extrémne vlhké a suché roky, ale aj častejšie sa vyskytujúce málo zrážkové (suché) obdobia s dlhším trvaním a na strane druhej zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia.

Nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na sociálno-ekonomické a prírodné systémy sú stále významnejšie. Riešením, ktoré by malo minimalizovať alebo aspoň zmierniť riziká a negatívne dôsledky zmeny klímy, je kombinácia opatrení zameraných na znižovanie emisií skleníkových plynov (mitigácia) s opatreniami, ktoré znížia zraniteľnosť a umožnia adaptáciu človeka a ekosystémov s nižšími ekonomickými, environmentálnymi a sociálnymi nákladmi.

Vláda SR definuje adaptáciu ako svoju prioritu v prijatom dokumente Zelenšie Slovensko: Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030. Hlavným nástrojom pre zvýšenie adaptačnej kapacity Slovenskej republiky je Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy.

Cieľom Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy je zlepšiť pripravenosť Slovenskej republiky čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a posilniť odolnosť spoločnosti na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach.

Národný akčný plán (ďalej len „NAP“) je implementačným dokumentom Stratégie adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy. Hlavným cieľom NAP adaptácie je: prostredníctvom navrhovaných prioritných adaptačných opatrení a úloh zvýšiť pripravenosť Slovenska na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy.

Špecifické ciele a ich smerovanie do oblastí:

- Vodného režimu a vodného hospodárstva
- Udržateľného poľnohospodárstva
- Adaptovaného lesného hospodárstva
- Prírodného prostredia a biodiverzity
- Zdravia a zdravej populácie
- Sídelného prostredia
- Technických, ekonomických a sociálnych opatrení

Pre naplnenie hlavného cieľa NAP a špecifických cieľov bude nevyhnutné zabezpečiť lepšiu mieru vzdelania, informovanosti a povedomia verejnosti o otázkach adaptácie na zmenu klímy a potreby adaptácie. Prístupy k implementácii opatrení a úloh by mali stavať na symbióze medzi riešením ekonomických, sociálnych a environmentálnych problémov. Adaptačné opatrenia si vyžadujú investície, ale zároveň vytvárajú pracovné miesta, znižujú náklady na spotrebu energie, majú vplyv na zdravie obyvateľstva a zlepšujú kvalitu života.

2.2.2 Inovačné trendy (nové softvérové riešenia, robotizácia, metódy pre obehovú ekonomiku)

Masívny nástup inovatívnych technológií a pracovných postupov zasahuje sektor „Voda, odpad a životné prostredie“ už v súčasnej dobe. Predovšetkým nástup IoT (Internet of Things, resp. Internet vecí) technológií postupne vytláča technológie založené na komunikácii cez wifi, respektíve GSM pripojenie cenou aj dostupnosťou. Nachádza uplatnenie od zberu separovaného odpadu, cez riadenie vzdialených objektov, monitoring, až po automatizované zbery dát. Klimatická zmena, spoločne s vyčerpaním zdrojov tlačí a bude tlačiť na vyššiu efektivitu všetkých doposiaľ uplatňovaných pracovných postupov. Dá sa oprávnene očakávať, že s narastajúcim trendom prechodu na cirkulárnu ekonomiku budú všetky pracovné odvetvia daného sektora pod väčším tlakom spoločnosti, medzinárodného spoločenstva a následne logicky aj štátnych autorít, ako iné oblasti priemyslu. Bez online dát, respektíve dát získavaných s ďaleko vyššou frekvenciou ako dnes (jedným slovom „Big Data“) a ich následného spracovania, vyhodnotenia a uplatnenia, nebude možné plniť spoločenské úlohy, ktoré budú od firiem a zamestnancov sektora očakávané/požadované. Spracovanie odpadov, výroba vody, ale aj mnohé výrobné technológie s negatívnym vplyvom na životné prostredie budú pod vysokým environmentálnym, ale postupne aj pod ekonomickým tlakom (spôsobe- ným či už sankčnými mechanizmami uplatňovanými v záujme ochrany životného prostredia, alebo prasto nedostatkom zdrojov). Pokiaľ v súčasnosti sektor trpí nedostatkom kvalifikovanej pracovnej sily v dôsledku zmenenej štruktúry škôl, respektíve nezaujmom o štúdium na takomto type škôl, v budúcnosti bude potreba kvalifikovaných zamestnancov v danom segmente naďalej rásť ruka v ruke s nárokom na oveľa vyššie kvalifikačné požiadavky. Dá sa ale očakávať, že so zvyšujúcimi sa požiadavkami spoločnosti bude rásť atraktivita práce v sektore, ako aj spoločenské uznanie a finančné ohodnotenie. Sumárne je možné predpokladať, že napriek nástupu inovatívnych technológií a pracovných postupov bude potrebné navyšovať ľudské zdroje v danom segmente po kvalitatívnej, ako aj kvantitatívnej stránke. [5]

3 ANALÝZA NÁHLÝCH A DLHOTRVAJÚCICH ZMIEN NA TRHU PRÁCE VYVOLANÉ KRÍZOVÝM OBDOBÍM PO ROKU 2020

Úvod do analýzy dát a využívania nástrojov vizualizácie

Primárne je dôležité mať na zreteli, že použitie dátovej analýzy v oblasti ekonomiky práce a riadenia ľudských zdrojov má významný vplyv na zrozumiteľnosť, relevantnosť, koherentnosť a štatistickú dôvernosť výsledkov. Preto je dôležité venovať dostatočnú pozornosť výberu správnej metodológie a jednotnosti vymedzenia pojmov v rámci výskumu, resp. analýzy.

Existujú zavedené postupy, ktorých cieľom je zabezpečiť, aby sa v rámci štatistických orgánov dôsledne uplatňovali štandardné pojmy, definície, klasifikácie a ďalšie druhy noriem. Kódex postupov pre európsku štatistiku, ktorý bol prijatý Výborom pre Európsky štatistický systém 16. novembra 2017, vymedzuje nasledujúce zásady:

- Zásada relevantnosti
- Zásada zrozumiteľnosti
- Zásada koherentnosti
- Zásada štatistickej dôvernosti
- Ďalšie zásady, ako sú odborná nezávislosť, nestrannosť a objektívnosť, presnosť, včasnosť a časová presnosť, porovnateľnosť, primeranosť nákladov, zamedzenie nadmernej záťaži respondentov.

Metodológia a dátová analýza v oblasti sektorovo špecifických ekonomických činností, produktov a zamestnaní

Štatistická klasifikácia ekonomických činností SK NACE Rev. 2 je určená na kategorizáciu údajov, ktoré súvisia s ekonomickým subjektom ako štatistickou jednotkou, napr. miestnou jednotkou, závodom, podnikom. Každá položka klasifikácie zahŕňa zoskupenie rovnorodých činností na príslušnom stupni triedenia. Poskytuje základňu na prípravu rôznych štatis-

tík - výstupy, vstupy do produkčného procesu, tvorba kapitálu či finančné transakcie ekonomických subjektov. Právna norma je Vyhláška ŠÚ SR č. 306/2007, ktorou sa vydáva Štatistická klasifikácia ekonomických činností zo dňa 18. júna 2007.

Štruktúra SK NACE Rev. 2, t. j. pomenovanie jednotlivých úrovní a ich označenie je nasledovné:

1. úroveň – sekcia – položka označená abecedným znakom,
2. úroveň – divízia – položka označená dvojmiestnym číselným znakom,
3. úroveň – skupina – položka označená trojmiestnym číselným znakom,
4. úroveň – trieda – položka označená štvormiestnym číselným znakom,
5. úroveň – podtrieda – položka označená päťmiestnym číselným znakom.

Prvé štyri úrovne sú plne kompatibilné s európskou klasifikáciou NACE Revision 2 a piata úroveň sú národné položky vytvorené pre národné potreby na základe národných požiadaviek a potrieb.

Štatistická klasifikácia produktov podľa činností (CPA) má nasledovné úrovne:

1. CPA 2015,
2. Sekcia,
3. Divízia,
4. Skupina,
5. Trieda,
6. Kategória,
7. Podkategória.

Predmetom klasifikácie je kategorizácia produktov (výrobkov alebo služieb) podľa činností.

Medzinárodná štandardná klasifikácia zamestnaní (ISCO-08) popisuje charakter vykonávanej práce podľa úrovne zručností požadovanej v danom zamestnaní. Poskytuje spoločný a jednotný rámec na kategorizáciu povolání, čo umožňuje porovnávať a analyzovať údaje o povolaniach medzi rôznymi krajinami, resp. regiónmi. Táto kompatibilita je dôležitá pri medzinárodnom porovnávaní trhov práce, štúdiách migrácie pracovnej sily a globálnom výskume trendov práce. ISCO je taktiež dynamickou klasifikáciou, ktorá sa pravidelne aktualizuje, aby odzrkadľovala nové povolania a meniace sa trendy na trhu práce.

Štatistická klasifikácia zamestnaní, verzia 2020 bola vydaná Vyhláškou Štatistického úradu Slovenskej republiky č. 449/2020 Z. z. z 18. decembra 2020, ktorou sa vydáva štatistická klasifikácia zamestnaní. Predmetom štatistickej klasifikácie zamestnaní je kódové určenie a názvoslovné pomenovanie zamestnania, ktoré vykonáva jedna osoba podľa druhu vykonávanej pracovnej činnosti. Úrovne klasifikácie sú nasledovné:

1. SK ISCO-08 2020,
2. Hlavná trieda,
3. Trieda,
4. Skupina,
5. Podskupina,
6. Jednotka zamestnania.

Zamestnanie je súbor pracovných úloh a povinností, ktoré sú charakterizované vysokým stupňom podobnosti, vykonáva ich pracovník a sú zdrojom jeho príjmu.

Pracovné miesto je zamestnanie konkrétnej osoby u konkrétneho zamestnávateľa v určitom odvetví hospodárstva a určitou formou pracovného úväzku.

Pracovník je univerzálny pojem, ktorý v sebe zahŕňa všetkých zamestnancov a samostatne zárobkovo činné osoby bez ohľadu na formu pracovnoprávneho vzťahu.

Zručnosť je schopnosť vykonávať úlohy a povinnosti na danom pracovnom mieste. Klasifikácia SK ISCO-08 vychádza z dvoch dimenzií zručností, ktoré sú základom pre usporiadanie zamestnaní do jednotlivých kategórií, a to: úroveň zručností a špecializácia zručností. Špecializácia zručností sa určuje na základe odboru požadovaného vzdelania, používaných nástrojov, prístrojov a zariadení, spracovávaného materiálu a typov poskytovaných tovarov a služieb.

Úroveň zručností sa určuje na základe zložitosti a rozsahu úloh a povinností vykonávaných v zamestnaní. Kritériom na stanovenie úrovne zručností je podstata, charakter vykonávanej činnosti, úroveň formálneho požadovaného vzdelania, rozsah neformálneho vzdelania, resp. rozsah skúseností získaných v podobných, predchádzajúcich zamestnaniach.

Prehľad dátových zdrojov a databáz

Databáza DATAcube

Obsahuje dátové tabuľky (kocky) za ukazovatele hospodárskeho a sociálno-ekonomického vývoja. Údaje z rôznych štatistických okruhov sú dostupné v mesačných, štvrtročných alebo ročných časových radoch a umožňujú vytváranie vlastných výberov. Dáta sú štatisticky spracované v územných štruktúrach za SR, oblasti, kraje a okresy.

Databáza STATdat

Databáza obsahuje reporty (tabuľky) za ukazovatele hospodárskeho a sociálno-ekonomického vývoja. Údaje z rôznych štatistických okruhov sú dostupné v mesačných, štvrtročných alebo ročných časových radoch v územných štruktúrach za SR, oblasti, kraje a okresy.

Register organizácií

Je vedený Štatistickým úradom SR (ďalej len „SÚ SR“) podľa zákona č. 540/2001 Z.z. o štátnej štatistike v znení neskorších predpisov a je v rozsahu stanovenom týmto zákonom verejným zoznamom. Do registra sa zapisujú právnické osoby a fyzické osoby - podnikatelia na základe

údajov, ktoré ŠÚ SR získal podľa zákona o štátnej štatistike a podľa ďalších osobitných zákonov.

Register priestorových jednotiek (ďalej len „REGPJ“)

Je v správe odboru súbornej metodiky Štatistického úradu SR ako samostatný register, pričom zohľadňuje vzájomné väzby územných kódov krajov, okresov, obcí, katastrálnych území a sídelných jednotiek SR. Priestorovými jednotkami v REGPJ sú:

- Lokálna štatistická územná jednotka 2 (ďalej len „LŠÚJ2“) je prvkom správnej štruktúry územia viazaná na osídlenie. Tvoria ju obec, mestská časť (v prípade Bratislavy a Košíc) alebo vojenský obvod.
- Územno-technická jednotka (ďalej len „UTJ“) je prvkom plošnej štruktúry územia, ktorá nie je viazaná na osídlenie. Tvoria ju katastrálne územie.
- Základná sídelná jednotka (ďalej len „ZSJ“) je prvkom sídelnej štruktúry územia viazaná na osídlenie. Tvoria ju sídelná lokalita alebo urbanistický obvod (vo vybraných mestách).

API údaje Štatistického úradu SR

ŠÚ SR ponúka aplikačné programové rozhranie (ďalej len „API“) poskytujúce prístup k vybraným údajom dostupným v databáze DATAcube.

Informačný systém o cene práce

Informačný systém o cene práce (ďalej len „ISCP“) systematicky zabezpečuje a vyhodnocuje údaje o odmeňovaní zamestnancov v členeniach podľa zamestnaní (profesií), pohlavia, vzdelania, veku, kvalifikácie a ďalších charakteristík zamestnancov, ako aj podľa rozmanitých charakteristík zamestnávateľských organizácií (odvetví ekonomických činností, veľkostných kategórií - počtu zamestnancov, právnych foriem, druhu vlastníctva a pod.) a to v plnom súlade s požiadavkami vyplývajúcimi z Dohovoru Medzinárodnej organizácie práce (ďalej len „MOP“) o štatistikách práce č. 160/1985, ako aj Odporúčania MOP č. 170/1985 k štatistikám práce.

Národný systém pre emisie a záchyty skleníkových plynov a ich prekurzorov (ďalej len „NE-IS“)

Odbor Emisie a biopalivá, ako jeden z organizačných útvarov SHMÚ, zodpovedá za vedenie inventarizačného systému pre emisie a ďalšie znečisťujúce látky.

Databázy Eurostatu

Eurostat je štatistický úrad EÚ zodpovedný za zhromažďovanie a poskytovanie údajov o rôznych aspektoch hospodárstva a spoločnosti v krajinách EÚ. Vybrané tabuľky z databázy Eurostatu sú taktiež súčasťou verejnej databázy DATAcube.

Dátová analýza vývojových trendov na trhu práce v SR s vplyvom na štruktúru ľudských zdrojov v environmente

Z hľadiska Štatistickej klasifikácie ekonomických činností SK NACE Rev. 2 sektor zabezpečuje činnosti zo sekcie E - Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov. Ide o divízie ekonomických činností: 36 Zber, úprava a dodávka vody, 37 Čistenie a odvod odpadových vôd, 38 Zber, spracúvanie a likvidácia odpadov; recyklácia materiálov a 39 Ozdravovacie činnosti a ostatné činnosti nakladania s odpadom.

Z hľadiska Štatistickej klasifikácie produktov podľa činností CPA 2015 sú pre sektor typické produkty z nasledovných skupín produktov:

- 36.0 Prírodná voda; úprava a dodávka vody,
- 37.0 Služby súvisiace s odpadovými vodami; kanalizačné kaly,
- 38.1 Odpad; zber odpadu,
- 38.2 Spracúvanie a likvidácia odpadu,
- 38.3 Recyklácia materiálov; druhotné suroviny,

V podmienkach SR sa vyznačujú vysokým podielom na objeme produkcie sektora, resp. špecifickým významom v štruktúre celého hospodárstva, najmä nasledovné kategórie CPA:

Zo skupiny 36.0 Prírodná voda; úprava a dodávka vody patria medzi typické produkty v sektore najmä: pitná voda, nepitná voda, úprava a distribúcia potrubím, predaj vody potrubím. Medzi top produkty skupiny 37.0 Služby súvisiace s odpadovými vodami patria: likvidácia a čistenie odpadových vôd, čistenie žúmp a septikov. Zo skupiny 38.1 Odpad; zber odpadu predstavujú nosné produkty: zber recyklovaného odpadu, ktorý nie je klasifikovaný ako nebezpečný, zber nerecyklovaného odpadu, ktorý nie je klasifikovaný ako nebezpečný. V rámci skupiny 38.2 Spracúvanie a likvidácia odpadu sú sektorovo typické produkty: ukladanie odpadu na kontrolovaných skládkach, spaľovanie odpadu, ktorý nie je klasifikovaný ako nebezpečný. Ďalej sú pre sektor významné produkty zo skupiny 38.3 Recyklácia materiálov; druhotné suroviny, a to: demontáž vrakov, recyklácia triedených materiálov, druhotné kovové suroviny (železné kovy, hliník, meď), druhotné nekovové suroviny (sklo, papier a lepenka, plasty).

Vývoj v oblasti environmentu, ako aj v ďalších ekonomických činnostiach, bol v uplynulých rokoch výrazne ovplyvnený spolupôsobením viacerých krízových činiteľov, a to najmä:

- za celé storočie bezprecedentnej pandémie koronavírusu, ktorá zasiahla SR v marci 2020 a vyvrcholila v roku 2021,
- najväčšieho ozbrojeného konfliktu v Európe od druhej svetovej vojny, ktorý bol zahájený na Ukrajine 24. februára 2022 a pokračuje aj v súčasnosti,
- bezpečnostnej krízy a narušenia globálnych dodávateľských reťazcov,
- výrazného zvýšenia cien energonosičov, tovarov a služieb v celom národnom hospodárstve.

Tabuľka 1 Indexy cien vo výrobnjej sfére oproti rovnakému obdobiu minulého roka v SR v období rokov 2019 až 2022

Ceny produktov / roky	2019	2020	2021	2022
Ceny poľnohospodárskych výrobkov	98,8	99,8	123,6	135,3
- rastlinné výrobky	97,2	102,1	134,0	135,1
- živočíšne výrobky	101,6	96,1	105,5	135,7
Ceny priemyselných výrobcov - úhrn	101,0	99,6	115,3	122,3
Ceny priemyselných výrobcov - tuzemsko	101,8	100,4	114,5	133,5
- ťažba a dobývanie	104,5	101,8	116,8	120,2
- priemyselná výroba	100,1	97,4	113,0	114,0
z toho výroba: potravín, nápojov a tabakových výrobkov	102,4	98,8	107,3	128,7
textilu, odevov, kože, kožených výrobkov	100,0	101,3	106,0	106,7
drevených a papierových výrobkov, tlač	97,1	98,6	118,1	129,3
koksu a rafinovaných ropných produktov	105,3	72,2	168,1	130,4
chemikálií a chemických produktov	100,0	96,4	150,8	124,6
základných farmaceutických výrobkov a prípravkov	102,4	101,1	101,1	105,9
výrobkov z gumy a plastu a ostatných minerálnych výrobkov	100,2	101,1	104,3	114,9
kovov a kovových konštrukcií okrem strojov a zariadení	98,2	97,7	132,2	101,7
počítačových, elektronických a optických výrobkov	99,4	96,8	102,5	105,7
elektrických zariadení	103,9	103,7	107,0	108,8
strojov a zariadení inde nezaradených	100,5	103,5	98,1	111,0
dopravných prostriedkov	98,4	100,6	100,6	109,1
ostatná výroba, oprava a inštalácia strojov	101,2	97,5	105,9	107,0
- dodávka elektriny, plynu, pary, studeného vzduchu	105,0	105,1	117,5	165,8
- dodávka vody, čistenie, odvod, odpady a služby	98,9	103,2	106,9	100,6

Ceny produktov / roky	2019	2020	2021	2022
Ceny priemyselných výrobcov - export	100,6	99,1	115,7	115,2
Ceny stavebných prác	103,8	102,7	106,8	120,9
Ceny materiálov spotrebovávaných v stavebníctve (výrobné ceny)	101,4	98,9	122,7	113,3

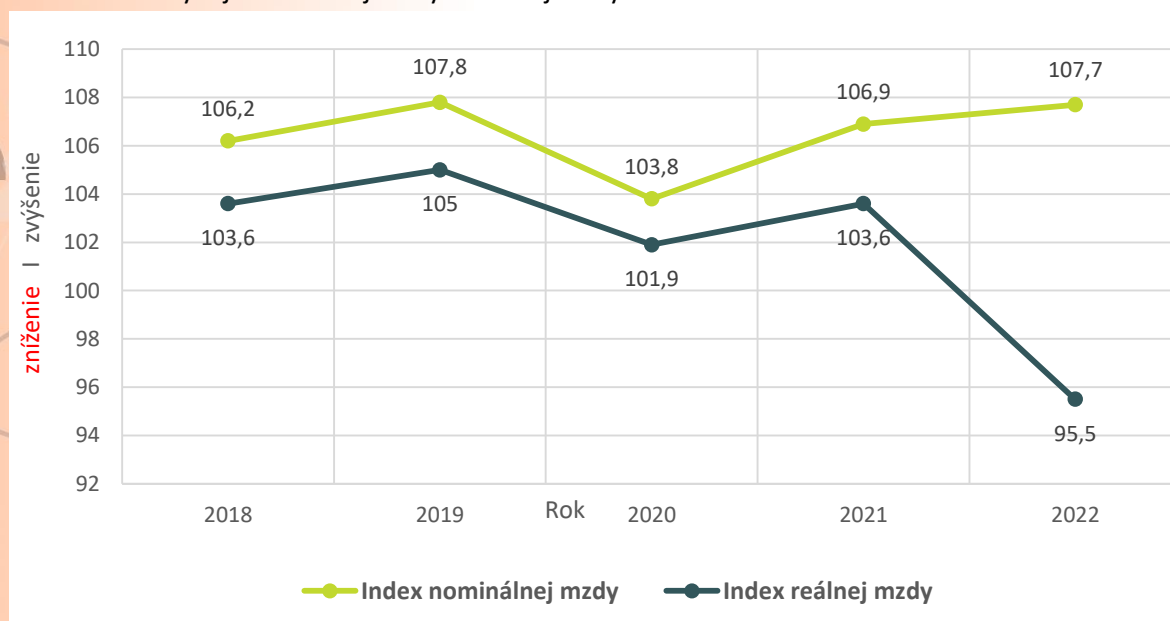
Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Rok 2021 bol charakteristický najvýraznejším cenovým nárastom v položke dodávka vody, čistenie, odvod, odpady a služby, a to o 6,9 % v porovnaní s rokom 2020. Cenový nárast v roku 2022 v príslušnej položke v porovnaní s rokom 2021 predstavoval 0,6 %. Zvyšovanie výrobných cien celkovo na domácom trhu sa, po výrazných nárastoch zaznamenaných v rámci SR v roku 2022, v roku 2023 už spomaľuje.

Dovozovú náročnosť materiálových tokov v rámci sektora zvýšili najmä chemikálie a chemické výrobky, stroje a zariadenia, rafinérské produkty, zemný plyn, výrobky z gumy a plastov, základné kovy, ktorých dovoz predstavoval spolu približne 40,0 % z celkovej hodnoty dovezených produktov použitých v sektore ako vstupy produkčných procesov.

Informácie o tom, ako sa v inflačnom prostredí vzhľadom na zvyšovanie cien menia mzdy zamestnancov a ich kúpna sila v danom období, poskytuje interpretácia indexu nominálnej mzdy a indexu reálnej mzdy.

Obrázok č.4: Vývoj nominálnej mzdy a reálnej mzdy zamestnancov v SR v období rokov 2018 až 2022



Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Index nominálnej mzdy sa zameriava na zmenu v hodnote mzdy z pohľadu peňažnej jednotky bez ohľadu na vplyv inflácie. Tento index meria percentuálnu zmenu v priemernej nominálnej mzde zamestnancov v určitom období oproti predchádzajúcemu roku. Hodnota indexu nominálnej mzdy väčšia ako 100,0 znamená zvýšenie nominálnej mzdy zamestnancov v sledovanom roku, zatiaľ čo hodnota indexu menej ako 100,0 znamená pokles (hodnota 100,0 charakterizuje stav zhodný s predchádzajúcim obdobím). V celom sledovanom období pandémie i energetickej krízy sa priemerná nominálna mzda zamestnancov v SR zvyšovala. Najvýraznejšie zvýšenie nominálnej mzdy bolo zaznamenané v roku 2019, a to o 7,8 %.

Index reálnej mzdy sa na rozdiel od indexu nominálnej mzdy zameriava na zmenu v hodnote mzdy z pohľadu kúpnej sily. Tento index berie do úvahy aj infláciu a meria zmenu v priemernej reálnej mzde zamestnancov v určitom období oproti predchádzajúcemu roku. Index reálnej mzdy poskytuje ucelenejší pohľad na skutočnú hodnotu mzdy, keďže zohľadňuje cenové zmeny a ich vplyv na kúpyschopnosť zamestnancov. Reálna mzda sa zvyšovala vo všetkých sledovaných rokoch okrem roku 2022, kedy sa reálna kúpyschopnosť mzdy zamest-

nancov najmä pod vplyvom zvýšených cien energií a následne i výrobkov a služieb znížila v priemere o 4,5 % (výpočet: $100,0 - 95,5 = 4,5$).

Vzťah medzi mzdou a produktivitou predstavuje dôležitý aspekt v oblasti ekonomiky práce. Tento vzťah sa týka spojenia medzi mzdovou úrovňou, ktorú zamestnanci dostávajú za svoju prácu, a ich produktivitou, teda mierou, akou vytvárajú hodnotu a dosahujú výsledky vo svojich pracovných úlohách. Vyššia produktivita súčasne slúži ako základ pre vyššie mzdy. Šokové zvýšenie cien energií a surovín v roku 2022 malo významný vplyv na produktivitu, a to hneď z viacerých dôvodov:

- **Náklady na prevádzku:** Keď ceny energií stúpajú, podniky musia čeliť vyšším nákladom na energiu potrebnú na prevádzku svojich zariadení a procesov. Tieto vyššie náklady majú negatívny vplyv na ziskovosť podnikov a taktiež obmedzujú ich schopnosť investovať. To vedie k zníženej ziskovosti a produktivite, keďže podniky musia draho nakupovať vstupy a hľadať možnosti úspor alebo optimalizácie prevádzky.
- **Náklady na dopravu:** Zvýšenie cien energií tiež zvyšuje náklady na dopravu tovaru a materiálov. Pre podniky, ktoré závisia od dodávok surovín alebo distribúciu svojich výrobkov, to má vplyv na ich náklady na logistiku a celkovú efektivitu dodávateľského reťazca. Vyššie náklady na dopravu môžu spôsobiť častejšie oneskorenia, zvýšenú záťaž pre logistické procesy a obmedziť schopnosť podnikov včas a efektívne uspokojiť dopyt zákazníkov.
- **Vplyv na spotrebiteľov:** Zvýšenie cien energií má aj nepriamy vplyv na spotrebiteľov. Vyššie ceny energií môžu spôsobiť rast nákladov pre domácnosti a firmy, čo môže obmedziť ich dostupné finančné prostriedky na iné výdavky. Nedostatok financií má negatívny dopad na dopyt po tovaroch a službách, čo znižuje predaj, tržby a výslednú produktivitu podnikov.

Tabuľka 2 Ukazovatele produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022

Ukazovateľ / rok	2018	2019	2020	2021	2022
Reálna produktivita práce (HDP na zamestnanú osobu) v stálych cenách (v EUR)	36 147	36 671	36 129	38 108	38 070
Reálna produktivita práce (HDP na odpracovanú hodinu) v stálych cenách (v EUR)	21,2	21,7	23,0	24,1	23,5
Reálna produktivita práce (HDP na zamestnanú osobu) medziročná zmena (v %)	2,0	1,4	-1,5	5,5	-0,1
Reálna produktivita práce (HDP na odpracovanú hodinu) medziročná zmena (v %)	2,6	2,2	6,0	4,7	-2,5

Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V priemere na jedného zamestnanca v SR v roku 2022 pripadalo 38 070 EUR vytvoreného HDP, čo bolo po zohľadnení zmien v cenovej hladine o 1 923 EUR viac ako v roku 2018.

V prepočte na jednu odpracovanú hodinu bol v roku 2022 vytvorený HDP v hodnote 23,5 EUR, čo v porovnaní s rokom 2018 predstavovalo v stálych cenách zvýšenie o 2,3 EUR. Avšak v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2021 bolo zaznamenané zníženie o 38 EUR na zamestnanca, resp. o 0,6 EUR na jednu odpracovanú hodinu.

Graf 1 Ukazovatele produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022



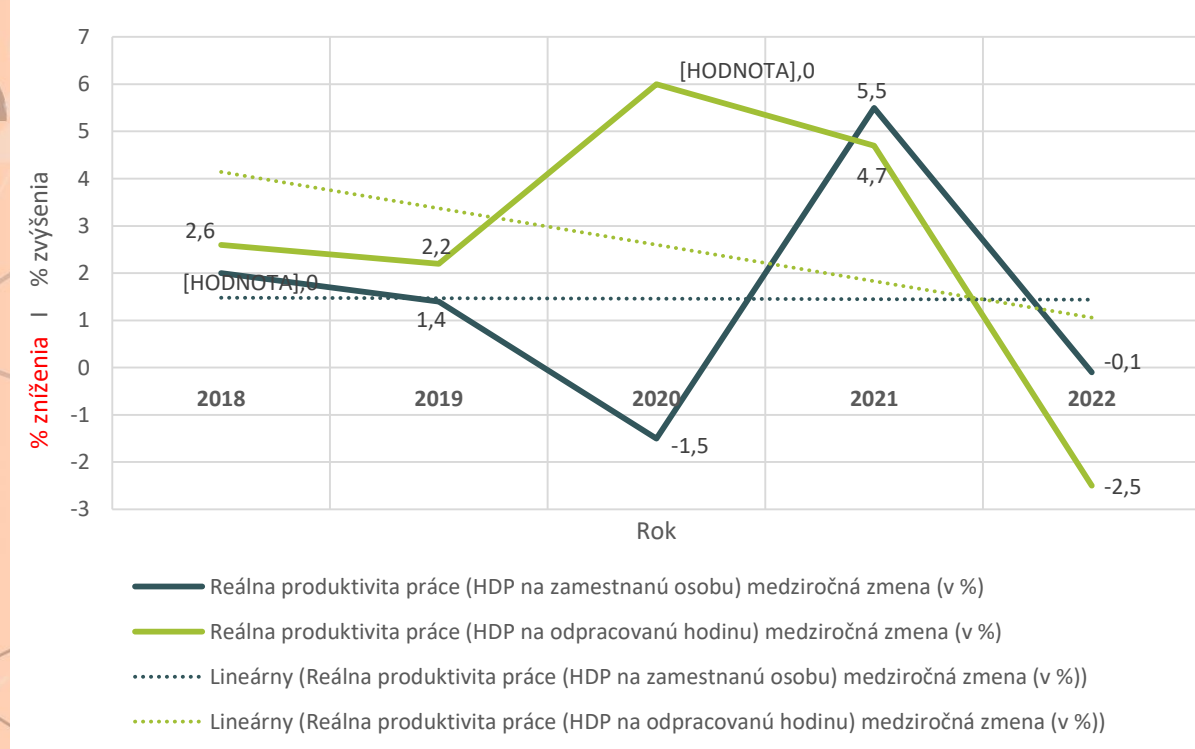
Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V sledovanom období rokov 2018 až 2022 bolo zaznamenané kontinuálne zvyšovanie reálnej produktivity práce na odpracovanú hodinu až do roku 2021 (vrátane). K zmene, t. j. k zníženiu reálnej produktivity práce na odpracovanú hodinu, prišlo až v roku 2022. Reálna produktivita práce na zamestnanú osobu v roku 2022 taktiež zaznamenala mierne zníženie, avšak podstatne výraznejšie medziročné zníženie nastalo v roku 2020 oproti roku 2019, a to o 542 EUR. V roku 2021 nastalo najvýraznejšie (o 1 979 EUR) zvýšenie produktivity práce na zamestnanú osobu v sledovanom období a následne jej hodnota v roku 2022 dosiahla 38 070 EUR.

Vo vývoji ukazovateľov produktivity práce sa výrazne prejavilo dočasné zníženie počtu odpracovaných hodín a zachovanie zamestnanosti v pandemickom období rokov 2020 a 2021. V roku 2022 však prišlo súčasne k poklesu hodnôt oboch ukazovateľov, t. j. produktivity práce na odpracovanú hodinu aj produktivity práce na zamestnanú osobu, a to najmä vply-

vom prudkého zvyšovania cien energetických a surovinových vstupov v spojení so zmenami globálnych hodnotových tokov.

Graf 2 Medziročná zmena produktivity práce v SR v období rokov 2018 až 2022



Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V predkrízových rokoch 2018 a 2019 bolo zaznamenané spomalenie tempa rastu ukazovateľov produktivity práce, avšak stále dochádzalo k zvyšovaniu ich hodnôt (medziročná zmena v roku 2019 bola kladná, a to 1,4 %, resp. 2,2 %). S nástupom pandémie v roku 2020 sa reálna produktivita práce na zamestnanú osobu medziročne znížila o 1,5 %. Následne v roku 2021 sa v porovnaní s rokom 2020 zvýšila o 5,5 %. Reálna produktivita práce na odpracovanú hodinu sa v roku 2020 medziročne zvýšila o 6 % a následne v roku 2021 o 4,7 %. Rok 2022 bol jediným rokom, kedy nastalo zníženie reálnej produktivity práce na zamestnanú osobu aj na odpracovanú hodinu, a to o 0,1 %, resp. 2,5 %. Pôsobenie energetickej krízy, inflácie a zmien v dodávateľsko-odberateľských vzťahoch, ktoré nastali v roku 2022, bolo z hľadiska vývoja ukazovateľov produktivity práce v súčte negatívnejšie, ako boli pandemické udalosti v rokoch 2000 a 2021.

Produktivita práce z tržieb za vlastné výkony a tovar v sekcii ekonomických činností E Dodávka vody, čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov dosiahla v roku 2019 približne 103,7 % hodnoty roku 2018. V roku 2020 zaznamenala zníženie na 94,8 % hodnoty roku 2019 a v roku 2021 sa medziročne zvýšila na 116,1 % hodnoty roku 2020. Aktuálny údaj za rok 2022 v databáze DATAcube má dôverný charakter. Tržby za vlastné výkony a tovar v danom segmente ekonomických činností v roku 2019 dosiahli 102,9 % úrovne z roku 2018. V roku 2020 zaznamenali zníženie na 97,7 % hodnoty roku 2019, avšak v roku 2021 vzrástli na 112,6 % úrovne roku 2020. Údaj za rok 2022 má taktiež dôverný charakter.

Tabuľka 3 Pracovná neschopnosť v SR - novonahlásené prípady, kalendárne dni, priemerný denný stav, doba a percento v období rokov 2018 až 2021

Ukazovateľ / rok		2018	2019	2020	2021
Počet prípadov pracovnej neschopnosti na 100 poistencov spolu	Počet prípadov spolu	31,75	30,13	36,46	38,8
	v tom pre: chorobu	29,03	27,5	34,14	36,62
	pracovné úrazy	0,41	0,38	0,31	0,3
	ostatné úrazy	2,3	2,26	2	1,87
Novonahlásené prípady pracovnej neschopnosti	Novonahlásené prípady spolu	840 998	825 061	1 005 436	1 124 804
	v tom pre: chorobu	769 129	752 867	941 682	1 061 856
	pracovné úrazy	10 930	10 418	8 638	8 590
	ostatné úrazy	60 939	61 776	55 116	54 358
Kalendárne dni pracovnej neschopnosti	Počet kalendárnych dní spolu	35 769 875	36 824 055	44 447 784	45 785 128
	v tom pre: chorobu	31 655 229	32 522 304	40 107 823	41 770 029
	pracovné úrazy	678 484	669 057	604 181	589 573
	ostatné úrazy	3 436 162	3 632 694	3 735 780	3 425 526

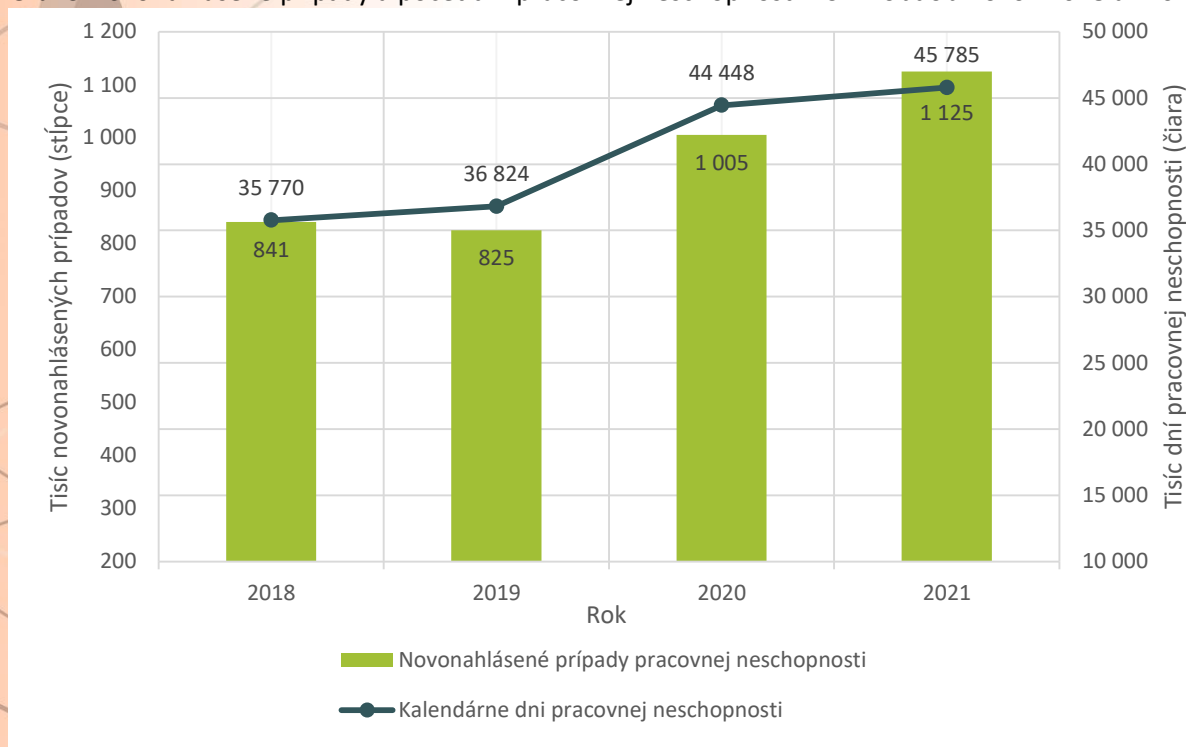
Ukazovateľ / rok		2018	2019	2020	2021
Priemerný denný stav pracovnej neschopnosti	Priemerný denný stav spolu	98 000	100 888	121 442	125 439
	v tom pre: chorobu	86 727	89 102	109 584	114 438
	pracovné úrazy	1 859	1 833	1 651	1 615
	ostatné úrazy	9 414	9 953	10 207	9 385
	Priemerná doba spolu	42,53	44,63	44,21	40,7
	v tom pre: chorobu	41,16	43,2	42,59	39,34
	pracovné úrazy	62,08	64,22	69,94	68,63
	ostatné úrazy	56,39	58,8	67,78	63,02
	Priemerné percento spolu	3,699	3,684	4,403	4,327
	v tom pre: chorobu	3,274	3,254	3,973	3,947
	pracovné úrazy	0,07	0,067	0,06	0,056
	ostatné úrazy	0,355	0,363	0,37	0,324

Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Pandémia koronavírusu mala značný vplyv na vývoj ukazovateľov týkajúcich sa pracovnej neschopnosti v SR. V rokoch 2020 a 2021 bola pandémia v plnom prúde, a preto sú prípady pracovnej neschopnosti v sledovanom období značne ovplyvnené týmto fenoménom.

Z databázových zdrojov je zrejmé, že najvýraznejšie medziročné zmeny boli zaznamenané medzi rokmi 2019 a 2020, ako aj medzi rokmi 2020 a 2021.

Graf 3 Novonahlásené prípady a počet dní pracovnej neschopnosti v SR v období rokov 2018 až 2021



Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Pandémia sa prejavila v značnom zvýšení počtu novonahlásených prípadov pracovnej neschopnosti v rokoch 2020 a 2021 v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi. V roku 2020, kedy sa objavil prvý prípad koronavírusu v SR, sa počet novonahlásených prípadov pracovnej neschopnosti zvýšil na 1 005 436, čo bolo o 180 375 prípadov viac ako v roku 2019, kedy ich bolo novonahlásených celkovo 825 061. Medzi rokmi 2018 a 2019 bolo zaznamenané zníženie o približne 1,89 %, avšak medzi rokmi 2019 a 2020 už bolo zaznamenané značné zvýšenie počtu novonahlásených prípadov, a to o približne 21,90 %.

V roku 2018 bolo evidovaných presne 35 769 875 kalendárnych dní pracovnej neschopnosti, čo bolo výrazne menej ako v čase pandémie. V roku 2019 prišlo iba k miernemu zvýšeniu na 36 824 055 dní. V roku 2020 však bolo zaznamenané výrazné zvýšenie na 44 447 784 dní pracovnej neschopnosti a v roku 2021 bol zaznamenaný ďalší nárast na 45 785 128 dní. Medzi rokmi 2018 a 2019 došlo k zvýšeniu iba o približne 2,96 %, avšak medzi rokmi 2019 a 2020 už nastalo zvýšenie o približne 20,60 %.

Koronavírus zasiahol SR v marci 2020, avšak masívnou príčinou úmrtí sa stal až v rámci druhej vlny pandémie. V prvom roku pandémie, t. j. v roku 2020, podľa údajov ŠÚ SR podľahlo koronavírusu 4 004 osôb. Počet zomretých na koronavírus sa prudko medzimesačne zvyšoval od októbra 2020. V októbri to bolo 488 ľudí, v novembri už 1 251 a v decembri 2 163 obetí tohto ochorenia. Posledný mesiac roka 2020 mal teda viac ako polovičný podiel na všetkých koronavírusových úmrtiach v SR za rok 2020. V porovnaní s ostatnými príčinami boli úmrtia spôsobené novým vírusom do konca septembra 2020 zanedbateľné, v októbri však dosiahli 9 %, v novembri už takmer 21 % a v decembri 29 % zo všetkých úmrtí v SR.

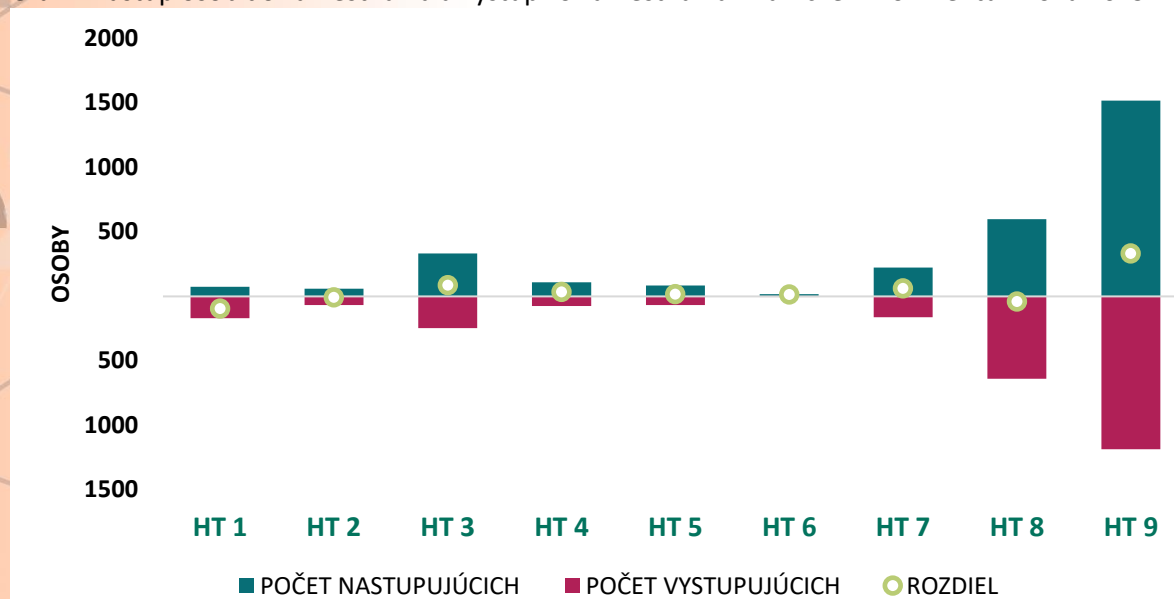
V druhom roku pandémie, t. j. v roku 2021, infekcia usmrtila v SR približne 15 000 osôb. Celkovo v roku 2021 zomrelo v SR viac ako 73 000 ľudí, čo bol najvyšší absolútny počet od roku 1919. Piatimi najčastejšími príčinami úmrtí boli choroby obehového systému (38,6 %), koronavírus (20 %), nádory (18 %), choroby dýchacej sústavy (9 %) a choroby tráviacej sústavy (4 %).

V roku 2022, t. j. v treťom roku pandémie, bolo podstatne menej úmrtí na koronavírus ako v prvých dvoch rokoch (t. j. 2020 a 2021). Počas roka 2022 na infekciu zomrelo 2,8 tisíce osôb, čo bola približne pätina z rekordného počtu úmrtí v roku 2021. Napriek tomuto poklesu však SR opäť zaznamenala nadúmrtnosť, počet zomretých bol o 11 % vyšší ako hodnoty päťročného priemeru rokov 2015 – 2019 pred nástupom pandémie.

Pandémia koronavírusu taktiež výrazne ovplyvnila dlhodobú nezamestnanosť (dlhšiu ako jeden rok). Na konci roka 2022 tvorila táto skupina osôb bez práce až 68 % z celkového počtu nezamestnaných. Dlhšie ako rok bez práce tak bolo v SR vyše 115 tisíc osôb. Krátkodobá nezamestnanosť (do jedného roka) medziročne klesla o 8 %, na takmer 54 tisíc osôb.

Dátová analýza vývojových trendov na trhu práce v environmente

Graf 4 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2019



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Legenda:

HT 1 1 Zákonnodarcovia, riadiaci pracovníci

HT 2 2 Špecialisti

HT 3 3 Technici a odborní pracovníci

HT 4 4 Administratívni pracovníci

HT 5 5 Pracovníci v službách a obchode

HT 6 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve

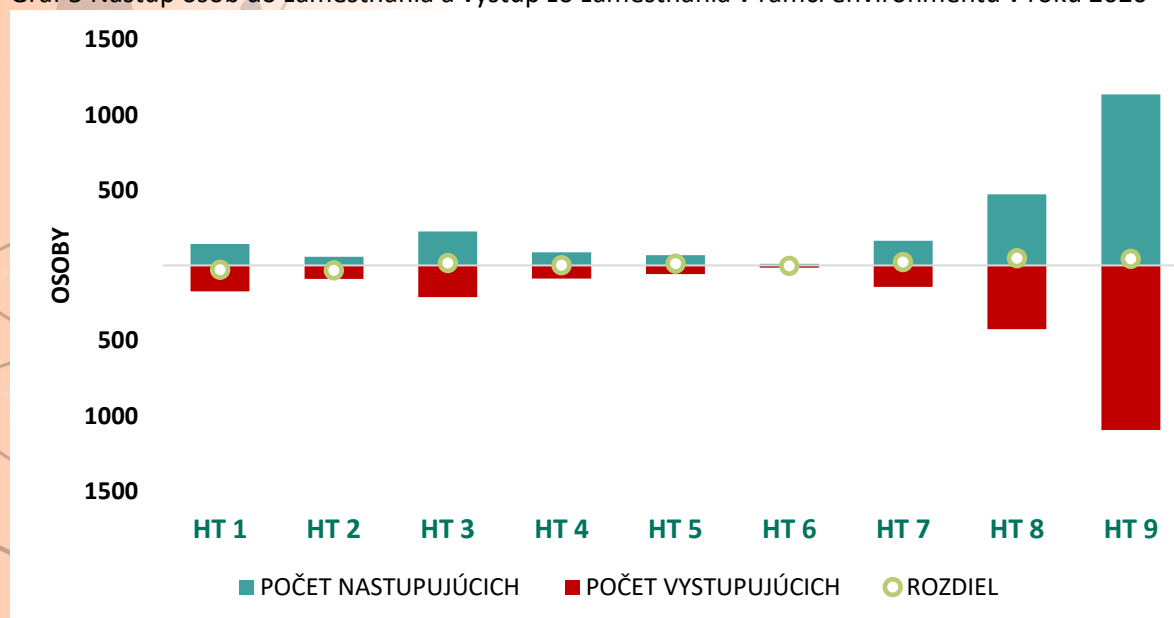
HT 7 7 Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci

HT 8 8 Operátori a montéri strojov a zariadení

HT 9 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v environmente v roku 2019 bol evidovaný v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 520 osôb. Na druhej strane, v rámci environmentu vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, a to približne 1 180. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku taktiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, ktorý dosiahol približne 330 osôb. Diametrálne odlišná situácia bola v hlavnej triede 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci, kde prišlo k relatívne výraznému poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 100.

Graf 5 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2020

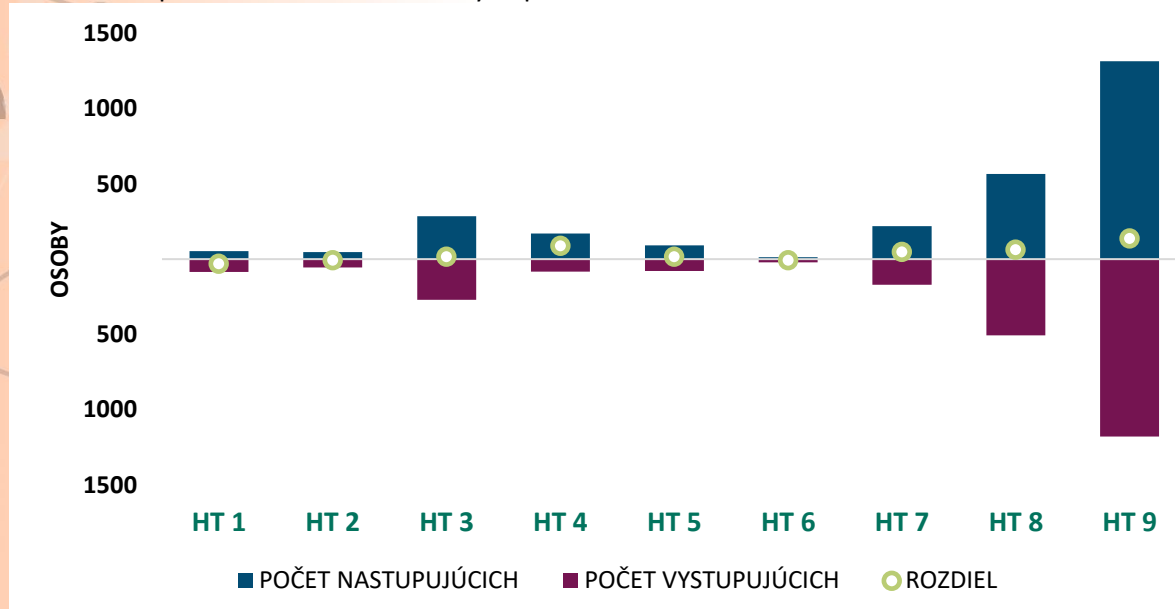


Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v environmente v roku 2020 bol evidovaný v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 140 osôb. Na druhej strane, v rámci sektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, a to približne 1 090. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku v hlavnej triede 8 Operátori a montéri strojov a zariadení,

ktorý dosiahol približne 50 osôb. Odlišná situácia bola v hlavnej triede 2 Špecialisti, kde prišlo k poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 30 osôb.

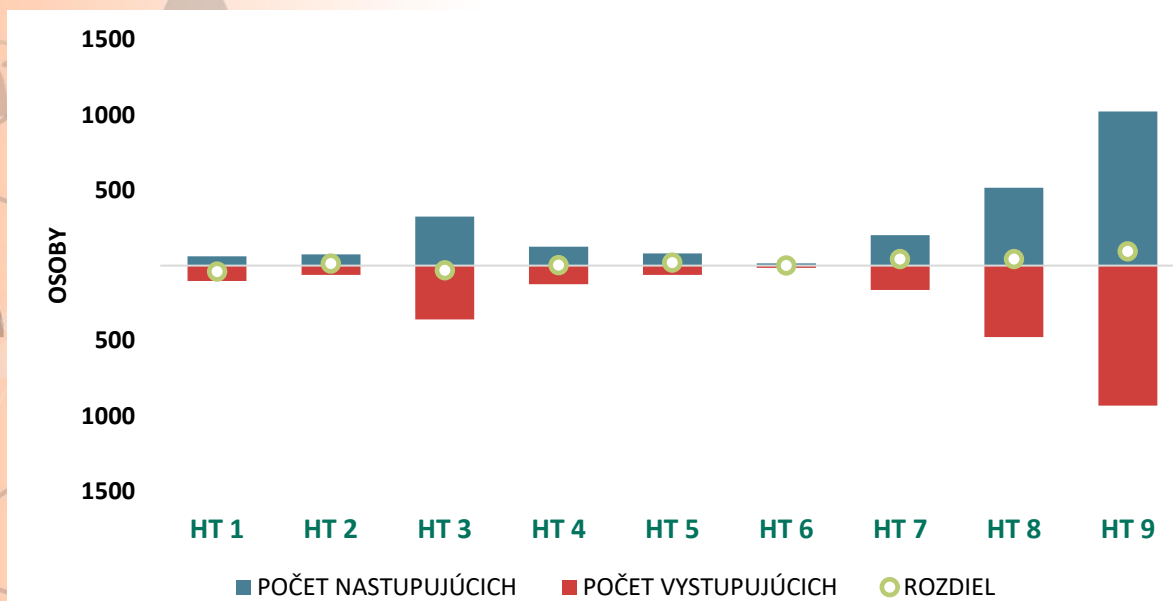
Graf 6 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2021



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v environmente v roku 2021 bol evidovaný v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 320 osôb. Na druhej strane, v rámci sektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, a to približne 1 180. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku taktiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, ktorý dosiahol približne 140 osôb. Diametrálne odlišná situácia bola v hlavnej triede 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci, kde prišlo k poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 30.

Graf 7 Nástup osôb do zamestnania a výstup zo zamestnania v rámci environmentu v roku 2022



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Najvyšší nástup osôb do pracovného pomeru v environmente v roku 2022 bol evidovaný v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, kde bolo ako nastupujúcich evidovaných približne 1 020 osôb. Na druhej strane, v rámci sektora vystúpilo zo zamestnania najviac osôb vykonávajúcich pracovné činnosti tiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, a to približne 930. Z hľadiska rozdielu medzi nástupom a výstupom zamestnaných osôb prišlo k najvyššiemu prírastku taktiež v hlavnej triede 9 Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci, ktorý dosiahol približne 90 osôb. Odlišná situácia bola v hlavnej triede 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci, kde prišlo k relatívne výraznému poklesu počtu zamestnaných osôb, a to približne o 40.

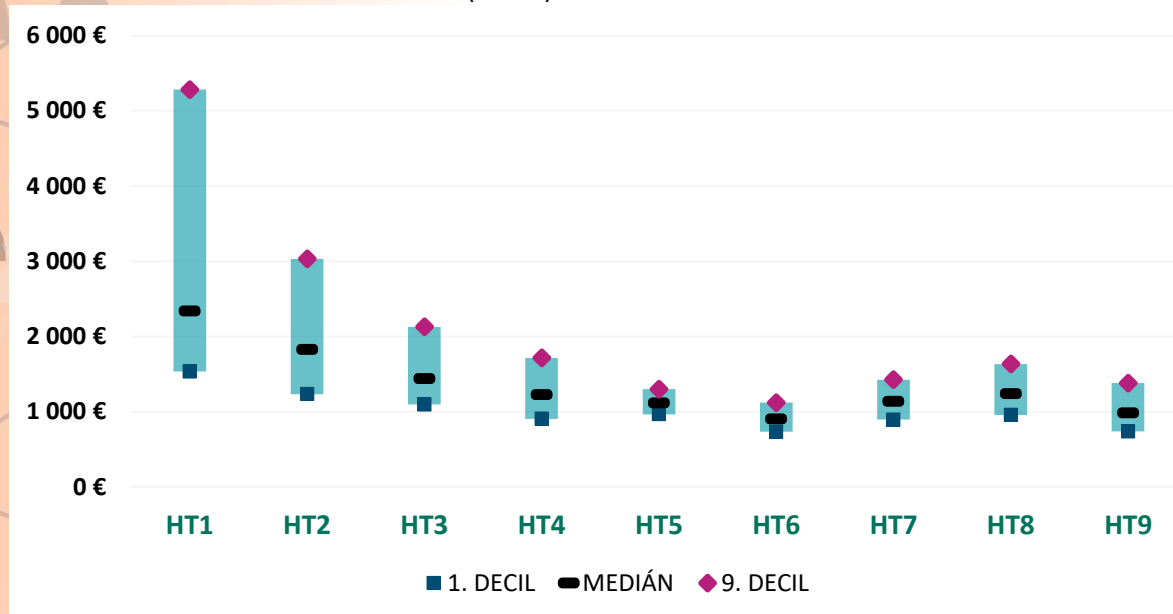
Tabuľka 4 Sektorovo špecifické zamestnania s najvýraznejším zvýšením priemernej hrubej mesačnej mzdy v období rokov 2019 až 2022

Zamestnanie SK ISCO-08	Zmena v eur
1321014 Riadiaci pracovník (manažér) v odpadovom hospodárstve	529 EUR
8189005 Strojník pre obsluhu úpravni pitných vôd a čerpacích staníc	468 EUR
2133003 Špecialista ochrany prírody	416 EUR
2149023 Technický špecialista vodárenských koncepcií	395 EUR
2133004 Špecialista pre odpadové hospodárstvo	374 EUR
3132007 Technik prevádzky kanalizácií a čistiarne odpadových vôd	362 EUR
3132003 Dispečer v odpadovom hospodárstve	345 EUR
2143999 Špecialista v oblasti priemyselnej ekológie inde neuvedený	340 EUR
9312006 Pomocný pracovník pri ochrane pred povodňami	328 EUR
3132008 Technik prevádzky vodovodov a zavlažovacích systémov	303 EUR

Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Z hľadiska mzdového zvýšenia v peňažných jednotkách, t. j. v EUR, bola spomedzi sektorovo špecifických zamestnaní identifikovaná najvyššia zmena na úrovni 529 EUR v zamestnaní 1321014 Riadiaci pracovník (manažér) v odpadovom hospodárstve. Druhé najvyššie zvýšenie miezd bolo zaznamenané v prípade zamestnania 8189005 Strojník pre obsluhu úpravni pitných vôd a čerpacích staníc, kde príslušný nárast predstavoval 468 EUR.

Graf 8 Decilové rozpätie miezd zamestnancov v environmente v roku 2022 v členení podľa hlavných tried zamestnaní SK ISCO-08 (v EUR)



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V roku 2022 zarábala jedna desatina zamestnancov environmentu v priemere mesačnú mzdu nižšiu ako 720 EUR v hrubom, na druhej strane mzdového rebríčka jedna desatina zamestnancov zarábala viac ako 1 667 EUR mesačne. Obdobne ako v celom národnom hospodárstve, tak aj v rámci environmentu, dosahovali najvyššie mzdy zamestnanci v hlavnej triede zamestnaní 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci, ktorých mzdy sa však vyznačovali najväčšími rozdielmi v rámci hlavnej triedy zamestnaní. V ďalších hlavných triedach zamestnaní bola mzdová úroveň podstatne vyrovnanjšia, v priemere 2 917 EUR zarábali zamestnanci v hlavnej triede 2 Špecialisti, najnižšiu priemernú mzdu, a to na úrovni 907 EUR, dosahovali zamestnanci v hlavnej triede 6 Kvalifikovaní pracovníci v poľnohospodárstve, lesníctve a rybárstve.

V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi, t. j. 2019 (pred pandémiou), 2020 (prvý rok pandémie) a 2021 (druhý rok pandémie), boli najvýraznejšie zmeny zaznamenané v hlavných triedach zamestnaní:

- 1 Zákonodarcovia, riadiaci pracovníci (medzi rokmi 2021 a 2020 nastalo zvýšenie priemernej mzdy o 274 EUR),

- 1 Zákondarcovia, riadiaci pracovníci (medzi rokmi 2020 a 2019 sa zvýšila priemerná mzda o 156 EUR),
- 2 Špecialisti (v roku 2020 sa medziročne zvýšila priemerná mzda o 127 EUR).

Mobilita za prácou sa týka pohybu zamestnancov medzi lokalitami, kde žijú a lokalitami, kde v rámci sektora pracujú. Vzťahuje sa na situáciu, keď zamestnanec denne alebo pravidelne cestuje z miesta bydliska do miesta pracoviska. Tento pohyb môže byť spôsobený väčšími možnosťami pracovného uplatnenia, atraktívnejším odmeňovaním, kariérnym rozvojom a inými faktormi, ktoré sú spojené s prácou. Cieľové lokality dochádzky za prácou boli v rokoch 2018 až 2022 stabilné, pričom išlo najmä o nasledovné regióny:

- Bratislavský kraj,
- Trenčiansky kraj,
- Trnavský kraj.

Zdrojové lokality dochádzky za prácou (t. j. lokality z ktorých zamestnanci dochádzali do cieľových lokalít) boli v rokoch 2018 až 2022 taktiež pomerne stabilné, pričom išlo najmä o nasledovné regióny:

- Trnavský kraj,
- Nitriansky kraj,
- Prešovský kraj

Mobilita pracovných síl bola najmä v roku 2022 ovplyvnená taktiež ozbrojeným konfliktom na Ukrajine. Podľa zákona o azyle sa osobám utekajúcim pred vojnou po požiadaní udeľuje dočasné útočisko. Na základe tohto statusu získajú doklad o tolerovanom pobyte s označením „odídenec.“ Zamestnávateľ môže v zmysle zákona o službách zamestnanosti následne odídencu zamestnať bez povolenia na zamestnanie. Nevyžaduje sa ani potvrdenie o možnosti obsadenia voľného pracovného miesta. Voľné pracovné miesta boli obsadzované štátnymi príslušníkmi Ukrajiny najmä v zamestnaniach v grafe nižšie.

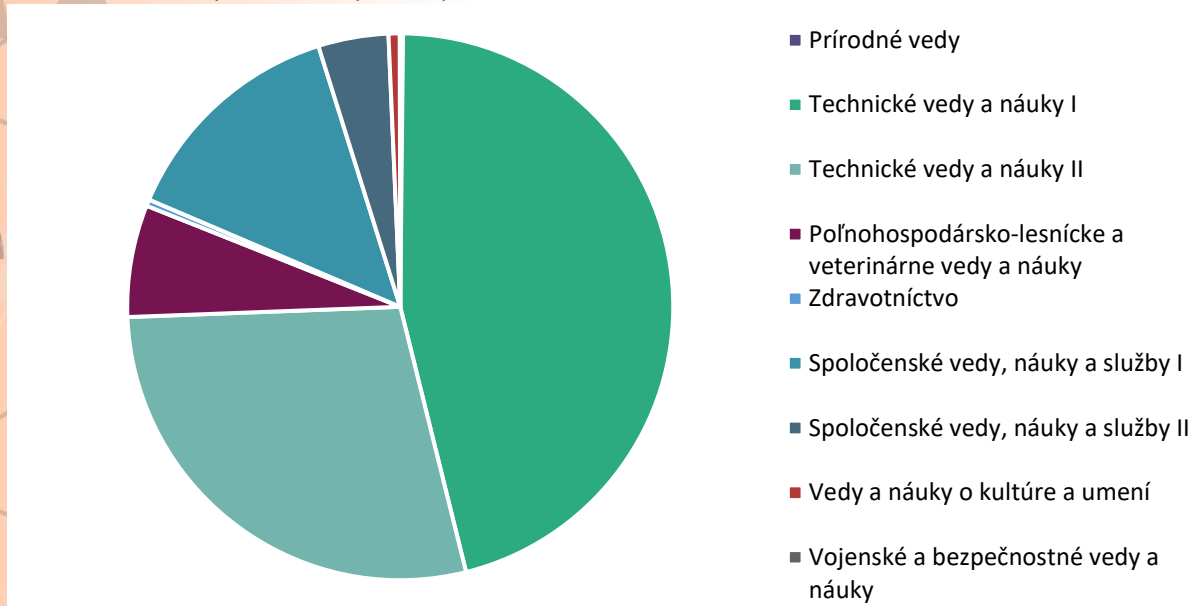
Graf 9 Zamestnania s najvyšším podielom štátnych príslušníkov Ukrajiny v environmente v roku 2022



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V rámci sektora tvorili občania Ukrajiny približne 1,2 % zo všetkých zamestnancov vykonávajúcich zamestnanie 2112002 Meteorológ klimatológ. V zamestnaní 2143003 Špecialista ochrany životného prostredia v priemyselnej výrobe bol druhý najvyšší podiel štátnych príslušníkov Ukrajiny v rámci sektora, a to 0,6 %.

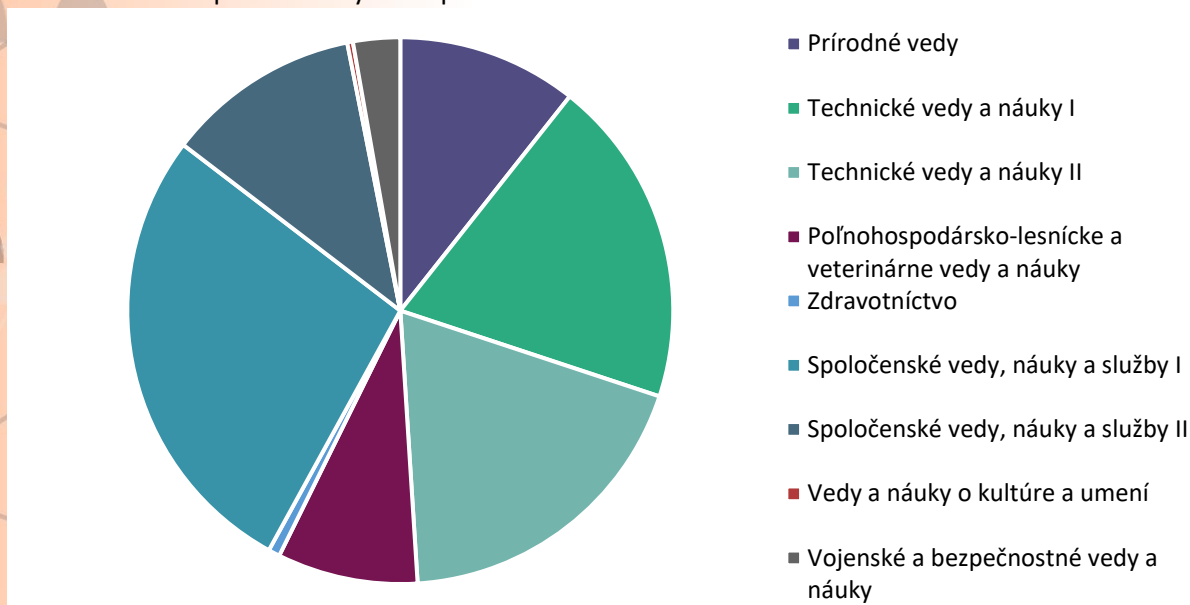
Graf 10 Štruktúra zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v rámci environmentu za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, okrem zamestnancov so vzdelaním ukončeným pred rokom 1991.

Približne 46 % zamestnancov so stredoškolským vzdelaním v environmente nadobudlo kvalifikáciu v hlavnej skupine odborov vzdelania 2 Technické vedy a náuky I. Ďalších 28 % so stredoškolským vzdelaním úspešne ukončilo vzdelávanie v hlavnej skupine odborov vzdelania 3 Technické vedy a náuky II. Vzdelanie z hlavnej skupiny odborov vzdelania 6 Spoločenské vedy, náuky a služby I má približne 14 % zamestnancov so stredoškolským vzdelaním a pomerne výrazné zastúpenie (7 %) majú taktiež zamestnanci so stredoškolským vzdelaním z hlavnej skupiny odborov vzdelania 4 Poľnohospodársko-lesnícke a veterinárne vedy a náuky.

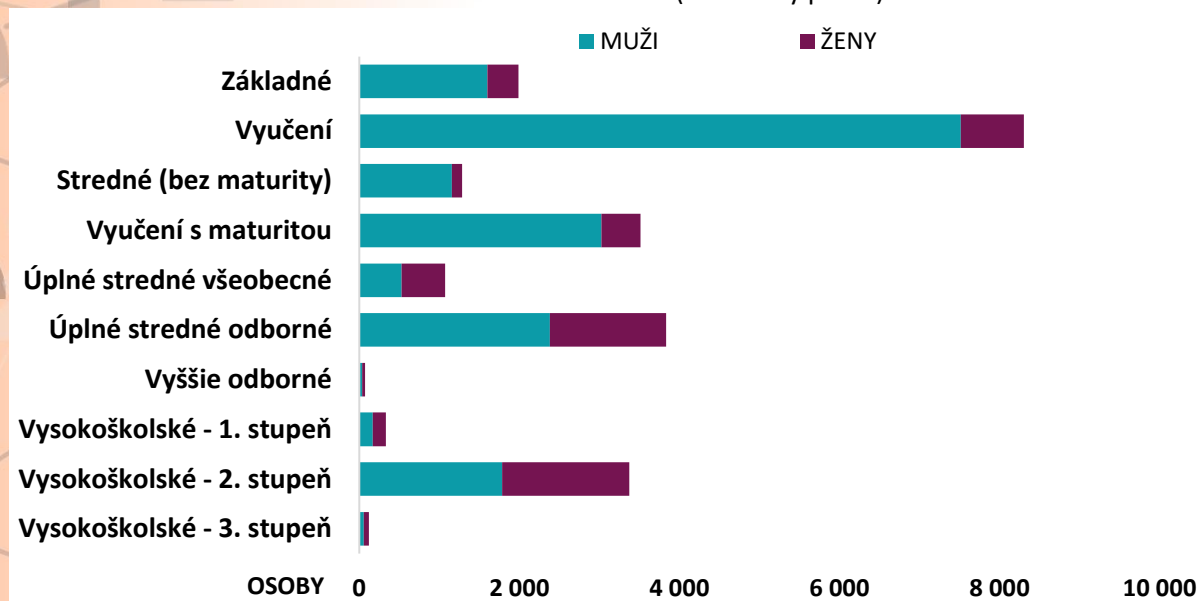
Graf 11 Štruktúra zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním v rámci environmentu za rok 2022 v členení podľa hlavných skupín odborov vzdelania



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, okrem zamestnancov so vzdelaním ukončeným pred rokom 1991.

Približne 27 % zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním v environmente nadobudlo kvalifikáciu v hlavnej skupine odborov vzdelania 6 Spoločenské vedy, náuky a služby I. Ďalších 28 % s vysokoškolským vzdelaním úspešne ukončilo vzdelávanie v hlavnej skupine odborov vzdelania 2 Technické vedy a náuky I. Vzdelanie z hlavnej skupiny odborov vzdelania 3 Technické vedy a náuky II má približne 19 % zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním a pomerne výrazné zastúpenie (12 %) majú taktiež zamestnanci s vysokoškolským vzdelaním z hlavnej skupiny odborov vzdelania 7 Spoločenské vedy, náuky a služby II.

Graf 12 Vzdelanostná a rodová štruktúra environmentu (absolútny počet) v roku 2022



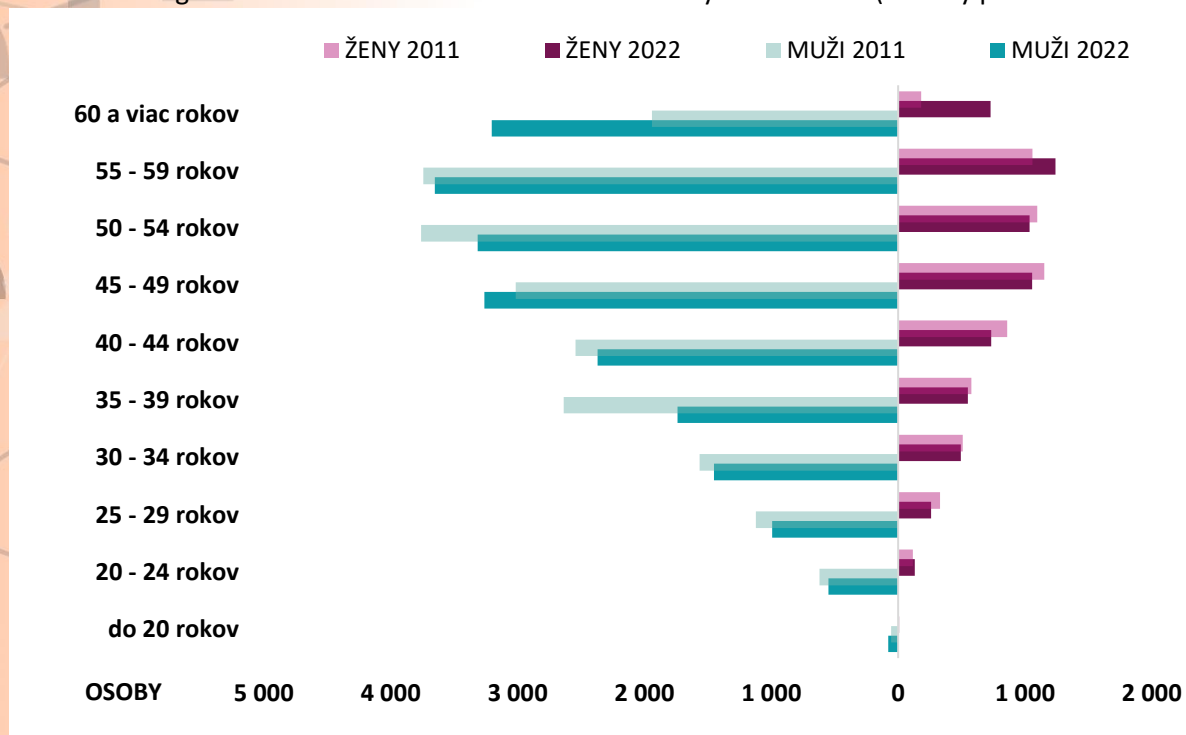
Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Sektor environmentu bol charakteristický dominantným zastúpením mužov so stupňom vzdelania Vyučení, ktorých počet v roku 2022 prevyšoval 7,5 tisíc osôb. U žien bolo najrozšírenejšie vzdelanie Vysokoškolské - 2. stupeň, i keď ich podiel na zamestnanosti bol nižší. Vysokoškolské vzdelanie minimálne prvého stupňa malo v porovnaní s celým hospodárstvom podstatne menšie zastúpenie. Z celkového počtu osôb zamestnaných v environmente v roku 2022 malo vysokoškolské vzdelanie minimálne prvého stupňa približne 16 % osôb. Z celkového počtu mužov zamestnaných v environmente malo vysokú školu približne 11 % a z celkového počtu žien zamestnaných v environmente malo vysokoškolskú kvalifikáciu približne 32 %.

Oproti prechádzajúcim rokom nastali najvýraznejšie zmeny v nasledovných kategóriách zamestnancov (mužov a žien spolu):

- Úplné stredné všeobecné (medzi rokmi 2021 a 2020 nastalo zníženie podielu zamestnancov s týmto vzdelaním o približne 1 p. b.),
- Úplné stredné všeobecné (medzi rokmi 2019 a 2020 sa podiel zamestnancov s týmto vzdelaním zvýšil o približne 1,5 p. b.),
- Vyučení (v roku 2019 sa podiel príslušných zamestnancov medziročne zvýšil o približne 1,1 p. b.).

Graf 13 Demografická zmena v rámci environmentu za roky 2011 a 2022 (celkový počet osôb = 100%)



Zdroj: výpočty TREXIMA Bratislava, ISCP (MPSVR SR) 1-04, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Špecifiká trhu práce sú determinované najmä kvalitatívnymi a kvantitatívnymi aspektmi pracovných síl, formovanými prostredníctvom prebiehajúcich demografických javov, a to s osobitným zreteľom na procesy biologickej reprodukcie ľudských zdrojov. V porovnaní s rokom 2011 celkovo do roku 2022 v rámci environmentu najvýraznejšie vzrástol počet zamestnaných osôb patriacich do vekovej skupiny 60 a viac rokov, na druhej strane ich počet najvýraznejšie poklesol v rámci vekovej skupiny 35 - 39 rokov. V roku 2022 bol najvyšší podiel osôb zamestnaných v rámci environmentu vo vekovej skupine 55 - 59 rokov. Najsilnejšie zastúpenie zamestnancov mužského pohlavia bolo v roku 2022 vo vekovej skupine 55 - 59 rokov, kde ich pomerné zastúpenie dosiahlo 18 % z celkového počtu mužov zamestnaných v environmente. U žien bola v roku 2022 s relatívnym podielom 20 % na celkovom počte žien zamestnaných v tomto sektore najpočetnejšia veková skupina 55 - 59 rokov. Výsledkom vzájomného spolupôsobenia demografických a ekonomických procesov za sledované obdobie je celkový nárast zastúpenia vyšších vekových kategórií v environmente, a to pri súčasnom znížení podielu mladých ľudí vo veku do 29 rokov. Táto skutočnosť má spolu s vývojom ekonomiky kľúčový vplyv na budúci vývoj na trhu práce.

3.1 SWOT ANALÝZA VODA

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">- voda ako prírodné bohatstvo SR,- dostatočné množstvo zásob podzemných a povrchových vôd s požadovanou kvalitou na zabezpečenie zásobovania obyvateľov, priemyslu a poľnohospodárstva- ustálená spotreba vody v rámci krajiny- vysoká miera pripojenosti obyvateľov na verejný vodovod- tradícia správy vodných tokov v rámci povodí,- kvalitný manažment správy vodných tokov založený na odborných vedomostiach a dlhodobých overených praktických skúsenostiach- regulácia prietokov vo vodných tokoch zabezpečovaná vodnými stavbami vybudovanými na vodných tokoch s ovládateľným akumulárnym, resp. zásobným priestorom,- vodné toky ako obnoviteľný zdroj na produkciu elektrickej energie,- ideálny zdroj el. energie na vyrovnanie výkyvov vplyvom produkcie solárnych a veterných elektrární,- vysoký podiel výroby energie na trhu v SR,- kvalifikovaný prístup k ochrane pred povodňami založený na prakticky overených bohatých skúsenostiach s povodňovými situáciami na Sloven-	<ul style="list-style-type: none">- nerovnomerné rozloženie disponibilných vodných zdrojov v rámci územia SR,- absencia náhradných vodných zdrojov, závislosť odberateľov vôd od jediného vodného zdroja bez nožnej náhrady- nedostatočná legislatíva najmä v oblasti komplexného zberu a dostupnosti údajov a informácií o nakladaní s vodami, vydaných povoleniach na užívanie vôd, podmienkach na ich ochranu, imisných limitov a o stave vôd- správa povodí vykonávaná bez legislatívneho vymedzenia práv a povinností správcu povodí- nedostatočná vymožitelnosť práva, zneužívanie neúplnej legislatívy v oblasti environmentálnych záťaží, neriadených skládok- nedostatočné financovanie verejnoprospešných vodohospodárskych služieb a starostlivosti o štátny vodohospodársky majetok zo strany štátu- dlhodobo zanedbávaná obnova vodárenskej infraštruktúry- enormný investičný dlh na obnovu vodohospodárskej a vodárenskej infraštruktúry- nesystémové, neprimerané a nespravodlivé spolatňovanie vôd, v rozsahu platieb za užívanie vodo-

<p>sku</p> <ul style="list-style-type: none"> - historicky kvalitné odborné technické vzdelávanie - vysoko kvalifikovaná pracovná sila (špecialisti na bezpečnosť stavieb, defektoskopiu, geotechniku, geofyziku, geológiu a environment) - stabilné pracovné prostredie z pohľadu udržateľnosti pracovných miest - špičkové materiálne vybavenie na výkon technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami, - rôznorodosť vzdelávacích aktivít nad rámec zákona, - spolupráca s orgánmi štátnej správy, samosprávy, odborných inštitúcií a mimovládnych organizácií, ktoré postupne umožňuje posilniť ľudský a odborný potenciál na preklenutie aktuálnych problémov ochrany vôd, - členstvo podnikov/ organizácií vo významných slovenských a medzinárodných združeniach 	<ul style="list-style-type: none"> - hospodárskych služieb, poplatkov za odbery podzemnej vody a vypúšťaného znečistenia odpadovými vodami do vodného prostredia - nesystémová cenová regulácia, ktorá neumožňuje uplatnenie všetkých oprávnených nákladov v cenách vodárenských služieb - vplyv komunálnej politiky na vedenie vodárenských spoločností - častá fluktuácia zamestnancov na manažérskych pozíciách - odliv kvalifikovanej pracovnej sily do iných odvetví - nerovné postavenie sieťových odvetví v oblasti hospodárstva - slabá komunikácia štátnych inštitúcií s odbornou verejnosťou a zamestnávateľmi - nesprávne rozdelenie kompetencií štátnych inštitúcií/ ministerstiev pri riadení sektoru
<p>Príležitosti</p>	<p>Hrozby</p>
<ul style="list-style-type: none"> - realizácia preventívnych opatrení pred negatívnymi následkami klimatických zmien na území Slovenska - možnosť využitia dotácií z európskych štrukturálnych fondov na projekty v oblasti vodného hospodárstva (protipovodňové opatrenia, budovanie verejných vodovodov, verejných kanalizácií, čistiarní odpadových vôd) - analýza a sprehľadnenie procesu na- 	<ul style="list-style-type: none"> - zraniteľnosť kvantity a kvality vodných zdrojov v dôsledku ľudskej činnosti, prírodných podmienok a katastrof - nedostatočná implementácia opatrení na ochranu vodných zdrojov - implementácia novej európskej legislatívy, na ktorú nie je Slovensko pripravené - nedostatočné zadržiavanie vody v krajine a jej akumulácia v rámci

<p>kladania s kalom z čistiarní odpadových vôd – najmä pri aplikácii do poľnohospodárskej pôdy</p> <ul style="list-style-type: none"> - znovu využívanie vôd v priemysle a poľnohospodárstve - realizácia projektov inovácie a modernizácie vodných stavieb a automatizácie vodohospodárskych zariadení na vodných tokoch pre zvýšenie bezpečnosti, udržateľné zabezpečovanie služieb, - obnova vodárenskej a vodohospodárskej infraštruktúry - implementácia výsledkov vedy a výskumu do praxe - prechod na obehovú ekonomiku - energetická sebestačnosť vodárenských systémov - budovanie a rozvoj IT a kompatibilných komplexných informačných systémov o vode a vodnom hospodárstve - jednotná platforma na zber informácií v oblasti vodného hospodárstva - environmentálne záťaže, ako jeden z riešiteľných problémov - prieskum znečistenia hlavných tokov, odstránenie neistôt hodnotenia ekologického a chemického stavu vôd, identifikácia príčin znečistenia a subjektov zodpovedných za znečistenie vôd, návrh programu opatrení - prieskum znečistenia podzemných vôd – identifikácia zdrojov znečistenia prevádzkového monitoringu - využitie inovatívnych technológií 	<p>vodných tokov v porovnaní s inými krajinami EÚ</p> <ul style="list-style-type: none"> - zraniteľnosť vodárenskej infraštruktúry z dôvodu vysokého veku - hrozba úmyselného poškodenia vodárenskej infraštruktúry počas vojny/teroristického útoku - politické, legislatívne a kontrolné mechanizmy (dane, clá, poplatky pre výrobcov elektriny, obmedzenia, slabá podpora.), - vysoká priemerná veková hranica zamestnancov vo vodnom hospodárstve, - nedostatok mladých kvalifikovaných ľudí v oblasti vodného hospodárstva na trhu práce, - nezáujem o štúdium technických odborov na rôznych stupňoch vzdelávania, - nedostatočná motivácia a finančné ohodnotenie zamestnancov, - slabá pozícia, resp. nedocenené postavenie vodného hospodárstva v systéme porovnateľných odvetví národného hospodárstva, - tlak neziskových organizácií ako účelové vstupovanie do konaní a predlžovanie času pri povoľovacích procesoch - vysoký priemerný vek vodárenskej infraštruktúry - vysoké straty v sieťach - neochota občanov podieľať sa na primárnej ochrane kvality povrchových a podzemných vôd - nelegálne vypúšťanie odpadových
--	--

<p>v oblasti prevádzky vodohospodárskych služieb</p> <ul style="list-style-type: none"> - príprava verejno-prospešných vodohospodárskych projektov - rozvíjanie vzťahov medzi inštitúciami v oblastiach výskumu a vývoja, - informovanosť zamestnancov na jednotlivých úrovniach riadenia, - stanovenie jednoznačných zodpovednosti a právomoci zamestnancov - komunikačná stratégia - efektívna komunikácia so štátnymi orgánmi, samosprávou na lokálnej úrovni, relevantnými subjektmi a relevantnými rezortmi - organizovanie pracovných stretnutí, seminárov a konferencií s cieľmi – 1) zvýšiť povedomie širokej verejnosti a výmeny skúseností v otázkach integrovaného manažmentu vôd (národná úroveň); 2) zjednocovania postupov a metodík pri zavádzaní integrovaného riadenia vôd (najmä v povodí Dunaja). - Práca s mládežou, edukatívne projekty na rozvoj environmentálneho povedomia - Zvyšovanie záujmu o prácu a štúdium v oblasti vodného hospodárstva 	<p>vôd do povrchových a podzemných vôd</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedostatočné kapacity čistiarní odpadových vôd v oblastiach s vysokým rozvojovým potenciálom - silná závislosť prevádzky vodárenských a vodohospodárskych služieb od nepretržitej dodávky energie - vysoká energetická náročnosť
---	---

3.1.1 SWOT ANALÝZA VODA – príklady z praxe

Strengths – silné stránky

- voda je definovaná Ústavou Slovenskej republiky ako prírodné bohatstvo štátu.
- Slovensko je z hľadiska kvantity vôd hodnotené ako krajina s výskytom dostatočného množstva vôd na zabezpečovanie súčasných potrieb krajiny.

- dobrá kvalita vôd, nízke nároky na úpravu vody. Väčšina vôd využívaných ako „surová voda“ je z hľadiska chemického zloženia vyhovujúca priamej spotrebe. Z legislatívneho hľadiska je požadované zdravotné zabezpečenie vody vo forme dezinfekcie.
- na pitné účely sú väčšinou využívané podzemné vody
južné Slovensko, Žitný ostrov, tvorí jednu z najväčších zásobární podzemnej vody v strednej Európe
- realizácia opatrení na zabezpečenie ochrany a udržateľnosti vodných zdrojov je v súlade s Vodným plánom Slovenska a s Plánmi manažmentu povodia Dunaja a Visly, čo vytvára dobrý pre základ pre čerpanie fondov EÚ.
- ochrana vodných zdrojov ako jedna z priorit Plánu obnovy a odolnosti.
- znižovanie spotreby vody domácností, priemyslu a poľnohospodárstva, ktoré začalo po roku 1989 je v súčasnosti zastavené. Priemerná spotreba vody na osobu je ustálená, k čomu významným spôsobom prispelo šetrné užívanie vôd. Aktuálne je spotreba vody v podmienkach SR v blízkosti hygienického minima 80 l/obyvateľ/deň.
- silná tradícia československého vodného hospodárstva v rozsahu správy vodných tokov po povodiach, systému správy a prevádzky vodných a vodárenských stavieb, zabezpečovania verejnoprospešných služieb, vrátane zabezpečovania dodávky pitnej vody verejnými vodovodmi a odvádzania a čistenia odpadových vôd verejnými kanalizáciami a ochrany pred povodňami.
- vysoká odbornosť pracovníkov v oblasti vodného hospodárstva vďaka historicky kvalitnému technickému vzdelaniu. Slovenskí experti s dlhodobými, v praxi overenými skúsenosťami sú uznávaní aj nielen na Slovensku ale aj v zahraničí.
Vzdelávacie inštitúcie ako Slovenská technická univerzita v Bratislave a v Košiciach majú v oblasti vodného hospodárstva veľkú tradíciu.
- kvalitný manažment správy vodných tokov a prevádzky verejných vodovodov a verejných kanalizácií. V období pandémie COVID 19 a počas energetickej krízy neboli zaznamenané žiadny výpadky našich služieb.
- ochrana pred povodňami je v SR založená na vysokej odbornej úrovni a skúsenostiach s kritickými povodňovými prietokmi, ktoré sa podarilo v uplynulých rokoch správnym manažmentom regulácie vodných tokov a účinnou aplikáciou operatívnych protipovodňo-

vých opatrení úspešne previesť cez územie SR bez ohrozenia životov občanov SR a bez vážnejších negatívnych dopadov na súkromný alebo verejný majetok.

- stabilné pracovné prostredie z pohľadu udržateľnosti pracovných miest. Vďaka trvalej potrebe zabezpečenia služieb v oblasti vodného hospodárstva a zásobovania obyvateľov vodou a potreby odvádzania a čistenia odpadových vôd nebol sektor ovplyvnený dopadom pandémie ani energetickej krízy.
- vysoká miera pripojenosti obyvateľov miest a obcí na verejný vodovod. V súčasnosti je na verejný vodovod pripojených až 90% obyvateľov Slovenska.
- intenzívna modernizácia mestských ČOV na odstraňovanie nutrientov a budovanie nových ČOV (smernica Rady 91/271/EHS o čistení komunálnych odpadových vôd). V danej oblasti nastal za posledné desaťročia asi najmarkantnejší posun, pripojenosť obyvateľov na verejné kanalizácie a zvýšila na 68%.
- existujúce vodné stavby na vodných tokoch ako priehrady, vodné a vodárenské nádrže, hate vytvárajú istotu bezpečného hospodárenia s vodou a to zadržiavaním vody v čase jej prebytku s možnosťou využívania akumulovaných zásob vody na zabezpečovanie vodohospodárskych služieb ako odberov vôd pre zásobovanie obyvateľov SR pitnou vodou, pre priemysel/energetiku a poľnohospodárstvo.
- revitalizácia vodných tokov a zadržiavanie vody v krajine tam, kde je to technicky možné a preukázateľne účinné - jedna z priorít Plánu obnovy a odolnosti.

Weaknesses – slabé stránky

- nerovnomerné rozloženie disponibilných vodných zdrojov v rámci územia SR. Kapacita Žitného ostrova je teoreticky schopná pokryť potreby celej SR, sú lokality, kde je zásobovanie pitnou vodou kritické (primárne stred a východ Slovenska. Dovážanie pitnej vody do vodojemov v menších lokalitách nie je výnimočným javom.
- závislosť zásobovania obyvateľov pitnou vodou verejnými vodovodmi (najmä v stredných

a východných častiach Slovenska) od jediného ústredného vodného zdroja - zdroja povrchovej vody bez alternatívnych náhradných možností (vodárenská nádrž Starina ide napríklad až o 200 tis. obyvateľov zásobovaných z jediného zdroja povrchovej vody bez akejkoľvek možnosti náhrady).

- absentujúce náhradné vodné zdroje, resp. absentujúce efektívne prepojenia existujúcich disponibilných vodných zdrojov s diaľkovodnými a prívodnými vodovodmi
- zraniteľnosť existujúcich vodných zdrojov vplyvom prírodných podmienok a vplyvom ľudskej činnosti. Je možné pocíťovať silný tlak developerov, ale aj lokálnych autorít na výstavbu v ochranných pásmach vodných zdrojov, čo môže ohroziť ich kvalitu.
- nedostatočná implementácia opatrení na zabezpečenie ochrany a udržateľnosti vodných zdrojov v súlade s Vodným plánom Slovenska (Plánmi manažmentu povodia Dunaja a Visly) v dôsledku nedostatočnej súčinnosti zainteresovaných subjektov a vymožitelnosti, ako aj kontroly ich plnenia fyzickými osobami, právnickými osobami, podnikateľmi, ktorí nemajú zákonnú povinnosť plniť opatrenia vyplývajúce zo strategických plánovacích dokumentov SR.
- správa povodí bez vymedzenia práv a povinností správcu vodohospodársky významných vodných tokov na výkon správy povodí.
- nízka miera pripojenosti obyvateľov na verejnú kanalizáciu, len 68%. Napriek skutočnosti, že významnú časť finančných nákladov preniesol zákonodarca preniesť na vlastníkov verejných kanalizácií, zostáva nízka pripojenosť na kanalizáciu skutočnosťou. Okrem neochoty producentov pripojiť sa (sú nevyhnutné pomerne rozsiahle stavebné zásahy do nehnuteľnosti), je tu aj nízky tlak na elimináciu nelegálneho nakladania s odpadovými vodami. Centralizovaný spôsob odkanalizovania v rámci Slovenska je nerealizovateľný. Budovanie lokálnych (obecných) kanalizácií a ČOV sa javí ako nevyhnutnosť.
- nesplnenie úloh vyplývajúcich z národnej aj legislatívy EÚ (zákon 364/2004 §36 odsek 6 a smernica Rady 91/271/EHS). Z celkového počtu 356 aglomerácií nad 2000 EO nie je v súčasnosti v súlade so smernicou Rady 91/271/EHS až 95 aglomerácií. Z toho 40 nemá vybudovanú verejnú kanalizáciu
- nedostatočná kontrola legálneho nakladania s odpadovými vodami v obciach, čo má za následok znečisťovanie životného prostredia a znižovanie kvality podzemných vôd (aktu-

álne prakticky niet štátnej autority, ktorá by sa systematicky zaoberala tematikou nakladania so žumpovými vodami)

- nedodržovanie Plánov obnovy verejných vodovodov a verejných kanalizácií z dôvodu nedostatku financií. Veľká časť odpisov tvorených v spoločnostiach vlastniacich infraštruktúru je využívaná na splácanie úverov často nesúvisiacich stavieb (napr. aj odpisy z vodovodu sú využívané na splácanie úveru na ČOV). Toto ale nie je determinované primárne zlým hospodárením vodárenských spoločností, ale nedostatkom iných zdrojov a potreby (legislatívne vymáhanej) plniť limity vypúšťaných odpadových vôd.
- Obrovský investičný dlh v sektore vodárenstva vo výške až 4,66 miliardy Eur, z toho až 3,86 miliardy tvorí dlh na obnovu vodárenského majetku
- vysoké percento strát vody v sieťach (úzko súvisí so zanedbávaním obnovy z dôvodu nedostatku financií a samozrejme aj s relatívne nízkou cenou vody).
- vysoká nákladnosť kalového hospodárstva, nesystémové nakladanie s čistiarenským kalom
- vysoká priemerná veková hranica zamestnancov
- nedostatok kvalitných odborných kapacít na trhu práce (absencia absolventov učňovských škôl, odborných stredných škôl a vysokých škôl s technickým zameraním), dôsledkom čoho sú vybrané činnosti kapacitne dlhodobo poddimenzované (zvlášť absentujú pracovníci v pozíciách odborní robotníci)
- klesajúci záujem o VŠ štúdiá v odbore Vodné stavby a vodné hospodárstvo, ale aj o iné súvisiace technické odbory
- absencia stredoškolských vzdelávacích programov v oblasti Technik kanalizácií, ČOV a vodovodov
- nedostatočná motivácia a neuspokojivé finančné ohodnotenie zamestnancov, čoho dôsledkom je vysoká miera odchodu/fluktuácia pracovníkov ako aj nezáujem o prácu v odvetví,
- energetická kríza, resp. inflácia vo väzbe na výpočet regulovaných cien, ktoré vychádzajú zo skutočných ekonomicky oprávnených nákladov uplynulých období, čo pri aktuálnom raste inflácie roztvára nožnice medzi mzdami v oblasti verejných vodovodov a kanalizácií a mzdami správcu vodohospodársky významných vodných tokov a obdobnými pracov-

nými pozíciami v národnom hospodárstve, ale aj tržbami krytých ostatných reálne vynakladaných nákladov (na materiál, služby, energie, pohonné hmoty a pod.)

- nepriaznivá pozícia sektora vodného hospodárstva v porovnaní s inými porovnateľnými sektormi/odvetvami národného hospodárstva štátu
- nedostatočná komunikácia štátnych inštitúcií so zástupcami podnikateľov v sektore životného prostredia pri tvorbe záväzkov Slovenska voči EÚ
- prepojenie vodárenských spoločností na komunálnu politiku prostredníctvom miest a obcí ako svojich väčšinových akcionárov – daný problém je krízou zvýraznený, predstavitelia obcí a miest v čase reálneho poklesu príjmov obyvateľstva, ale aj obcí nemajú záujem o výraznejšie, aj keď oprávnené zvyšovanie cien vodného a stočného (s čím ako akcionári vodárenských spoločností musia súhlasiť)
- nedostatočné zadržiavanie a akumulácia vody na vodných tokoch a v krajine, s ohľadom na odtok vody z krajiny (SR je tzv. strecha Európy, t. j. všetka voda, ktorá na územie SR pritečie, či prostredníctvom zrážok spadne, z územia štátu odtečie) ale najmä v porovnaní s množstvom akumulovaných vôd v iných krajinách EÚ
- financovanie neregulovaných služieb zo štátneho rozpočtu (ustanovené zákonom o vodách), ktoré štát dlhodobou v stanovenom rozsahu nezabezpečuje, čím stále viac narastá prevádzkový a investičný dlh voči vodohospodárskemu štátnemu majetku zverenému do správy a prevádzky štátnemu podniku a súčasne je ohrozené aj zabezpečovanie verejnoprospešných vodohospodárskych služieb vrátane ochrany pred povodňami
- nesúlad, resp. narastajúci rozdiel medzi cenou za odber vôd z povrchových zdrojov (vodné toky a vodné, resp. vodárenské nádrže) stanovovanou na základe ekonomicky oprávnených nákladov, cenovým rozhodnutím Úradu pre reguláciu sieťových odvetví (ÚRSO) a poplatkom za odber vody z podzemných vôd, ktoré sú prednostne určené na pitné účely, dôsledkom čoho sa stále viac využíva podzemná voda na rôzne účely spotreby, čo je v rozpore so zákonom o vodách, s pravidlami na ochranu vôd a požiadavkami na zlepšovanie ich stavu
- neopodstatnene vysoko nastavená/určená hodnota limitov pre spoplatňovanie odberov povrchových a podzemných vôd, vrátane odberov vôd na zavlažovanie poľnohospodárskej pôdy a rovnako aj vysoko nastavené/určené limitné hodnoty (množstevné

a bilančné) za znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd

- nedostatočná starostlivosť o vodné toky a starnúce vodné stavby z dôvodu dlhodobého poddimenzovaného financovania ich opráv, údržby a obnovy; nesystémové financovanie neumožňuje tvorbu, resp. realizáciu plánovacích cyklov obnovy majetku
- zhoršujúci sa technický a bezpečnostný stav vodných stavieb vybudovaných na vodných tokoch, resp. súvisiacich s vodným tokom vrátane vodárenských nádrží, ktoré sú prioritne určené pre odbery vôd na zásobovanie obyvateľov pitnou vodou verejnými vodovodmi (spôsobený ich vekom a nedostatočnými finančnými prostriedkami na ich opravy, údržbu a obnovu)
- nedostatočné personálne a technické zabezpečenie ochrany krajiny pred povodňami
- zastaraný strojno-mechanizačný park s dopadom na vysoké náklady na ich opravu a údržbu.

Opportunities - príležitosti

- realizácia Plánu Obnovy ako priamy dôsledok krízového obdobia, konkrétne komponentu 5:Adaptácia na zmenu klímy.
- realizácia cieľov Európskej zelenej dohody
- európske záväzky v oblasti obehovej ekonomiky, výroba energie z obnoviteľných zdrojov), znižovanie energetickej náročnosti budov, materiálového a energetického zhodnotenia odpadov, znižovania emisií a uhlíkovej stopy výroby a dopravy si budú vyžadovať implementáciu rozsiahlych riešení a nových technológií, a odborníkov
- využitie individuálnych a iných primeraných systémov zneškodňovania odpadových

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

vôd, tam, kde nie je efektívne budovanie centrálnych systémov

- využívanie bioplynu na lokálnu výrobu tepla a kogeneráciu elektrickej energie a tepla – energetická kríza „vymodelovala“ úplne iné podmienky návratnosti takýchto riešení
- zvýšenie podielu biopalív v pohonných hmotách
- využívanie inovatívnych technológií (IoT Internet of Things, internet vecí, AI Artificial Intelligence, umelá inteligencia) – pandémia podstatným spôsobom urýchlila proces diaľkovej správy zariadení a objektov a s tým súvisiace využitie IoT a AI
- väčšia kontrola u producentov odpadových vôd, ktorí nie sú pripojení na verejnú kanalizáciu, ale majú žumpy zo strany obcí v spolupráci s okresnými úradmi, respektíve SIŽP
- nové pracovné príležitosti v sektore vodného hospodárstva, vďaka intenzívnemu budovaniu verejných kanalizácií, zabezpečovaniu protipovodňových opatrení, revitalizáciám vodných tokov, obnovovaniu mokradí ako aj realizácii ďalších aktivít v zmysle Plánu obnovy
- zvýšenie tlaku na legálne zneškodňovanie žumpových vôd, ako aj na napájanie na verejnú kanalizáciu môže zvýšiť objem vyčistenej vody a efektívne využiť kapacity mestských ČOV
- aplikácia inovácií, digitalizácie a automatizácie do riadenia činností,
- vybavenie modernými efektívnejšími technologickými a strojno-mechanizačnými zariadeniami
- zavádzanie a rozširovanie využívania informačných priestorových, mapových a modelových systémov,
- implementácia výsledkov vedy a výskumu do praxe,
- manažment spolupráce a komunikácie,
- zlepšenie využívania možností hydroenergetického potenciálu vodných tokov, resp. energetickej vody, výroby a spotreby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov energie – z vody
- smerovanie investícií do zabezpečenia technickej bezpečnosti a energetickej efektívnosti vodných stavieb pri zohľadnení aspektov klimatickej zmeny s dopadom
 - na prevádzkyschopnosť a bezpečnosť vodných stavieb aj v prípade výskytu ex-

trémnych hydrologických situácií

- na ich stavebnú a prevádzkovú schopnosť plnenia úloh v období výskytu sucha a nedostatku vody.
- zdravé, stabilné a predvídateľné viaczdrojové financovanie poskytovaných služieb a činností zabezpečovaných vo verejnom záujme vrátane starostlivosti o majetok štátu, ako nevyhnutný predpoklad pre plánovacie a rozhodovacie procesy,
- vyvážené, neprotirečivé a spravodlivé/nediskriminačné legislatívne predpisy SR,
- kvalitnejšie metodické usmernenia nevyhnutné pre vybrané činnosti vrátane stanovenia jednoznačných postupov implementácie povinností,
- zabezpečovanie vhodných pracovných podmienok pre zamestnancov optimálnym technickým vybavením, motivačným ohodnotením, vytváraním podmienok pre osobnostný rast a rozvoj vrátane vzdelávania v odbore.
- profesionálne odborne zamerané tímy pracovníkov s požadovaným odborným vzdelaním, odbornými zručnosťami a skúsenosťami,
- posilnenie technicky zameraných odborov vzdelávania na všetkých stupňoch škôl
- realizácia Koncepcie vodnej politiky SR do r. 2030 a Vodný plán Slovenska v praxi

Threats - hrozby

- sektor patrí medzi najviac zasiahnuté prestarnutím populácie a mohutná generačná výmena pracovnej sily nastane do 10 rokov
- obmedzená zostávajúca kapacita (legálnych) skládok odpadu
- obmedzená kapacita ČOV hlavne v rozvíjajúcich sa aglomeráciách
- obmedzená kapacita existujúcich priestorov/objektov na zadržiavanie a akumuláciu vody v čase jej prebytku, čo má priamy vplyv nie len na efektívne hospodárenie s vodou ale aj na ochranu pred povodňami a výrobu čistej energie z vody, ktorá predstavuje významný podiel vyrobenej elektrickej energie na Slovensku, resp. spotreby elektrickej energie na Slovensku, čo má nenahraditeľný význam pre štát, ktorý rastie najmä v krízových obdobiach (energetická, hospodárska, finančná kríza)
- nízka návratnosť výstavby kanalizácií a vodovodov (rádovo desaťročia)
- forma vlastníctva verejných vodovodov a kanalizácií vyžadovaná legislatívou

- nejasná/neexistujúca koncepcia cenovej politiky štátu v oblasti regulovaných činností (priamy dopad na ekonomiku vodárenských spoločností – vodné a stočné, nepriamy cez ceny energií, poľnohospodárskych dotácií – umiestňovanie prebytočného kalu ako aj priamy dopad na ekonomiku správcu vodných tokov)
- nedostatočné a nepredvídateľné financovanie neregulovaných vodohospodárskych služieb zo strany štátu, ktorý si dlhodobo neplní svoju zákonnú povinnosť, čo predstavuje veľké riziko pre udržanie týchto verejnoprospešných služieb vrátane protipovodňovej ochrany a prevádzkyschopnosti vodných stavieb a príslušných zariadení
- vplyv klimatických zmien - pokles výdatnosti vodných zdrojov, stúpajúci počet lokálnych zrážok v interakcii s jednotnou stokovou sieťou
- vysoký vek a poruchovosť potrubných sietí v centrách miest, kde je finančne a technicky náročná komplexná rekonštrukcia
- vysoký vek existujúcich vodných stavieb a zvlášť vodárenských nádrží, (ktoré boli vybudované pred viac ako šesťdesiatymi rokmi) a ktoré si vzhľadom na kritický technicko-bezpečnostný stav vyžadujú si finančne a technicky náročné rekonštrukcie/obnovu
- plošné znečisťovanie povrchových a podzemných vôd vplyvom poľnohospodárskej výroby

3.2 SWOT ANALÝZA ODPADY

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • existencia princípu „znečisťovateľ (producent potencionálneho odpadu) platí“ • zavedený triedený zber vybraných komodít • uprednostňovanie zhodnocovania odpadov pred ich zneškodňovaním • ekonomicky znevýhodňované uklada- 	<ul style="list-style-type: none"> • systém triedeného zberu odpadov je finančne poddimenzovaný (<i>rieši hlavne prvú fázu nakladania s odpadmi</i> – zber, financovanie nákladov triedeného zberu odpadov v komunálnej sfére; <i>chýba tam druhá fáza</i> - finančná podpora zhodnocovania, recyklácie a spracovania

nie odpadov na skládky odpadov (vyššie poplatky)

- identifikované potreby v oblasti nakladania s vybranými druhmi nebezpečných odpadov
- začiatok inventarizácie environmentálnych záťaží na Slovensku

odpadov)

- nízky percentuálny podiel triedených zložiek komunálneho odpadu oproti zmesovému odpadu a ich kvalita
- miera zhodnotenia vybraných druhov odpadov nedosahuje požadovanú úroveň (záväzné ciele v rámci EÚ)
- neexistuje žiadna podpora štátu na uplatnenie výrobkov z recyklovateľných materiálov
- systém triedeného zberu odpadov je administratívne náročný a organizačne komplikovaný
- nedostatočné environmentálne povedomie obyvateľstva vyplývajúce aj z nedostatočnej osvetly a propagácie triedeného zberu
- nejednotná metodika posudzovania nebezpečných vlastností odpadov
- nedostatočná legislatíva v oblasti environmentálnych záťaží
- nedostatočné riešenie uzatvárania a rekultivácie skládok odpadov prevádzkovaných za osobitných podmienok

	<ul style="list-style-type: none"> • absencia funkčného celoštátneho informačného systému odpadového hospodárstva a environmentálnych záťaží
Príležitosti	Ohrozenia
<ul style="list-style-type: none"> • obnova stávajúcich zhodnocovacích kapacít, budovanie nových kapacít a zvyšovanie ich technologickej úrovne • podpora konečného zhodnocovania aj tých odpadov, ktoré nie sú v súčasnosti pokryté • podpora zariadení na dotriedňovanie odpadov a zariadení na úpravu odpadu pred skládkovaním • zavádzanie smart riešení – využívanie moderných technológií v odpadovom hospodárstve • podpora rozvoja a aplikácie inovatívnych technológií sektore odpadového hospodárstva • aplikácia nových technológií v oblasti zneškodňovania vybraných druhov nebezpečných odpadov s akcentom na environmentálne vhodné zneškodnenie • postupné uzatváranie a rekultivácia skládok odpadov spôsobom neohrozu- 	<ul style="list-style-type: none"> • nestabilné legislatívne prostredie • možné riziká vyvolané legislatívnymi zmenami zasahujúce súčasnú koncepciu systému odpadového hospodárstva (napr. zálohový systém) • ekonomické záujmy povinných osôb (v systéme kolektívnych organizácií) sú nadradené ochrane životného prostredia • trhové regulácie • vysoká produkcia odpadov z komunálnej sféry vo väzbe na vyššiu životnú úroveň obyvateľstva • vysoká produkcia odpadov z priemyselnej výroby • nedostatočné recyklačné kapacity • na niektoré vybrané druhy odpadov neexistujú žiadne zhodnocovacie zariadenia • zastaralá technologická úroveň triediacich a zhodnocovacích kapacít

júcim životné prostredie

- prieskum, monitoring a sanácia environmentálnych záťaží
- identifikácia rizík vyplývajúcich z existencie environmentálnych záťaží
- podpora prechodu z lineárneho na obehové odpadové hospodárstvo
- daňové úľavy spoločnostiam pôsobiacim v oblasti obnoviteľných zdrojov

- negatívny vplyv nebezpečných odpadov na zdravie ľudí a životné prostredie
- negatívny vplyv environmentálnych záťaží a skládok odpadov na zdravie ľudí a jednotlivé zložky životného prostredia
- nedostatok finančných prostriedkov na sanáciu environmentálnych záťaží
- riziko zhoršenia kvality životného prostredia a zdravotného stavu obyvateľstva neriešením environmentálnych záťaží

3.2.1 SWOT ANALÝZA ODPADY – príklady z praxe

Za odpadové hospodárstvo na národnej úrovni je zodpovedným orgánom Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len „MŽP SR“) a za organizáciu služieb zberu odpadu sú zodpovedné obce.

Vznik a zber odpadov:

Celkové množstvo vyprodukovaného komunálneho odpadu bolo v roku 2021 na úrovni 2,7 mil. ton [6] čo predstavuje 509 kg komunálnych odpadov na obyvateľa. V medziročnom porovnaní bolo v roku 2021 vyprodukovaných o 17 kg komunálnych odpadov na obyvateľa viac ako v roku 2020. V porovnaní s priemerným množstvom vyprodukovaného odpadu na obyvateľa v Európskej únii je množstvo vyprodukovaného odpadu na obyvateľa v Slovenskej republike stále nižšie. Z dôvodu štatistických problémov s komunálnymi od-

padmi je predpoklad, že celkové množstvo vyprodukovaného odpadu na Slovensku je podhodnotené. Úroveň vytriedenia komunálnych odpadov ovplyvňuje množstvo faktorov, pričom nejde len o množstvá vyzbieraných odpadov z domácností. Jedným z problémov je zodpovednosť podnikateľských subjektov pri triedení odpadu zo svojich prevádzok, ktoré je plne v ich zodpovednosti a má dopad na celkové odpadové štatistiky miest a obcí. Podnikatelia odpad netriedia. Ukladajú tento odpad do nádob na zmesový komunálny odpad, čím zhoršujú úroveň vytriedenia.

Situáciu by mohol v budúcnosti vyriešiť Informačný systém odpadového hospodárstva (ISOH). Ten je však od roku 2017 stále vo výstavbe a dodnes nezastrešuje evidenciu odpadov. Hoci systém sa mal podľa zámerov Ministerstva životného prostredia SR rozbehnúť od 1. januára 2023, termín je opätovne posunutý.

Funkčný Informačný systém odpadového hospodárstva by mohol sprehľadniť nielen tok materiálov v rámci komunálnych odpadov, ale významne by pomohol aj evidencii tokov nebezpečného odpadu, ktoré sú ešte neprehľadnejšie ako komunálne odpady. Nebezpečného odpadu pribúda (medziročný nárast množstva nebezpečného odpadu v roku 2021 v porovnaní s rokom 2020 je 12%) a podľa posledných dát jeho recyklácia viazne. Najčastejším spôsobom nakladania s týmto druhom odpadu je podľa štatistík "iné nakladanie" – podiel skládkovania nebezpečných odpadov klesol a miera recyklácie výrazne nestúpa. Nie je teda celkom zrejmé, čo sa vlastne s týmto odpadom deje.

Z pohľadu výkonu služieb v oblasti zabezpečenia zberu komunálneho odpadu nie je Slovensko pokryté na 100 % a obce čiastočne supľujú úlohu zberových spoločností a organizácií zodpovednosti výrobcov. V súčasnosti sú všetky obce povinné organizovať triedený zber papiera, plastov, kovov, skla, VKM na báze lepenky. Zároveň boli vo väčšine obcí vytvorené podmienky na oddelený zber zeleného biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (kontajnery, resp. komunitné kompostovanie, kompostovanie), objemného odpadu, drobného stavebného odpadu, odpadu z domácností s obsahom škodlivých látok, elektroodpadu z domácností a batérií a akumulátorov. Účinnosť triedeného zberu sa medzi obcami značne líši (dôvodom môže byť napr.: niektoré komodity stále poskytujú významný zdroj príjmov pre časť chudobných a marginalizovaných sociálnych skupín). V najbližšom

období je pravdepodobné, že novou povinnou zložkou, ktorej triedený zber budú musieť obce zabezpečiť bude textil (množstvo odpadu z textilu sa odhaduje na úrovni 70 – 80 tis. ton / rok). Z analýz spoločnosti Naturpack a.s. vyplýva, že najviac znečistenou komoditou v triedenom zbere inými odpadmi sú plasty a za nimi nasleduje papier. Vytriedený odpad pri zdroji sa z týchto dôvodov musí ďalej dotriediť na linkách zberových spoločností, čo zber vytriedeného odpadu predražuje (a v niektorých prípadoch vytriedený odpad znehodnocuje).

Triedený zber v Slovenskej republike je financovaný organizáciami zodpovednosti výrobcov. Systém je organizovaný prostredníctvom rozšírenej zodpovednosti výrobcov – to znamená, že povinné osoby (výrobcovia/dovozcovia) platia poplatok za tovar uvedený na trh do organizácií zodpovednosti výrobcov, ktorej sú členom. Organizácie zodpovednosti výrobcov sú povinné financovať triedený zber – teda platia vykonávateľom zberu (zberovým spoločnostiam). Organizácie zodpovednosti výrobcov zabezpečujú zhodnotenie vytriedených komodít u svojich zmluvných partnerov. Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch umožňuje výrobcovi plniť si svoje povinnosti aj jednotlivo, ale zväčša je využívaný mechanizmus plnenia si zákonných povinností cez kolektívne organizácie zodpovednosti výrobcov. Podľa analýzy Inštitútu environmentálnej politiky “Ako pretriediť triedený zber” (2020) je prínos rozšírenej zodpovednosti výrobcov pre odpadové hospodárstvo náročné kvantifikovať a to najmä z dôvodov, že v legislatíve odpadového hospodárstva prebiehajú také zmeny, ktoré výrazne ovplyvňujú systém odpadového hospodárstva (napr. bolo prijatých viacero nástrojov vrátane zásadného zvyšovania poplatkov za skládkovanie), takže je pomerne náročné izolovať samotný vplyv rozšírenej zodpovednosti výrobcov na zvyšovanie miery vytriedených odpadov. Otázky, ktoré je v súvislosti so systémom rozšírenej zodpovednosti výrobcov potrebné riešiť sú – príliš malý trh a príliš veľký počet OZV na Slovensku; zabezpečenie financovania celého systému odpadového hospodárstva (zber, triedenie, lisovanie); prechod výrobcov k najlacnejšími OZV a následné výpovede obciam zo strany OZV; podpora triedeného zberu zo strany OZV, ktorá často nie je v súlade s vyhláškou.

Nakladanie s odpadmi: Na zneškodnenie komunálneho odpadu sa využíva najmä skládkovanie. Miera využívania skládkovania je v rozpore s požiadavkami smernice EÚ o skládkach odpadov z roku 1999. Slovensko síce niekoľko nevyhovujúcich skládok uzavrelo,

ale ďalšie obnovilo a opätovne povolilo. Aktuálne (2023) sa rozpor týka 21 skládok, ktoré sú vyradené z prevádzky, neboli však rekultivované a definitívne uzavreté, ako sa vyžaduje v smernici EÚ. Európska komisia preto prípad posúva na Súdny dvor Európskej únie.

Slovensko má dve zariadenia na energetické využitie odpadov (ZEVO) – v Bratislave a v Košiciach. Vo väzbe na trend znižovania počtu skládok v Slovenskej republike je tlak na výstavbu nových zariadení na energetické využitie odpadov, ktoré by mali energeticky zhodnocovať nerecyklovateľný odpad. Postoj Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky je však k týmto aktivitám negatívny.

Ciele v oblasti recyklácie do roku 2025 boli na úrovni Európskej únie stanovené v rámcovej smernici o odpade a v smernici o obaloch a odpadoch z obalov (55 % recyklácia a príprava na opätovné použitie komunálneho odpadu, 65 % recyklácia celkového odpadu z obalov a ciele v oblasti recyklácie odpadu z obalov pre konkrétne materiály - 75 % pre papier a lepenku, 70 % pre sklo, 70 % pre obaly zo železných kovov, 50 % pre hliník, 50 % pre plasty a 25 % pre drevo).

Na zhodnotenie odpadov z obalov a niektorých ďalších relevantných tokov odpadov je na Slovensku vybudovaná dostatočná infraštruktúra. Ciele Európskej únie v oblasti recyklácie sa preniesli do národnej legislatívy pre rok 2025 s výhľadom pre rok 2030 nasledovne:

Tabuľka 5 Ciele pre mieru recyklácie pre jednotlivé obalové materiály (%)

Odpady z obalov	do 31.12.2025	do 31.12.2030
Papiera a lepenky	75	85
Skla	70	75
Plastov	50	55
Železných kovov	70	80
Hliníka	50	55
Dreva	25	30

Zdroj: DRÁB J., ENGEĽ M., KRIŠTOFÓRY T., Ako pretriediť triedený zber, 2020. str. 13 [10]

Okrem plnenia vyššie uvedených cieľov, organizácie zodpovednosti výrobcov musia zabezpečiť minimálnu úroveň vytriedenia komunálneho odpadu z celkového potenciálu vzniku

odpadov z obalov a neobalových výrobkov. Minimálna úroveň vytriedenia komunálneho odpadu (tzv. ciele zberu) je stanovená ako percentuálny podiel z potenciálu vytriedenia obalov a neobalov, ktoré je možné vyzbierať z komunálneho odpadu. Ciele zberu začali platiť v júli 2019. Ministerstvo životného prostredia by malo podľa § 52 ods. 33 zákona o odpadoch tieto údaje zverejniť každý rok, najneskôr k 30. aprílu.

Miera recyklácie odpadov z obalov a neobalov sa za posledné roky postupne zvyšovala. Problém nastal v roku 2022, keď sa v súvislosti s konfliktom na Ukrajine začali zvyšovať ceny energií a po niektorých vytriedených komoditách prestal byť dopyt. Zároveň je potrebné spomenúť, že množstvá obalov a neobalov uvedených na trh majú rastúci trend. Tieto faktory ovplyvňujú správanie sa podnikateľských subjektov v prostredí odpadového hospodárstva a je predpoklad, že miera recyklácie odpadov za rok 2022 klesla. Ďalšími faktormi ovplyvňujúcimi mieru recyklácie sú spojené s materiálovým zložením výrobkov, ktoré buď nie sú biologicky rozložiteľné alebo recyklovateľné. Otázka je na strane výrobcov, prečo dodávajú na trh výrobky z nerecyklovateľných materiálov.

Dôležitou právnou normou, ktorá významne ovplyvnila nakladanie s plastovým odpadom bolo schválenie Zákona č. 302/2019 Z. z. o zálohovaní jednorazových obalov na nápoje a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Cieľom zákona je zvýšiť zber odpadov z nápojových obalov a súčasne znížiť odpad, ktorý sa nachádza vo voľnej prírode a ktorého obvyklou zložkou sú práve jednorazové obaly na nápoje. V zmysle tohto zákona sa od roku 2022 Slovensku zálohujú jednorazové obaly na nápoje z plastu, ktorými sú fľaše, a jednorazové obaly na nápoje z kovu, ktorými sú plechovky. Negatívom zálohového systému je jeho extrémne vysoká finančná náročnosť v porovnaní s minimálnou účinnosťou zberu (miera zberu PET v SR pred zavedením zálohového systému bola na úrovni cca 62%; MŽP SR predpokladá, že sa zálohovým systémom vyzbiera cca 85-90% PET; predpokladané zvýšenie miery sa teda odhaduje na úrovni cca 23-28%). Ide teda o proces zberu minimálneho objemu plastových obalov uvedených na trh, na ktorý bez problémov existuje odbyť.

Napriek skutočnosti, že na Slovensku je zavedený systém triedeného zberu vybraných komodít komunálneho odpadu, existuje popri ňom aj systém zberu zeleného biologicky roz-

ložiteľného komunálneho odpadu a od minulého roku (2022) je zavedený zálohový systém. Problémom naďalej zostáva značný počet nelegálnych skládok. Slovensko je krajinou čiernych skládok (oficiálne odhady sú na úrovni 7 000, ale reálny stav môže byť 2x vyšší). Hlavným dôvodom je chabé environmentálne povedomie obyvateľstva – takmer všetky odpady umiestňované na čiernych skládkach sú umiestniteľné na zberných dvoroch a je možné ich ďalšie spracovanie.

Environmentálne záťaže predstavujú jeden z najpálčivejších problémov, ktorým nie je venovaná dostatočná pozornosť. Aktuálne funkčný Informačný systém envirozáťaží nie je prepojený s dôležitými databázami, akými sú napríklad databázy Centrálného registra zmlúv, Úradu pre verejné obstarávanie či Registra právnických osôb. Čo je však dôležitejšie, štát nezvláda boj s envirozáťažami a to nielen po finančnej, ale ani po systémovej, či manažérskej stránke (záver kontroly NKÚ so zameraním na riešenie envirozáťaží v rokoch 2016 až 2021-materiál: Správa o výsledku kontroly 2022; Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2016 – 2021)). Na odstránenie envirozáťaží potrebujeme do roku 2027 viac ako miliardu eur. Zásadným nedostatkom je skutočnosť, že okresné úrady nevedia efektívne určiť pôvodcov znečistenia, respektíve pôvodné osoby. Následne povinnosť odstrániť envirozáťaž prechádza na štát, ktorý však na toto nemá dostatok finančných prostriedkov. Z 328 lokalít s potvrdenou záťažou bola určená povinná osoba len na 85 lokalitách, čo predstavovalo 26 %. Na určenie povinnej osoby čaká aktuálne 222 lokalít. Znamená to teda, že princíp „znečisťovateľ platí“ nefunguje. Problémom je aj malý podiel sanovaných lokalít k celkovému počtu evidovaných envirozáťaží.

SWOT analýza s komentárom stručne a jasne pomenováva aktuálne hlavné silné a slabé stránky odpadového hospodárstva v Slovenskej republike.

Vo všeobecnosti však môžeme konštatovať, že stav v oblasti odpadového hospodárstva nie je lichotivý. Okrem problémov spomenutých v predchádzajúcom texte sa odpadové hospodárstvo borí s ďalšími, ako sú napríklad - nesystematicky prijímané legislatívne normy, ktorých následky sa prejavujú v nestabilnom nastavení systému odpadového hospodárstva, niektoré prijímané riešenia sú príliš radikálne a ich uplatnenie má byť v krátkom časovom horizonte, nedostatočne sú zohľadňované argumenty z praxe, nie sú vyriešené problémové otáz-

ky ohľadne EIA a jej zdĺhavého procesu (t.j. zjednodušenie procesu schvaľovania projektov, hlavne strategických ako napr. úprava odpadov pred ich zneškodnením na skládkach), nie je doriešená stratégia ohľadne dobudovania zariadení na zhodnocovanie/zneškodňovanie nebezpečných odpadov, ktoré buď na Slovensku chýbajú, alebo sú kapacitne poddimenzované, atď.

3.3 SWOT ANALÝZA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> - právo na ochranu životného prostredia garantované Ústavou slovenskej republiky - dlhoročné bohaté skúsenosti v oblastiach: <ul style="list-style-type: none"> • ochrana prírody a krajiny • vodné hospodárstvo, ochrana pred povodňami, ochrana akosti a množstva vôd a ich racionálne využívanie • ochrana ovzdušia, ozónovej vrstvy a klimatického systému, • ekologické aspekty územného plánovania, • odpadové hospodárstvo, • posudzovanie vplyvov na životné 	<ul style="list-style-type: none"> - časté zmeny vo vedení ministerstva a podriadených organizácií, - časté zmeny legislatívy, - neplnenie úloh vyplývajúcich z národnej a EÚ legislatívy, - politické vplyvy, - nedostatok finančných prostriedkov v rezorte, - nedostatočná kontrola, - nejednotný a neúplný informačný systém o životnom prostredí, - výmena zamestnancov na manažérskych pozíciách ministerstva z dôvodu politických zmien, - odchod kvalifikovaných zamestnancov, nedostatok

<p>prostredie,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zabezpečovanie jednotného informačného systému o životnom prostredí a plošného monitoringu, • geologický výskum a prieskum, • ochrana a regulácia obchodu s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a voľne žijúcich rastlín, • geneticky modifikované organizmy. 	<p>odborníkov,</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedostatok motivácie, - zdĺhavý proces schvaľovania dokumentov a žiadostí, - nedostatočné environmentálne povedomie obyvateľstva.
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> - možnosť komplexne riešiť problematiku v jednotlivých odboroch životného prostredia, - nediskriminujúce legislatívne prostredie - lepšia komunikácia a spolupráca medzi jednotlivými odborními životného prostredia, - financovanie z rôznych zdrojov, - spolupráca na medzinárodných projektoch, - nový informačný systém, - inovácie, digitalizácia, a automatizácia, - zavádzanie výsledkov vedy a výskumu do praxe, - zvyšujúce sa environmentálne povedomie najmä mladšej generácie, - organizovanie odborných konferencií, seminárov a pracovných stretnutí, 	<ul style="list-style-type: none"> - politické, - ekonomické, nepredvídateľné financovanie, - legislatívne, neustále sa meniaci legislatíva, - sociálne, nedostatok mladých kvalifikovaných ľudí na trhu práce, generačná výmena, - právne, - riziko zhoršenia kvality životného prostredia a zdravotného stavu obyvateľstva.

- | | |
|--|--|
| - vhodné, motivačné a stabilné pracovné podmienky pre nových zamestnancov. | |
|--|--|

3.3.1 SWOT ANALÝZA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – príklady praxe

Pri hodnotení silných a slabých stránok životného prostredia vychádzame z hodnotiacej Správy o stave životného prostredia Slovenskej republiky, ktorá informuje o kvalite životného prostredia v našej krajine. Táto správa je jedným z najvýznamnejších nástrojov pre naplnenie práva na informácie o životnom prostredí, ktoré nám garantuje Ústava Slovenskej republiky a formovanie environmentálneho povedomia našej spoločnosti. Vychádza každoročne v súlade so zákonom č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí a zákonom č. 205/2004 Z. z. o zhromažďovaní, uchovávaní a šírení informácií o životnom prostredí a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Kvalita nášho života bezprostredne závisí od priaznivého a bezpečného životného prostredia. Všetci potrebujeme dostatok čistej pitnej vody, čistý vzduch, zdravú prírodu okolo seba, dostatok prírodných zdrojov pre uspokojenie základných životných potrieb. Žiaľ, takéto podmienky nie sú ani dnes samozrejmosťou. Stále častejšie sa stretávame s negatívnymi prejavmi zmeny klímy a s obavou, že ich dopady na našu spoločnosť v globálnom meradle budú ďalej narastať.

Nakoľko sme Sektorová rada pre vodu, odpad a životné prostredie, v súhrnnom hodnotení environmentálnej situácie životného prostredia Slovenskej republiky detailnejšie zhodnotíme stav vody a odpadov samostatne. Z ostatných oblastí je významný stav druhov a biotopov európskeho významu, ktorý nie je priaznivý, výrazné a merateľné zlepšenie je dosť vzdialené, so zatiaľ nie veľmi pozitívnym trendom. Chránené územia majú vysokú výmeru, európska sústava Natura 2000 je z veľkej časti dobudovaná, pomalé je ale vyhlasovanie

území európskeho významu a tiež príprava programov starostlivosti. Spotreba pesticídov v poľnohospodárskej výrobe je stále vysoká, jej znižovanie je stále pomalé. Drevinové zloženie a prirodzená obnova lesných porastov je priaznivá a v lesoch prevláda pestrá druhová štruktúra. Využívanie lesných zdrojov možno hodnotiť ako udržateľné. Zdravotný stav lesov je však nepriaznivý, naďalej je horší ako celoeurópsky priemer. Čo sa týka emisií skleníkových plynov a emisií znečisťujúcich látok, SR plní záväzky vyplývajúce z medzinárodných dohovorov. Kvalita ovzdušia oproti predchádzajúcemu roku je horšia, bolo zaznamenané zvýšenie počtu prekročení limitných a cieľových hodnôt. Napriek pozitívnemu trendu vo vývoji emisií znečisťujúcich látok, nebude dosiahnutý cieľ, aby znečistenie ovzdušia nemalo významné vplyvy na ľudské zdravie a životné prostredie. Ak hovoríme o ekonomickej a ekologickej energii, spomenieme obnoviteľné zdroje energie, kde bol splnený záväzný cieľ pre podiel energie z obnoviteľných zdrojov energie. Emisie skleníkových plynov z energetiky výrazne poklesli, čo bolo ovplyvnené pandemiou COVID-19. Náklady podnikov a obcí na ochranu životného prostredia medziročne vzrástli.

Veľmi podstatnou je oblasť environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu, ktorej cieľom by malo byť vytvorenie komplexného fungujúceho systému environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu v oblasti životného prostredia so zameraním na nosné cieľové skupiny.

SR si plne uvedomuje nevyhnutnosť transformačnej zmeny hospodárstva. V roku 2021 bola vládou SR schválená Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – dlhodobá stratégia udržateľného rozvoja Slovenskej republiky – Slovensko 2030. V súlade s touto stratégiou by sa mala dosiahnuť premena hospodárstva na udržateľné, ktorého konkurenčná schopnosť sa zakladá na inovatívnom a efektívnom zhodnocovaní zdrojov. Žijeme zložitú dobu poznačenú pandemiou COVID-19 a vojnou na Ukrajine. Pandémia COVID-19 výrazne negatívne ovplyvnila chod spoločnosti i život jednotlivcov. Reakciou na túto situáciu bolo prijatie Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky. Z hľadiska podpory hospodárskeho rozvoja je postavený na globálnej vízii Slovenska ako inovatívnej ekonomiky, ktorá je motorom udržateľného ekonomického rastu a zárukou úspešného zvládnutia zelenej a digitálnej transformácie. Očakáva sa, že implementácia uvedených dokumentov bude smerovať k zlepšeniu životného prostredia Slovenska, k podpore pozitívneho vývoja v oblastiach, kde tento

stav v súčasnosti dosahujeme, ale hlavne k riešeniu identifikovaných problémov, ktorým čelíme.

3.4 PESTLE ANALÝZA VODA, ODPAD, ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

FAKTORY ovplyvňujúce životné prostredie:

P	E	S	T	L	E
Politické	Ekonomické	Sociálne	Technologické	Právne	Environmen- tálne
<ul style="list-style-type: none"> • politika vlády • politika MŽP SR • politická stabilita • korupcia • obchodné obmedzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • hospodársky rast • hospodárska kríza • regulácie • zdroje, spôsob a nástroje financovania • finančné nástroje 	<ul style="list-style-type: none"> • rast populácie • veková štruktúra • miera nezamestnanosti • dostupnosť a úroveň odborného vzdelania • životná úroveň • životný štýl • starostlivosť o zdravie • kultúrne špecifiká 	<ul style="list-style-type: none"> • technická a technologická vybavenosť • technologické zmeny • úroveň inovácií • automatizácia • robotizácia • výskum a vývoj • zavádzanie smart riešení • informačné systémy 	<ul style="list-style-type: none"> • nestabilné legislatívne prostredie • nekonceptné legislatívne zmeny • tlak mimovládnych organizácií • právne predpisy • starostlivosti o životné prostredie • zamestnanosti • zdravie 	<ul style="list-style-type: none"> • limitované prírodné zdroje • využívanie obnoviteľných zdrojov energie • obehové hospodárstvo • trvalá environmentálna udržateľnosť • postoje k „zeleným“ alebo ekologickým

		<ul style="list-style-type: none"> • bezpečnosť • rodová rovnosť 		a bezpečnosti pri práci	produktom a postupom
--	--	--	--	-------------------------	----------------------

4 IDENTIFIKÁCIA KLÚČOVÝCH ZMIEN NA TRHU PRÁCE V SEKTORE V ŠTRUKTÚRE PODĽA ZADANIA VÝSTUPOV

Výstupy z dotazníka

Dotazník k témam pandémie COVID 19, konflikt na Ukrajine a následná energetická kríza a ich vplyv na zamestnanosť:

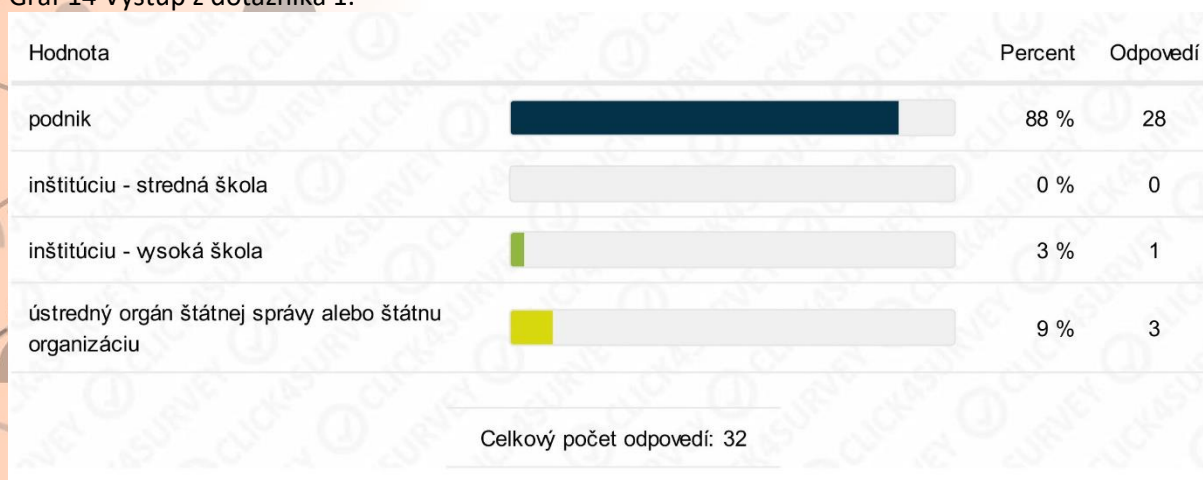
pandémie COVID 19 a konflikt na Ukrajine spôsobili zmeny na slovenskom trhu práce. Ako ovplyvnili tieto zmeny Váš podnik / inštitúciu? Prosíme o vyplnenie dotazníka.

Prosím odpovedzte na nasledujúce otázky, prípadne vyberte z ponúkaných možností:

Úvodné otázky

1. Dotazník vyplňujem za:

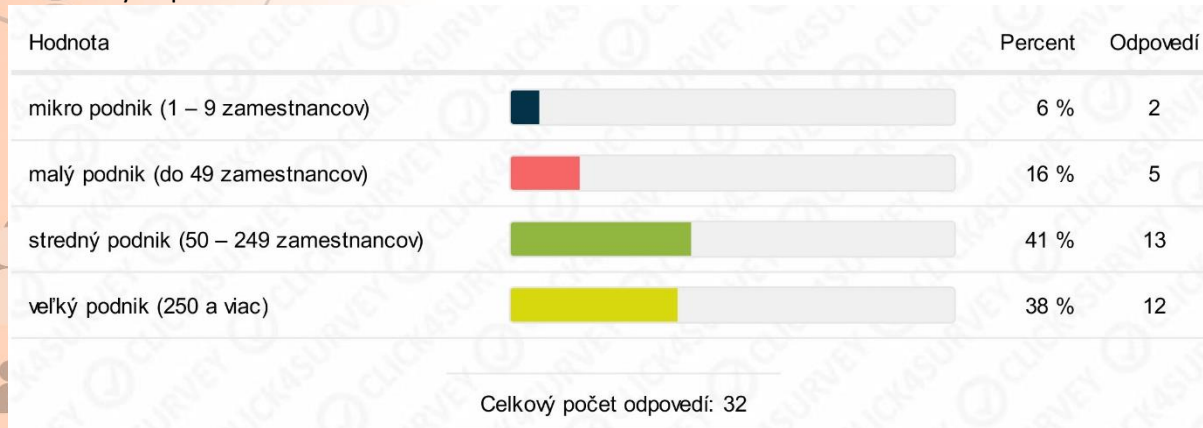
Graf 14 Výstup z dotazníka 1.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

2. Váš podnik/inštitúcia je vzhľadom na počet zamestnancov:

Graf 15 Výstup z dotazníka 2.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

3. Činnosť vykonávam v odvetví:

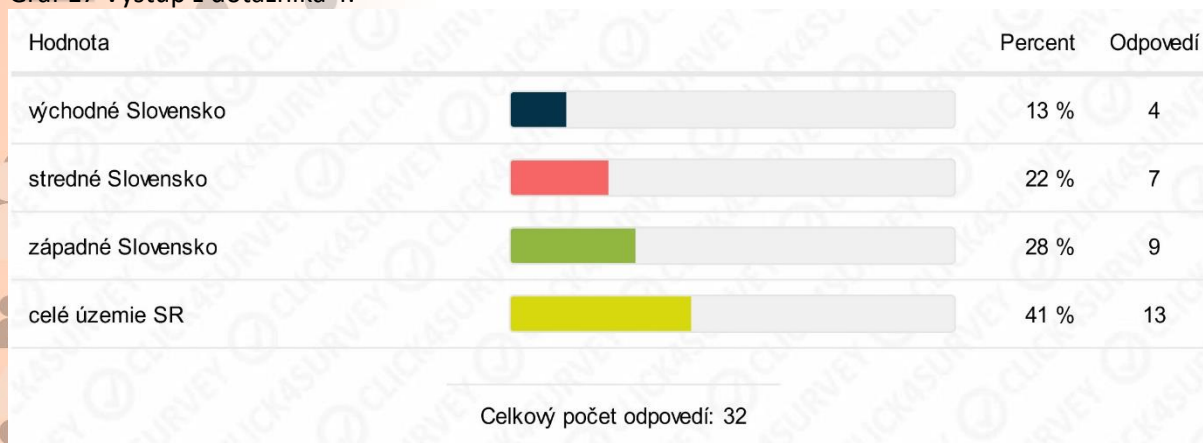
Graf 16 Výstup z dotazníka 3.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

4. Región výkonu činnosti:

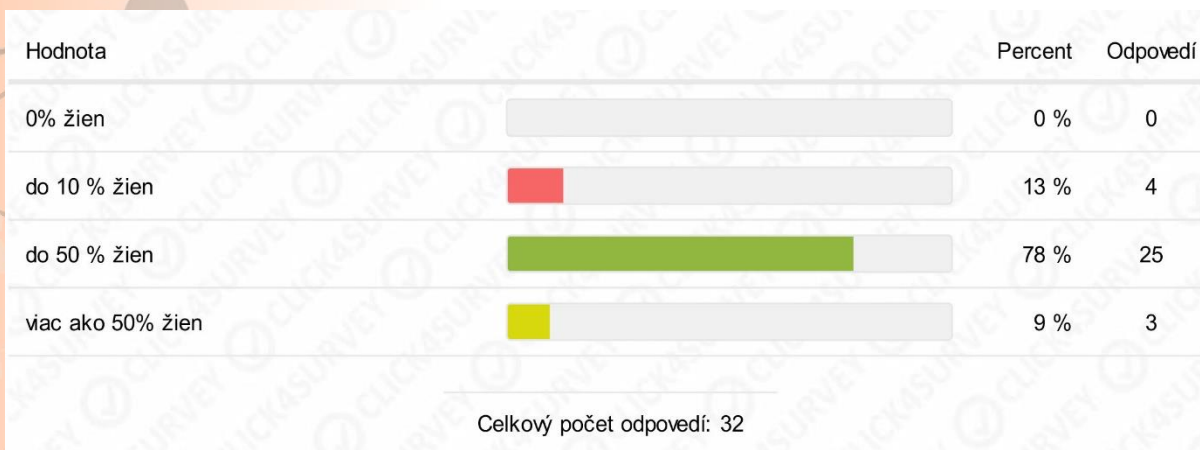
Graf 17 Výstup z dotazníka 4.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

5. V podniku/inštitúcii je zamestnaných:

Graf 18 Výstup z dotazníka 5.

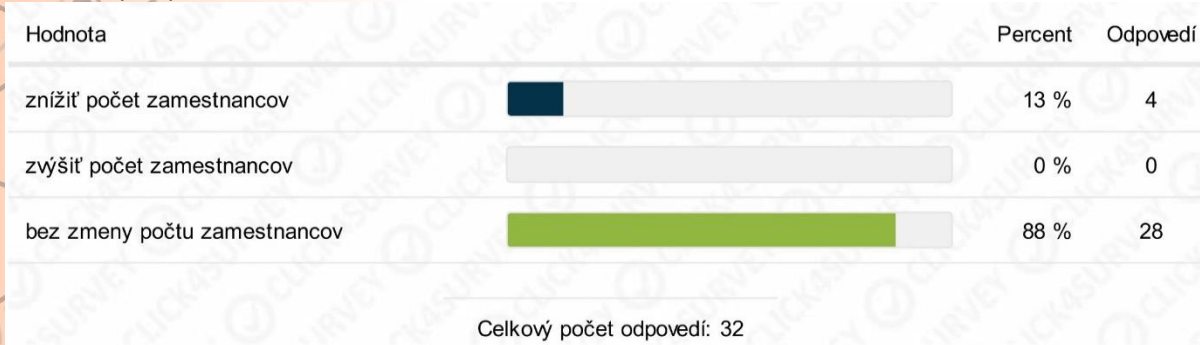


Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Dopad pandémie

6. V dôsledku pandemických opatrení podnik/inštitúcia bol/a nútený/á:

Graf 19 Výstup z dotazníka 6.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

7. Aké nové zručnosti ste museli Vy alebo zamestnanci zvládnuť v súvislosti s pandemiou, popr. aké ďalšie by ste odporúčali/navrhovali v prípade vypuknutia novej pandémie?

15 spoločností odpovedalo že to bola práca z domu, ktorú bolo treba zvládnuť.

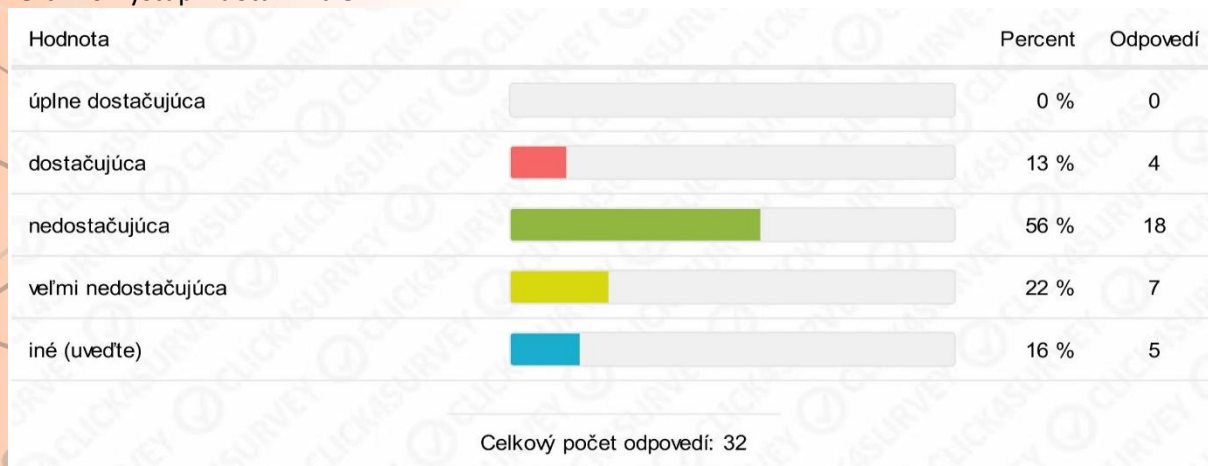
4 spoločnosti (zhodne z kategórie stredný podnik) sa zhodlo na potrebe väčšej miere zastupiteľnosti, respektíve kumulácii funkcií.

7 spoločností sa nevyjadrilo, respektíve nič nenavrholo.

Odpovedalo všetkých 32 respondentov, ale ostatné odpovede boli ojedinelé.

8. Pomoc štátu v čase pandémie pre Vaše podnikanie/inštitúciu (vzhľadom na udržanie zamestnanosti) bola:

Graf 20 Výstup z dotazníka 8.

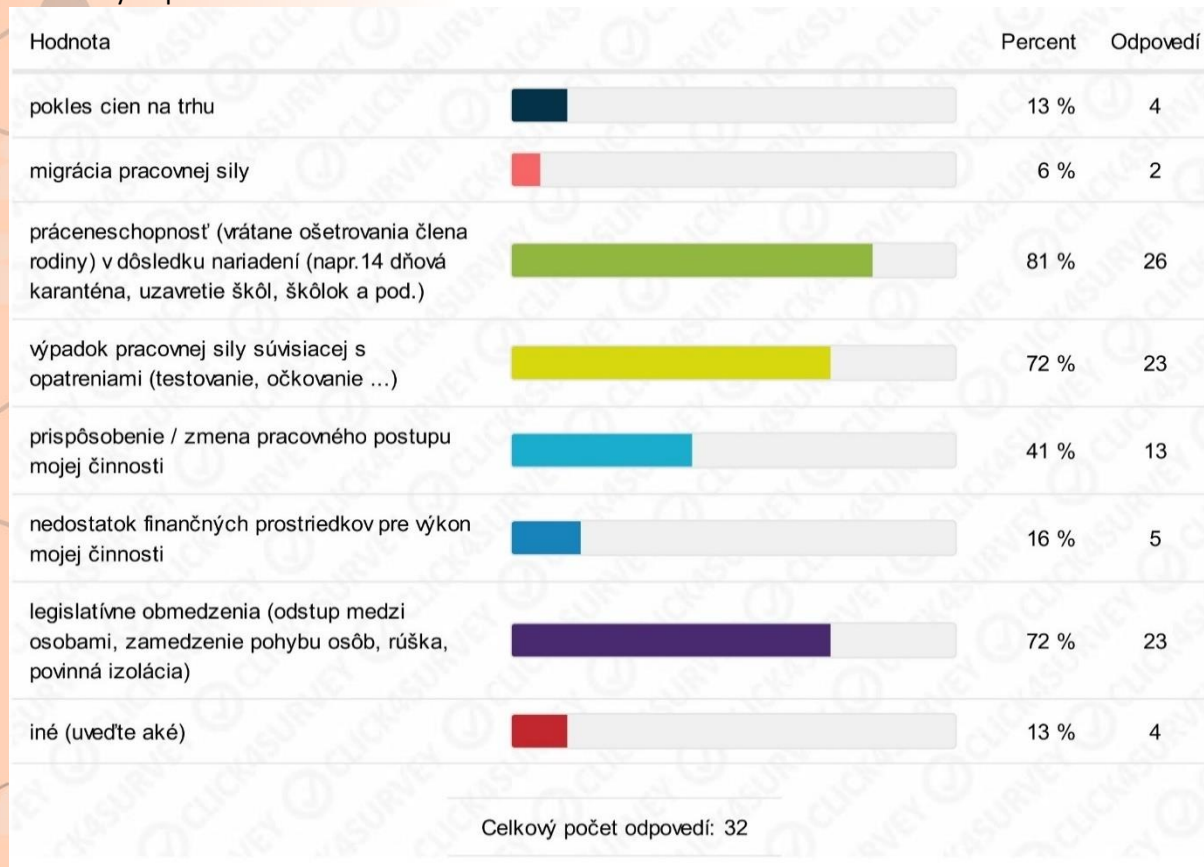


Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Aj v rámci odpovede iné boli dve z odpovedí negatívne smerom k štátnej pomoci, takže celkový počet respondentov nespokojných s pomocou je 27 z 32.

9. Počas pandémie Váš podnik/inštitúciu najviac ovplyvnili (možnosť viacerých odpovedí):

Graf 21 Výstup z dotazníka 9.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Treba si všimnúť skutočnosť, že odpovede s najvyšším percentuálnym zastúpením majú spoločného menovateľa a to absenciu v pracovnom procese (praceneschopnosť 81%, výpadok pracovnej sily 72%, povinná izolácia 72%).

Avšak informácia, ktorá stojí za pozornosť je, že iba v jednej odpovedi sa spomína pozastavenie investičnej činnosti podniku (uviedol to veľký podnik).

10. Počas pandémie Váš podnik/inštitúcia musel/a podniknúť nasledovné opatrenia:

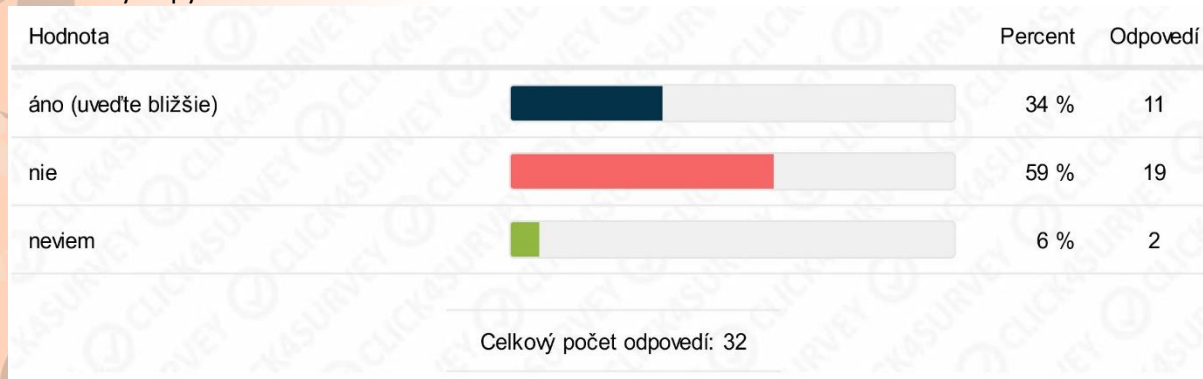
14 spoločností uviedlo potrebu vytvorenia separovaných pracovných skupín.

Pri 7 spoločnostiach bola explicitne uvedená práca z domu.

Ostatné opatrenia boli individuálne, pričom za zmienenie určite stojí, že iba v jednom prípade (veľký podnik) bolo zmienené testovanie zamestnancov na COVID 19.

Prešli ste v súvislosti s pandemiou na nové technológie a postupy, zahrňujúc aj vízie a stratégie v prípade novej pandémie?

Graf 22 Výstupy z dotazníka 10.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Práca z domu a stretávanie sa / práca v on-line priestore sú majoritnou spresňujúcou odpoveďou v kolónke áno.

11. V prípade vypuknutia novej pandémie by ste odporúčali zaviesť a uplatniť/aplikovať tieto opatrenia (vzhľadom na činnosť Vášho podniku/inštitúcie):

Nie je majoritná odpoveď.

5 respondentov odpovedalo - práca z domu.

4 respondenti navrhovali aplikovať pandemický plán (ak nie vždy použitý tento terminus technicus).

Dopad ozbrojeného konfliktu na Ukrajine

12. Ovplyvňuje ozbrojený konflikt na Ukrajine výkon činnosti Vášho podniku/inštitúcie (s ohľadom na migráciu a zamestnanosť / bez ohľadu na vznik energetickej krízy?)

Graf 23 Výstup z dotazníka 12.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Ak vylúčime „nesprávne“ odpovede ÁNO (zahŕňajú energetickú krízu), tak po jednom prípade bola zaznamenaná migrácia pracovnej sily (stredný podnik), riešenie ubytovania pre utečencov (veľký podnik) a nárast počtu študentov s jazykovou bariérou (vysoká škola).

13. Prijímali ste občanov Ukrajiny?

Graf 24 Výstup z dotazníka 13.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

14. Ak ste prijímali občanov z Ukrajiny, koľko zamestnancov a najčastejšie na aké pracovné pozície?

Iba v prípade jedného malého podniku boli prijatí dvaja zamestnanci na odborné pozície. V ostatných prípadoch boli zamestnanci prijatí na pozície s nízkou kvalifikáciou.

15. Ako zasiahol Váš podnik/inštitúciu vojenský konflikt na Ukrajine z pohľadu dodávateľsko–odberateľských vzťahov?

Graf 25 Výstup z dotazníka 15.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

16. Ako vnímate dopad vojenského konfliktu na Ukrajine na celkovú finančnú kondíciu Vášho podniku/inštitúcie?

Graf 26 Výstup z dotazníka 16.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Dopad energetickej krízy

17. Ovplyvňuje súčasná energetická kríza, ako dôsledok konfliktu na Ukrajine, Váš podnik/inštitúciu?

Graf 27 Výstup z dotazníka 17.

Hodnota	Percent	Odpovedí
áno	100 %	32

Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Jediná odpoveď na ktorej sa zhodli všetci respondenti.

18. Ak súčasná energetická kríza ako dôsledok konfliktu na Ukrajine Váš podnik/inštitúciu ovplyvňuje, je to najmä z nasledovných dôvodov (možnosť viacerých odpovedí):

Graf 28 Výstup z dotazníka 18.

Hodnota	Percent	Odpovedí
má zvýšené náklady na výkon svojej činnosti	97 %	30
musel/a zvýšiť počet zamestnancov	0 %	0
musel/a znížiť počet zamestnancov	6 %	2
musel/a vytvoriť nové pracovné pozície, aké?	0 %	0
musel/a zredukovať vybrané pracovné pozície, aké?	0 %	0
musel/a znížiť mzdy zamestnancom	3 %	1
prišiel/a o podnikateľské príležitosti/zákazky/dohody/zmluvy	13 %	4
zmenil/a spôsob vykonávania činnosti (napr. zrušenie nájmu, podnikanie z domu, a. i.), ako?	13 %	4
zmenil/a výrobný, spracovateľský a produkčný spôsob s ich dopadom na pracovnú silu a kvalifikáciu zamestnancov, ako?	3 %	1
iné	13 %	4

Celkový počet odpovedí: 31

Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Pri odpovedi „zmenil/a spôsob vykonávania činnosti“ bola odpoveď práca z domu, pri odpovedi „iné“ sa jednalo o šetrenie energetických nákladov aj mimo výrobnjej oblasti.

19. Museli zamestnanci zvládnuť nejaké nové zručnosti v súvislosti s energetickou krízou?

Graf 29 Výstup z dotazníka 19.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

3 krát sa vyskytli v odpovediach nové postupy.

2 krát sledovanie cien elektrickej energie (tento úkon je možno zahrnutý explicitne aj vo viacerých odpovediach).

20. Uvažujete v súvislosti s dopadom energetickej krízy aj o investíciách do zabezpečenia alternatívnych zdrojov? Ak áno, aká je výška alokovaných zdrojov?

Graf 30 Výstup z dotazníka 20.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Z podnikov ktoré uvažujú s investíciami je väčšina (6) v státisíoch (130 – 300 k EUR) jeden krát ohraničený zhora na 5 M EUR a zahŕňa všetky veľkostné typy podnikov.

21. Finančnú pomoc podnikom/inštitúciám v čase energetickej krízy považujem za:

141

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

www.esf.gov.sk

www.employment.gov.sk

www.ia.gov.sk

Graf 31 Výstup z dotazníka 21.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Dôvody nedostatočnosti pomoci sú mimoriadne rozptýlené, nie je možné tam nájsť vecný prienik. Prienik je zrejmy skôr v emocionálnej rovine – je cítiť určitú mieru frustrácie.

Legislatívnu pomoc štátu podnikom/inštitúciám v čase energetickej krízy považujem za:

Graf 32 Výstup z dotazníka 21.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Dostačujúcu pomoc evidoval veľký podnik v podobe novelizácie zákona.

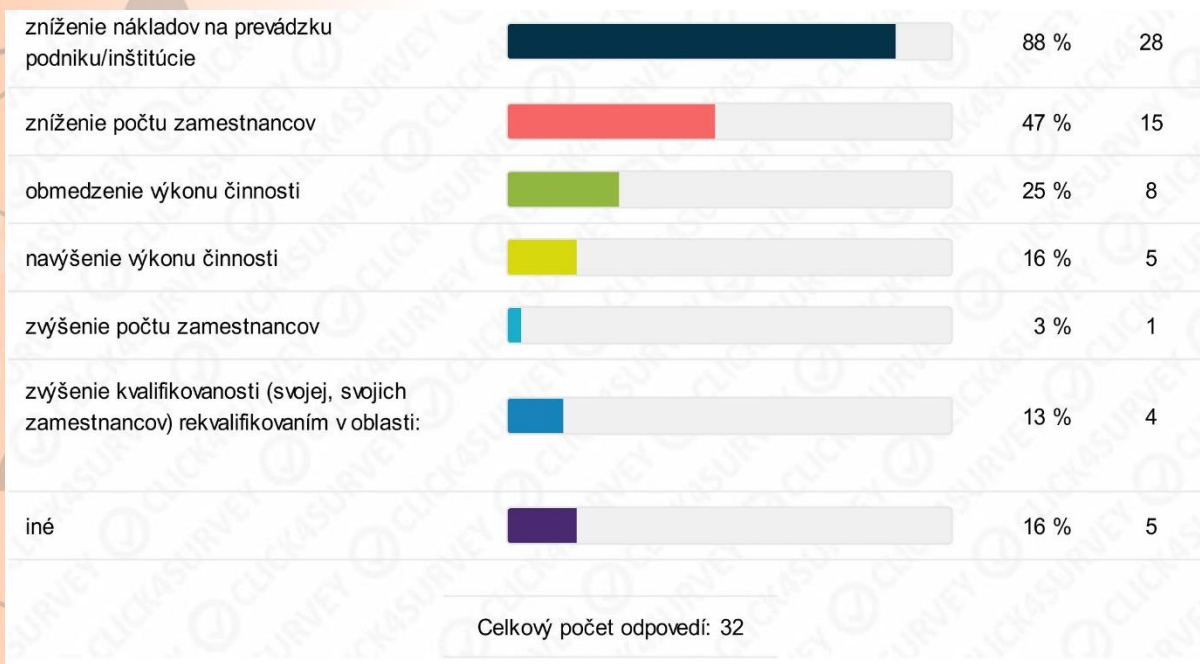
Ako dôvody nedostatočnej pomoci boli medzi opakujúcimi sa odpoveďami:

5 x žiadna pomoc

5 x oneskorená pomoc

22. Ak bude energetická kríza pokračovať, Váš podnik/inštitúcia bude musieť zaviesť nasledovné opatrenia (možnosť viacerých odpovedí):

Graf 33 Výstup z dotazníka 22.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V prípade odpovede ohľadne zvyšovania kvalifikácie sa 2 x vyskytuje energetik.

V oblasti „iné“ sú rôznorodé odpovede.

Kvalifikovaná pracovná sila

23. Zvyšuje sa vo Vašom odvetví nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily?

Graf 34 Výstup z dotazníka 23.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

24. Vnímate zvýšené nároky na zručnosti a schopnosti pracovnej sily v dôsledku pandémie, ozbrojeného konfliktu na Ukrajine alebo energetickej krízy, ktoré priamo nesúvisia s Va-

šim odvetvím?

Graf 35 Výstup z dotazníka 24.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Pri kladnej odpovedi sa nevyskytujú zhodné zdôvodnenia

25. Očakávate, že sa Vám zvýši počet zamestnancov v dôchodkovom veku?

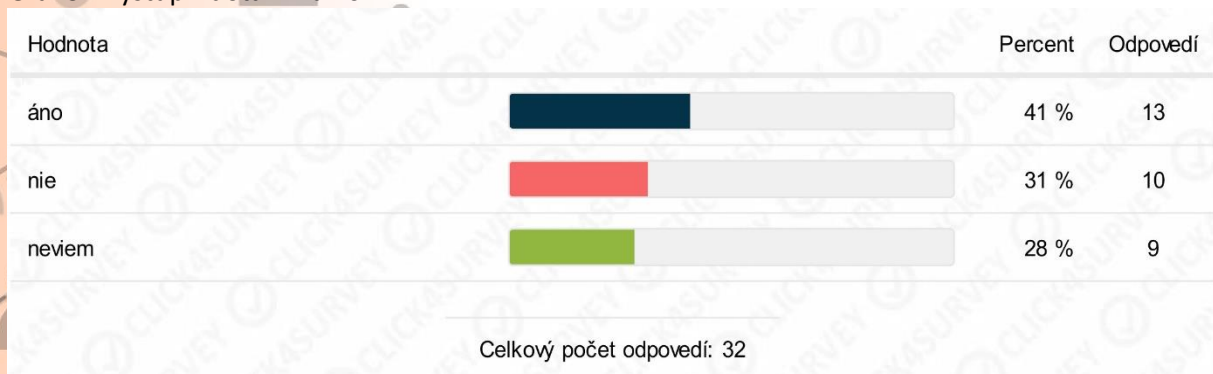
Graf 36 Výstup z dotazníka 25.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

26. Očakávate v súvislosti s existujúcimi finančnými možnosťami smerujúcimi do Vášho sektora ekonomiky (Plán obnovy, EŠIF...) nárast potreby pracovnej sily?

Graf 37 Výstup z dotazníka 26.



Zdroj: vlastné spracovanie TRIXIMA Bratislava, spol. s r. o.

27. Aké máte skúsenosti a očakávania s absolventmi prichádzajúcimi na trh práce zo školského systému?

6 x pozitívna reakcia, pričom vyslovene pozitívna je z prostredia VŠ.

10 x je hodnotená nedostatočná príprava pre potreby praxe.

5 x vyslovene negatívny náhľad.

Odporúčania vláde

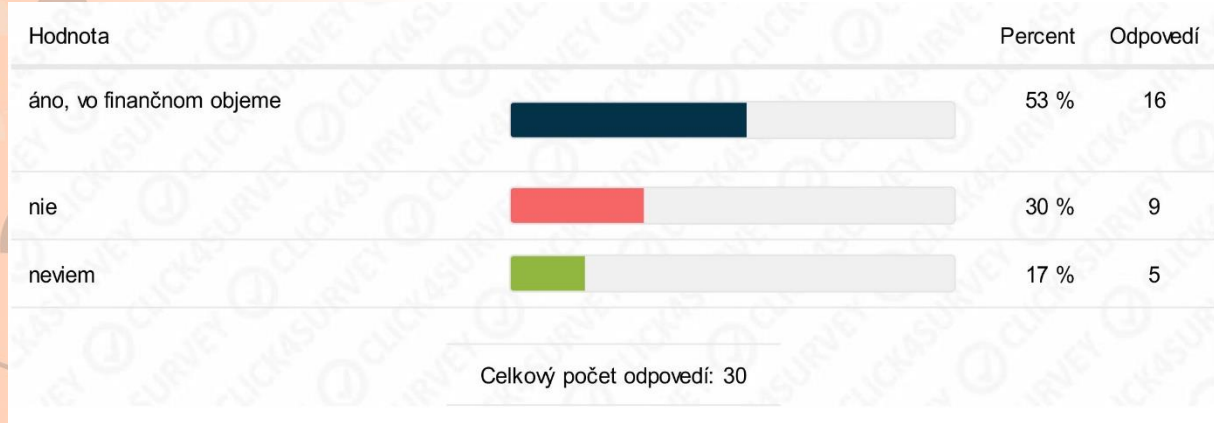
28. Keby to bolo vo Vašej kompetencii, v súvislosti s uvedenými faktormi ovplyvňujúcimi Váš podnik/inštitúciu, vláde by ste odporučili (popíšte, čo by vykonávaniu Vašej činnosti najviac pomohlo v čase novej pandémie, po vypuknutí nového ozbrojeného konfliktu a pri ďalšom zvyšovaní cien energií):

Veľmi rozmanité odpovede, od konkrétnych opatrení až po všeobecné konštatovania. Skôr možnosť čerpať námety, ako štatisticky spracovávať.

Automatizácia a digitalizácia

29. Máte vo Vašom podniku/inštitúcii v súvislosti s automatizáciou a digitalizáciou nové investičné ciele na najbližšie tri roky?

Graf 38 Výstup z dotazníka 29.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

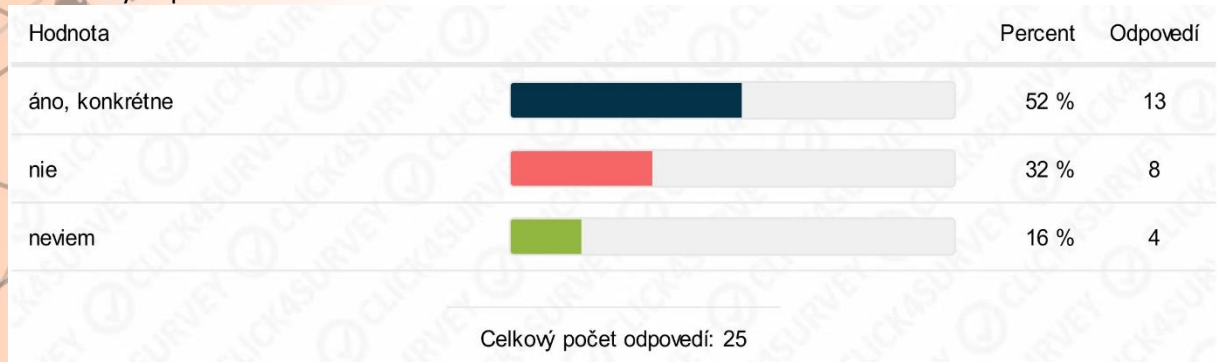
10 – 100 k EUR malý podnik

50 – 100 k EUR stredný podnik

250 k – 3 M veľký podnik

30. V prípade, ak áno, bude mať táto investícia vplyv na zamestnanosť, príp. na nové požiadavky na zamestnancov (rozšírenie vedomostí, zručností a kompetencií)? Ak áno, prosím konkretizujte, aké:

Graf 39 Výstup z dotazníka 30.



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

V prípade odpovede áno, je až 8 x možné charakterizovať požadovanú kvalifikáciu ako IT zručnosť.

5 ZHRNUTIE ZISTENÍ – MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

5.1 DOTAZNÍK K TÉMAM PANDÉMIA COVID 19, KONFLIKT NA UKRAJINE A NÁSLEDNÁ ENERGETICKÁ KRÍZA A ICH VPLYV NA ZAMESTNANOSŤ – ZHRNUTIE

Úvodné otázky:

Bolo položených celkovo 5 otázok.

Celkovo na dotazník odpovedalo 32 respondentov, pričom prevahu mali stredné a veľké podniky (79 %) majoritne podnikajúce v oblasti vodného hospodárstva (69%) . Väčšina z nich má celoslovenskú pôsobnosť a zamestnávajú prevažne mužov (91%).

Dopad pandémie:

Bolo položených 7 otázok.

Významná väčšina respondentov (88%) v priebehu pandémie udržala zamestnanosť, pričom takmer polovica uviedla potrebu zvládnuť prácu z domu (47%). 84 % považovala pomoc štátu pre udržanie zamestnanosti ako nedostatočnú a viac ako 72% uviedlo, že boli najviac ovplyvnení výpadkom pracovnej sily (z rôznych dôvodov: PN, OČR, karanténa, testovanie, očkovania). Ako najúčinnějšíu formu (44%) bráneniu sa negatívnym dopadom bola tvorba separovaných skupín, 22% percent uviedlo prácu z domu, čo bola aj najčastejšia odpoveď na otázku prechodu na nové postupy práce – tie uplatnilo 34% respondentov. V prípade novej pandémie navrhuje postupovať podľa pandemických plánov 16% účastníkov ankety a podľa získaných informácií, iba v jednom prípade bolo realizované testovanie priamo v podniku (pre úplnosť treba povedať, že otázka na testovanie nebola explicitne položená).

Dopad ozbrojeného konfliktu na Ukrajine:

Bolo položených 5 otázok.

Necelých 10% respondentov sa cíti byť ovplyvnených migráciou, 25 % prijalo migrantov do pracovného pomeru (s výnimkou dvoch prípadov na nízko kvalifikovanú prácu). Negatívny dopad na dodávateľsko-odberateľské vzťahy pocítilo 38% opýtaných, negatívny dopad na finančnú kondíciu 63%. Pozitíva neregistroval nik.

Dopad energetickej krízy:

Bolo položených 7 otázok.

100% (jediná takáto zhodná odpoveď v rámci celej ankety) respondentov odpovedalo kladne na otázku, či kríza ovplyvnila chod inštitúcie a 97% registrovalo zvýšené náklady. 25% uviedlo potrebu zvládania nových zručností a 42% uvažuje investovať do alternatívnych zdrojov (v intervale 130 k až 5 M EUR). Finančnú pomoc štátu považovalo za nedostatočnú 90% opýtaných, legislatívnu 93%. Až 88% percent spoločností bude v prípade pretrvávania krízy hľadať formy zníženia nákladov na prevádzku a 47% zvažuje znižovanie počtu zamestnancov.

Kvalifikovaná pracovná sila:

Bolo položených 5 otázok.

88% respondentov konštatuje nárast nedostatku pracovnej sily, 59% očakáva nárast zamestnancov v dôchodkovom veku a 84% sa nedomnieva, že hodnotené udalosti (pandémia, konflikt na Ukrajine, energetická kríza) mali priamy vplyv na zručnosti a schopnosti požadované od zamestnancov. 41% opýtaných sa domnieva že Plán obnovy, EŠIF a podobne zvýši potrebu na rast pracovnej sily a 28% to nevie posúdiť. Kvalitu nových absolventov hodnotí pozitívne 19% potenciálnych zamestnávateľov, vyslovene negatívne 16%.

Odporúčania vláde:

Bola položená 1 otázka.

Respondenti sa nezhodli na žiadnych odporúčaníach, ktoré by sa dali charakterizovať ako štatisticky významné, čo ale neznižuje kvalitu odpovedí, kde je možné nájsť viacero podnetov.

Automatizácia a digitalizácia:

Boli položené 2 otázky.

53% respondentov má nové investičné ciele v oblasti automatizácie a digitalizácie na najbližšie tri roky (30% nemá) a v závislosti od veľkosti podniku sa výšky investícií pohybujú od 10 k do 3 M EUR. 52% z tých, ktorí sa chystajú investovať očakáva od zamestnancov rozšírenie vedomostí a zručností (prevažne IT kompetencie – 62%).

5.2 POROVNANIE A ZHODNOTENIE VÝSTUPOV Z DOTAZNÍKOVEJ ANKETY (PRÍPADOVEJ ŠTÚDIE) SPRACOVANEJ RIEŠITEĽSKÝM KOLEKTÍVOM A DÁTOVEJ ANALÝZY, VRÁTANE JEJ EXPERTNÉHO POSÚDENIA SPRACOVANEJ SPOLOČNOSŤOU TREXIMA.

Vstupné dáta:

V rámci dotazníkovej ankety bolo oslovených 32 relevantných inštitúcií, z toho 28 výrobných podnikov, jedna vysoká škola a tri štátne organizácie.

V rámci dátovej analýzy boli údaje čerpané z databáz DATAcube, STATdat, Register organizácií, REPGPJ, API, ISCP, NEIS, Eurostat.

Z pohľadu zastúpenia jednotlivých zložiek boli v dotazníkovej ankete zastúpené podniky zaoberajúce sa životným prostredím a odpadovým hospodárstvom zhodne 34% a vodným hospodárstvom 69%.

Dátová analýza vychádzala zo Štatistickej klasifikácie ekonomických činností SK NACE Rev. 2 :

E - Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov. Ide o divízie ekonomických činností: 36 Zber, úprava a dodávka vody, 37 Čistenie a odvod odpadových vôd, 38 Zber, spracúvanie a likvidácia odpadov; recyklácia materiálov a 39 Ozdravovacie činnosti a ostatné činnosti nakladania s odpadom.

Východisková situácia:

Obdobie v rokoch 2020 až po súčasnosť bolo / je primárne z pohľadu ekonomického, ale aj mnohých iných stránok života poznačené primárne nasledovnými udalosťami:

- Pandémia koronavírusu (hlavne od marca 2020 do roku 2021)

- Vojnový konflikt v Európe (od februára 2022)
- Bezpečnostná kríza spojená s narušením dodávateľských reťazcov
- Výrazné (bezprecedentné) zvýšenie cien energonosičov (hlavne 2022), tovarov a služieb

Výsledky dátovej analýzy (z podkladov Trexima) a reakcia / nálady v podnikoch (z podkladov dotazníka):

Nárast indexu cien v relevantných odvetviach výroby bol nasledovný:

Tabuľka 6 Nárast indexu cien v relevantných odvetviach

ROK	2019	2020	2021	2022
OSTATNÁ VÝROBA, OPRAVA A INŠTALÁCIA STROJOV	101,2	97,5	105,9	107,0
DODÁVKA ELEKTRINY, PLYNU, PARY, STUDENÉHO VZDUCHU	105,0	105,1	117,5	165,8
DODÁVKA VODY, ČISTENIE, ODVOD, ODPADY A SLUŽBY	98,9	103,2	106,9	100,6
CENY MATERIÁLOV SPOTREBOVANÝCH V STA- VEBNÍCTVE	101,4	98,9	122,7	113,3
CENY STAVEBNÝCH PRÁC	103,8	102,7	106,8	120,9

Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

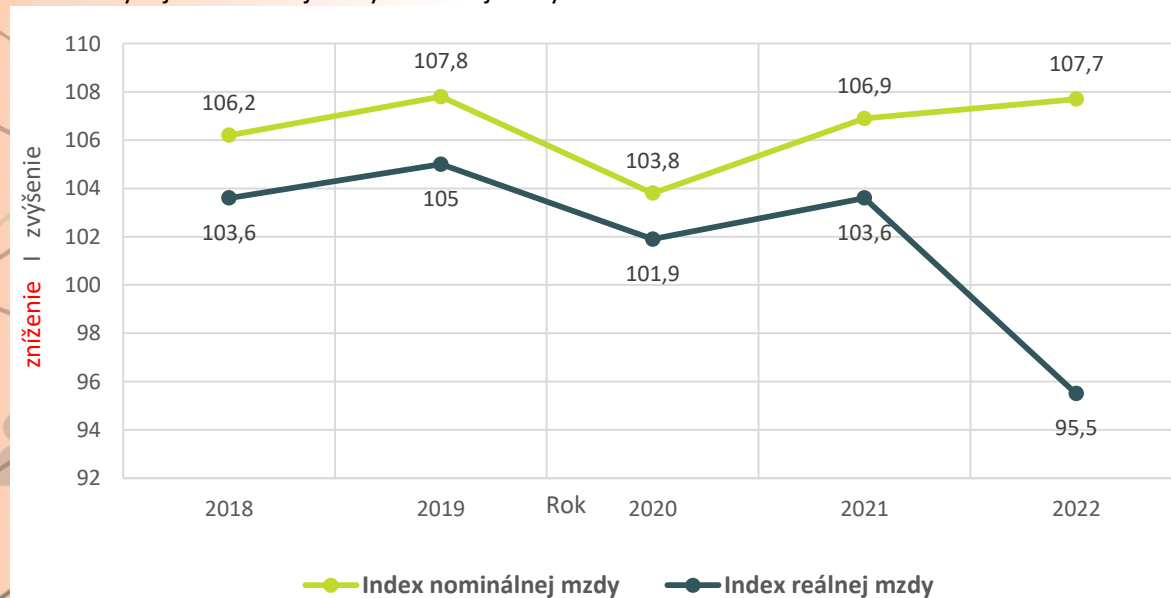
Uvedené dáta veľmi dobre korešpondujú s odpoveďami na otázky 8, 18, 19, 22, 23 Dotazníka, kde významná väčšina respondentov považuje pomoc štátu za nedostatočnú prakticky vo všetkých oblastiach a všetci sa zhodujú na odpovedi, že energetická kríza ako dôsledok vojny na Ukrajine ovplyvňuje ich podnik.

Praktická stagnácia cien, napriek masívnemu nárastu vstupov (vybrané odvetvia uvedené v tabuľke predstavujú základné nákladové položky) bola spôsobená jednak verejno-prospešným zameraním väčšiny posudzovaných podnikov, jednak ich zregulovaním (či už priamo prostredníctvom štátu - ÚRSO, alebo často nepriamo vlastníctvom subjektami verejného práva).

Vzhľadom na charakter poskytovaných služieb, nebol sektor významne / plošne zasiahnutý nepriamym vplyvom spotrebiteľov – výpadkom tržieb a to zrejme jeden z dôvodov, prečo napriek nepriaznivej ekonomickej situácii, iba 4 subjekty z 32 dotazovaných potvrdili znížovanie počtu zamestnancov. Z údajov vyhodnotených spoločnosťou Trexima je dokonca zrejme, že v prípade pracovníkov z environmentu medzi rokmi 2020 – 2022 v troch najvýznamnejších skupinách (Kvalifikovaní pracovníci a remeselníci, Operátori a montéri strojov a zariadení a Pomocní a nekvalifikovaní pracovníci) prichádzalo ku kontinuálnemu rastu zamestnancov. Napriek poklesu reálnej mzdy (viď graf nižšie – prevzatý z analýzy Trexima) nebola v sektore zaznamenaná zvýšená fluktuácia, čo je pravdepodobne následkom celkovej nestability trhu práce a na strane druhej istoty stability sektora.

Za alarmujúcu správu z pohľadu zamestnanosti je možné považovať odpoveď na otázku č. 24, kde až 47% respondentov uviedlo, že ako kompenzačné opatrenie k pokračovaniu energetickej krízy plánujú použiť redukciu zamestnancov. S realnosťou týchto úvah korešpondujú aj zistenia analýzy Trexima, že zmeny plátov sú pozorovateľné hlavne v skupine riadiacich pracovníkov a špecialistov, nie však v ostatných menej oceňovaných skupinách (od technikov, cez administratívu až po nekvalifikovanú pracovnú silu).

Graf 40 Vývoj nominálnej mzdy a reálnej mzdy zamestnancov v SR v období rokov 2018 až 2022



Zdroj: ŠÚ SR, vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Vplyv pandémie na produktivitu práce / práceneschopnosť v sledovanom období

Produktivita práce z tržieb za vlastné výkony a tovar v sekcii dosiahla v roku 2019 približne 103,7 % hodnoty roku 2018. V roku 2020 zaznamenala zníženie na 94,8 % hodnoty roku 2019 a v roku 2021 sa medziročne zvýšila na 116,1 % hodnoty roku 2020. **Tržby za vlastné výkony a tovar** v danom segmente ekonomických činností v roku 2019 dosiahli 102,9 % úrovne z roku 2018. V roku 2020 zaznamenali zníženie na 97,7 % hodnoty roku 2019, avšak v roku 2021 vzrástli na 112,6 % úrovne roku 2020.

Produktivita práce v sektore podľa údajov spracovaných Trexima (viď odstavec vyššie) kopírovala trendy národného hospodárstva. Súvisí však aj s dopadmi energetickej krízy, ktorá ešte nie je zohľadnená v texte, nakoľko nie sú zverejnené údaje z roku 2022.

Tabuľka 7 Výrez tabuľky hodnotiacej práceneschopnosť

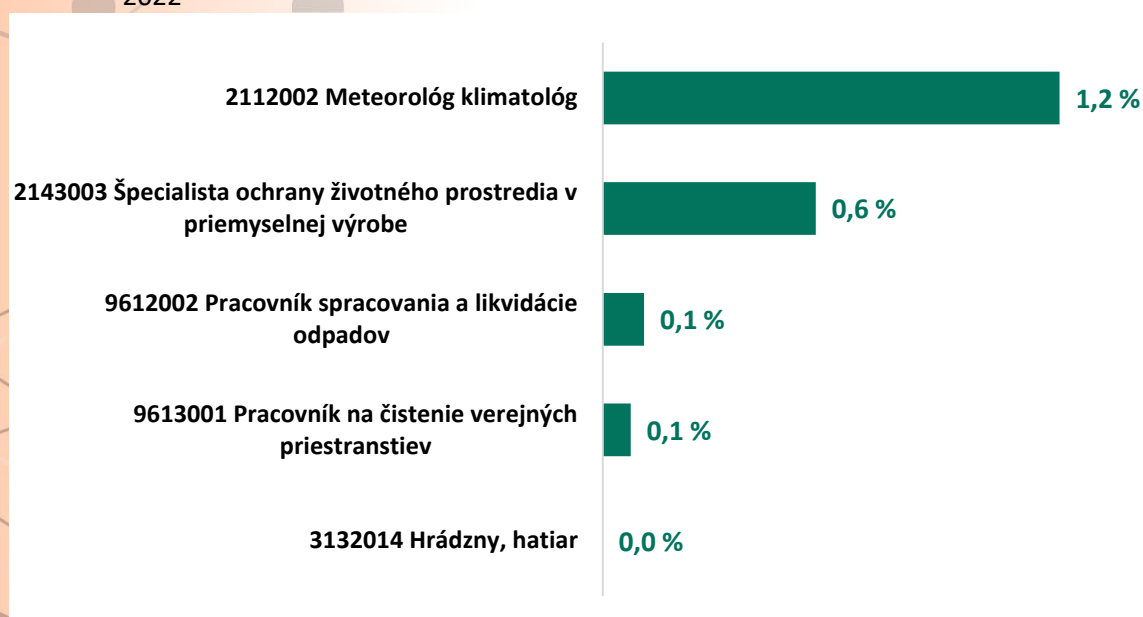
Ukazovateľ / rok		2020	2021	2022
Kalendárne dni pracovnej neschopnosti	Počet kalendárnych dní spolu	36 824 055	44 447 784	45 785 128
	v tom pre: chorobu	32 522 304	40 107 823	41 770 029
	pracovné úrazy	669 057	604 181	589 573
	ostatné úrazy	3 632 694	3 735 780	3 425 526

Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Z údajov uvedených v tabuľke, je zrejmé že posudzovaný sektor kopíroval celoslovenský trend, kde práceneschopnosť bola považovaná za hlavnú príčinu ovplyvňujúcu chod inštitúcie (81%, otázka č.9). Táto skutočnosť následne viedla k najmasívnejším opatreniam podnikov v snahe zamedziť šíreniu choroby (práca z domu – otázka č.7 a 11, vytvorenie separovaných skupín – otázka č. 10).

Ovplyvnenie mobility pracovných síl konfliktom na Ukrajine:

Graf 41 Zamestnania s najvyšším podielom štátnych príslušníkov Ukrajiny v environmente v roku 2022

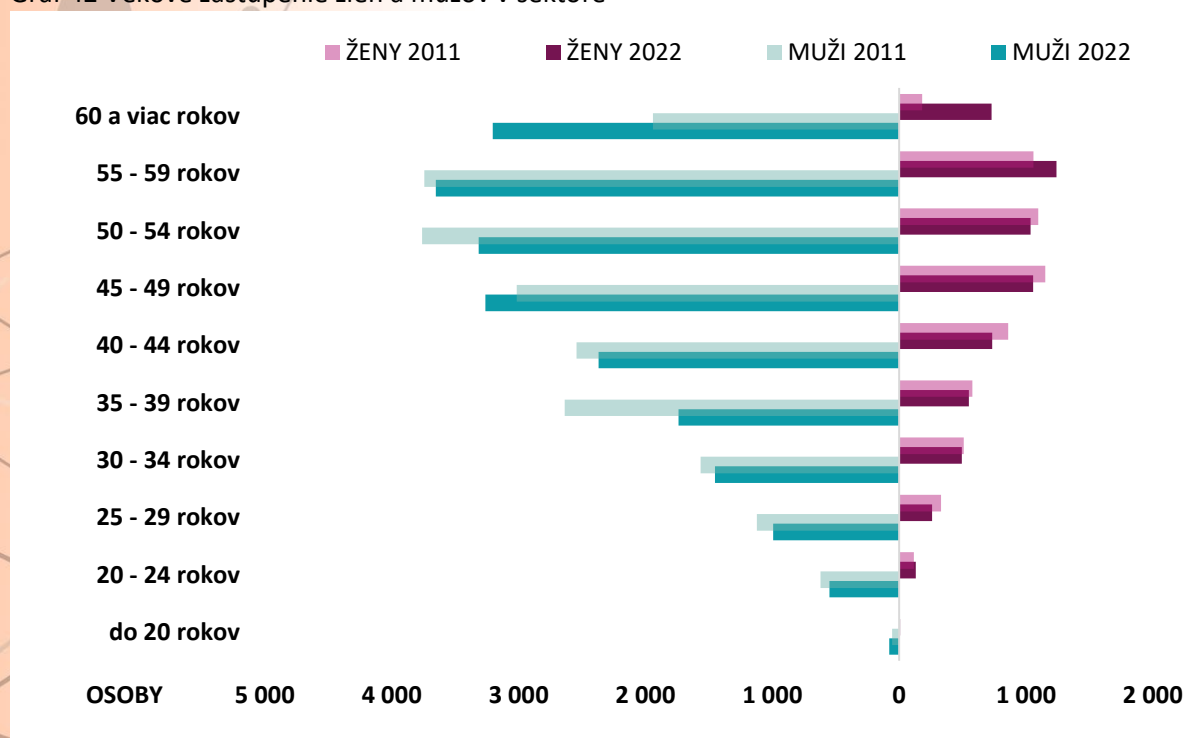


Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Vyššie uvedený graf korešponduje s odpoveďami na otázku č.14, respektíve 15, že podiel zamestnancov z Ukrajiny pracovný trh v sektore zásadne neovplyvnil. Číslo 1,2% percenta sa zdá síce vysoké, ale je reálny predpoklad, že vzhľadom na určitú výnimočnosť predmetného povolania sa jedná o jednotky zamestnancov. Z dotazníkových zistení skôr vyplýva, že najväčší vplyv bude mať migrácia na budúcich absolventov VŠ (otázka č.13).

Vekové zastúpenie žien a mužov v sektore:

Graf 42 Vekové zastúpenie žien a mužov v sektore



Zdroj: vlastné spracovanie TREXIMA Bratislava, spol. s r. o.

Vyššie uvedený graf ukazuje, že najvýraznejšie rastie zastúpenie vo vekovej skupine 60 a viac rokov. Tieto údaje korešpondujú s údajmi získanými anketou (otázky 25 a 27), kde respondenti vyjadrili obavy z nedostatku pracovnej sily (až 88% opýtaných) a súčasne očakávajú nárast zamestnancov v dôchodkovom veku.

Porovnaním študijného materiálu spracovaného spoločnosťou Trexima a Dotazníkovou anketou možno konštatovať, že výsledky jednotlivých zistení korelujú a anketu je možné považovať za dostatočne reprezentatívnu na to, aby aj jej ostatné výstupy boli považované za dôveryhodné a reprodukovateľné.

5.3 VPLYV INOVAČNÝCH TRENDOV NA ZAMESTNANOSŤ

Inovácia vyjadruje nový produkt/službu, materiál, program či inovovaný proces, model, organizáciu práce a pod. Vyústením technologického pokroku a rozvoja vznikajú v rôznych sektoroch rôzne inovácie, ktoré následne vplyvajú na zmenu požiadaviek na ľudské zdroje v jednotlivých zamestnaniach v národnom hospodárstve.

SR v predchádzajúcom období v rámci tvorby stratégie identifikovala širší okruh inovácií prevodné hospodárstvo, odpadové hospodárstvo a životné prostredie. Na základe prehodnotenia v kontexte posledných trendov a vplyvov na trh práce boli vybrané ťažiskové inovácie, ktoré najviac ovplyvňujú sektor.

Inovácie ako reakcia na pandémie

Pandémia zmenila náš život vo všetkých oblastiach – náš spôsob práce, vzdelávania a aj socializácie. Nariadené znižovanie kontaktov medzi zamestnancami, prechod na prácu z domu, dištančné vzdelávanie – to všetko urýchlilo digitálnu transformáciu, automatizáciu a nástup umelej inteligencie. Spoločnosti znižujú ľudskú prácu a urýchlujú automatizáciu. Veľká časť činnosti sa presúva do online priestoru (administratíva, predaj). Tieto zmeny majú dopad aj na postupy práce, prerozdelenie úloh a vplyvajú aj na zručnosti zamestnancov. Napríklad organizácia online pracovných stretnutí a konferencií si vyžaduje nielen ovládanie digitálnych technológií, teda rozvoj digitálnych zručností, ale napríklad aj zmenu metód facili-

tácie. Prechod na digitalizáciu a automatizáciu bude vplývať aj na zmenu požiadaviek v oblasti prierezových zručností (napr. online komunikáciu) a odborných zručností a vedomostí. Pandémia má dopad aj na zmeny v riadení organizácie a manažmente ľudí (e-manažment). Trvalý prechod na prácu z domu má dopad na manažment ľudských zdrojov, získavanie a rozvoj talentov, disciplínu zamestnancov, prerozdelenie úloh, monitorovanie dochádzky, prijímanie a adaptáciu nových zamestnancov v online prostredí, zmenu popisu pracovných miest tak, aby vyhovovali dištančnej forme práce. Ľudia sa učia pracovať samostatnejšie, s menším dohľadom. To si vyžaduje aj zmeny v manažérskych a riadiacich kompetenciách, vybudovanie kultúry dôvery, transparentnosti a otvorenosti. Zákaz vychádzania vyvíja tlak na zamestnancov a je potrebné klásť väčší dôraz na duševné zdravie zamestnancov.

Digitalizácia

Digitalizácia v užšom význame je transformácia nedigitálneho obsahu na formu, ktorú môžu spracovať počítače, napr. transformovanie papierového dokumentu do formátu PDF alebo prevod konkrétneho analógového zvuku a videa do digitálnych formátov MP3, MP4 a pod. Digitalizácia v širšom význame je digitálna transformácia spoločnosti a hospodárstva, ako napr. 4. priemyselná revolúcia v priemysle. Ide o transformáciu procesov, ktoré sa týkajú dokumentov a činnosti osôb. Cieľom je dodatočným spracovaním získať väčší úžitok z existujúcich informácií a transformovať ich na procesy riadené počítačom. Výsledkom je digitalizácia procesov, ako napr. komunikácia s technickou podporou pomocou hlasového bota počas hlásenia technických problémov. Ľudská pracovná sila sa tak musí preorientovať na nové špecializácie s vyššou pridanou hodnotou. Tým vzrastá potenciál na inovácie, nové produkty a služby. Digitálna transformácia spoločnosti pokryje celé spektrum životných situácií a aktivít. Patrí sem zmena spôsobu fungovania podniku, využitie digitálnych procesov a informácií na dosiahnutie vyššej efektivity a hodnoty. Výsledkom je digitálne transformované podnikanie, ako napr. minimalizácia osobnej interakcie, resp. plne digitalizované procesy a e-podnikanie.

Automatizácia

Automatizácia je integrácia strojov, riadiacich systémov a informačných technológií s cieľom optimalizovať služby a výrobu výrobkov. Hlavným dôvodom automatizácie je zvýšenie produktivity a/alebo kvality s tým, že do procesu je zapojených menej ľudí. Automatizácia výrazne znižuje potrebu ľudských fyzických, sensorických a duševných schopností a zvyšuje kapacitu, rýchlosť a opakovateľnosť výroby. Automatizácia má preto významný sociálny dopad. Cieľom automatizácie je dosiahnuť synergiu mechaniky, elektrotechniky a elektroniky, počítačovej vedy a riadenia v systémovom prístupe k výrobe a prevádzke výrobných systémov. Automatizáciu ponímame ako „vytváranie a aplikáciu technológií na monitorovanie a kontrolu výroby a dodávania produktov a služieb“. Slovník taktiež definuje automatizáciu ako „techniku automatického fungovania prístroja, procesu alebo systému“.

Umelá inteligencia

Umelá inteligencia (angl. AI – artificial intelligence) prináša najväčší inovačný potenciál v spojení s dátovou analýzou. Čím väčší význam má práca s dátami pre organizáciu, tým väčšie je množstvo dát s ktorými pracuje, mení sa ich štruktúra a narastá ich komplexnosť. Preto je vyhodnocovanie a ich spracovanie tradičnými prostriedkami zložité až nemožné. Vďaka vysokovýkonným počítačom a možnostiam zdieľania výpočtovej kapacity, strojovému učeniu a ďalším prvkom umelej inteligencie sa výrazne uľahčuje analýza dát, nachádzanie trendov v dátach a generovanie prediktívnych modelov. Umelá inteligencia môže byť nasadená pri širokom spektre aplikácií ako je rozpoznávanie reči, rozpoznávanie obrazu, triedenie vzoriek, navigácia v známom a neznámom prostredí alebo dátach, riadenie a plánovanie procesov, analýza a predpovedanie štatistických postupností, analýza a spracovanie dát, prezentácia dát, hĺbková analýza dát a iné. Tento trend kladie zvýšené nároky na základné, aj pokročilé digitálne zručnosti celej populácie. Tvorí tiež predpoklad na zmenu pracovných procesov a nároky na nové odborné vedomosti, odborné zručnosti a kompetencie, potrebné pre nové pracovné postupy, nové úlohy, či už na strane používateľov alebo vývojárov.

Informačná a kybernetická bezpečnosť

Dôveryhodný a bezpečný virtuálny svet je predpoklad digitálnej spoločnosti, kde dáta predstavujú unikátnu hodnotu, ktorú treba chrániť. Kybernetická bezpečnosť je súbor činností v oblasti informačných technológií, ktoré vedú k odhaľovaniu a odstraňovaniu hrozieb v kybernetickom priestore.

Drony

Drony resp. bezpilotné lietajúce prostriedky (UAV) alebo systémy (UAS) boli v minulosti používané najmä na vojenské účely, ale v súčasnosti je prevažná väčšina ich použitia smerovaná do civilnej sféry, kedy si nachádzajú uplatnenie v širokej škále sektorov, z ktorých má prospech európska spoločnosť a prispievajú k vytvoreniu nových podnikov a pracovných miest. Vo svete narastá počet zariadení UAV ako aj oblastí ľudskej činnosti v ktorých sú používané UAV ako pracovný nástroj. Prenikli do všetkých oblastí života a tvoria už neoddeliteľnú súčasť vybavenia v armáde, polícii, záchranných zložkách, diaľkovom prieskume zeme, stavebníctve, priemysle, výskume, doprave a logistike, a pod.

Internet vecí

Internet vecí (ang. „Internet of Things“, skr. „IoT“) je technologický trend pripájania širokého spektra elektronických zariadení do internetu. Účel IoT je zbierať, komunikovať, spracovávať rôzne dáta z prostredia a ovládať toto prostredie na diaľku. Úspešným nasadením IoT vytvárame koncept inteligentnej domácnosti (smart home), inteligentného priemyslu (smart industry), inteligentného mesta (smart city).

Rozvoj informačných technológií

Informačné technológie sú technológie, ktoré umožňujú elektronicky zaznamenávať, uchovávať, vyhľadávať, spracovávať a prenášať informácie. V dnešnej dobe sú neoddeliteľnou súčasťou života a práce všetkých a stali sa dôležitým pilierom či už vo výrobných procesoch, bankovom sektore, vzdelávaní, verejnej správe a mnohých ďalších odvetviach. Cenová dostupnosť informačných technológií posunula používanie týchto technológií do masových rozmerov, ktoré pre výrobný aj nevýrobný sektor znamenajú veľké zmeny. Prinášajú ekonomický, finančný aj bezpečnostný prínos a neposlednom rade aj značnú úsporu času. Medzi

d'alšie prínosy jednoznačne patrí znižovanie výrobných nákladov, zefektívnenie výroby a zvyšovanie zisku podnikov. Informačné technológie sa aktívne využívajú aj na všetkých úrovniach manažmentu podnikov. Nakoľko rozvoj týchto technológií neustále napreduje, je nevyhnutné vzdelávanie pracovníkov v celoživotnom procese tak, aby s nimi dokázali pracovať a využívať ich vo svoj prospech.

Robotizácia vo výrobe

Charakteristickou vlastnosťou súčasnej situácie vo výrobe je rastúca cena ľudskej práce. Zvyšujú sa požiadavky na kvalitu a spoľahlivosť výrobkov a ručná práca už nestačí na udržanie vysokého stupňa kvality. Silná konkurencia vedie k stále rýchlejšim inováciám výrobkov, na ktoré musí výroba pružne reagovať. Všetky tieto aspekty naplňuje robotizácia výrobných procesov. Slúži k čiastočnému alebo úplnému vylúčeniu človeka z výrobného procesu tam, kde je obmedzovacím faktorom, alebo je výrobným procesom ohrozovaný. Cieľom robotizácie je zvýšenie efektivity výroby s využitím vyššie kvalifikovanej pracovnej sily.

Obehová ekonomika

Obehová ekonomika je systém, v ktorom už pri vytváraní produktu máme na zreteli jeho celý "životný" cyklus tak, aby bol čo najviac bezodpadový, čo najdlhší a uzavretý. Výsledkom je potom pri jeho výrobe nižšia spotreba primárnych zdrojov, energií, s použitím trvalo udržateľných a obnoviteľných zdrojov surovín a materiálov.

Zelená ekonomika

Zelená ekonomika (alebo aj ekologické hospodárstvo) je zameraná na znižovanie environmentálnych rizík a ekologických nedostatkov a na trvalo udržateľný rozvoj bez zhoršovania životného prostredia. Charakteristickým znakom, ktorý ho odlišuje od predchádzajúcich hospodárskych režimov, je priame ocenenie prírodného kapitálu a ekologických služieb, ktoré majú ekonomickú hodnotu. Postupy zelenej ekonomiky a environmentálnej značky sa ukázali ako ukazovatele šetrnosti k životnému prostrediu a trvalo udržateľného rozvoja, ktoré čelia spotrebiteľom. Mnoho priemyselných odvetví začína prijímať tieto štandardy ako spôsob

propagácie svojich ekologických postupov v globalizovanom hospodárstve. Tieto štandardy, známe tiež ako normy trvalej udržateľnosti, sa okrem iného zameriavajú na faktory životného prostredia, ako je ochrana vodných zdrojov a biodiverzity alebo znižovanie emisií skleníkových plynov.

Inovácie si vyžadujú od každého zamestnania:

- rozšírenie vedomostí z rôznych technických oblastí,
- rozšírenie zručnosti,
- komplexné vnímanie výrobného procesu od návrhu výrobku až po ukončenie jeho životnosti,
- aplikáciu analýzy, syntézy a interakcie do všetkých procesov, prístupov a rozhodovania,
- vytvorenie odborne zameraných tímov. [7]

Prehľad najdôležitejších inovácií zavádzaných v sektore voda, odpad a životné prostredie, ich benefity, sektorové aplikácie a dopady na NŠZ

a) Automatizácia

Zavádzanie automatizácie v sektore sa uplatňuje primárne v procese zberu a vyhodnocovania dát. Automatizované systémy poskytujú dáta v reálnom čase, čo umožňuje efektívne a operatívne nastavenie súvisiacich systémov a procesov, ako aj rýchlu odozvu na zmeny vlastností analyzovaných veličín.

Benefity:

- optimalizácia technických a personálnych kapacít,
- znižovanie energetickej náročnosti a produkcie emisií,
- efektívna distribúcia vôd a odpadov,
- efektívnosť údržby,
- včasné varovanie pred nebezpečnými situáciami,
- monitoring stavu prostredia,
- automatizácia dopravy a logistiky,
- kontrola kvality vôd a prítomnosti nebezpečných látok,

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

- kontrola kvality pôd a prítomnosti nebezpečných látok,
- optimalizácia využívania chemických látok,
- znižovanie negatívneho dopadu na životné prostredie,
- monitoring biodiverzity,
- monitoring šírenia sa škodcov,
- monitoring zmien krajiny a jej ekosystémov,
- znižovanie potreby viacsmernej prevádzky a nočnej práce,
- monitoring starých environmentálnych záťaží.

Sektorové aplikácie:

- systémy automatizovaného zberu dát – stav kvality a kvantity vôd, stav vodovodov a kanalizácií, stav vodných stavieb, stav životného prostredia, zber meteorologických a hydrologických dát,
- systémy automatizovaného vyhodnocovania dát,
- autonómna diaľková kontrola a monitoring procesov,
- automatizácia dopravy a logistiky v odpadovom hospodárstve,
- automatizované separačné linky v odpadovom hospodárstve – moderné plne automatizované linky (tzv. High-Tech),
- inovatívne metódy vyhľadávania porúch na vodárenských sieťach, GPS systémy,
- bezvýkopové technológie obnovy vodárenských sietí,
- autonómne varovné systémy – napr. povodne, havárie, prítomnosť nebezpečných látok a pod.,
- automatická separácia zložiek odpadu na základe „dátových značiek“.

Zavádzanie automatizovaných procesov má výrazný vplyv na všetky povolania v sektore. Pozície špecialistov a dispečerov v sektore si budú vyžadovať zvýšené nároky na vedomosti a zručnosti, a to z oblastí vyhodnocovania dát a zvýšené nároky na flexibilitu zamestnancov

v rozhodovacích procesoch. Najväčší vplyv môžeme očakávať na zamestnancov, ktorí v súčasnosti vykonávajú manuálne procesy, kde sa očakáva transformácia výkonu ich povolania.

NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- Operátor recyklácie (zhodnotenia) ostatných odpadov
- Technik prevádzky kanalizácií a ČOV
- Triedič odpadov
- Technický špecialista prevádzky riadiacej techniky dispečingu
- Dispečer hydroenergetického dispečingu
- Technik merania a regulácie v spaľovni
- Dispečer v odpadovom hospodárstve
- Technik merania a regulácie vo vodnom hospodárstve
- Technik dispečingu vo vodárňach a kanalizáciách
- Technik pre obnovu a rozvoj infraštruktúry vo vodárenstve
- Technik diagnostikovania distribučnej siete (vyhľadávač porúch na vodovodnej sieti)
- Vodohospodársky dispečer
- Prevádzkový pracovník obsluhy a údržby vodovodnej siete
- Pracovník spracovania a likvidácie odpadov
- Technik prevádzky vodovodov a zavlažovacích systémov
- Manažér závlah
- Vzorkár pre odber pitných a odpadových vôd
- Laborant pre analýzu vôd
- Vodohospodársky dispečer
- Hydroprognostik
- Krajinný inžinier

b) Diaľkovo riadené technológie

Sektorové aplikácie a NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- diaľkový odpočet pri meraní spotreby vody,
 - Odpočtár meracích prístrojov pre vodu

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

- diaľkovo riadené kamery v distribučných sieťach,
 - Technický špecialista vodárenských koncepcií
 - Čistič kanalizačných zariadení
 - Technik prevádzky kanalizácií a ČOV
 - Technik pre obnovu a rozvoj infraštruktúry vo vodárenstve
- prístroje a sondy na meranie a monitorovanie kvantity a kvality vôd,
 - Vzorkár pre odber pitných a odpadových vôd
 - Špecialista na ochranu vodných tokov
 - Špecialista pre čistenie odpadových vôd
 - Technik ochrany vodných zdrojov
 - Špecialista biológ, mikrobiológ pitných a odpadových vôd
 - Špecialista technológ pre úpravu pitnej vody
 - Laborant pre analýzu vôd
 - Technik pre obnovu a rozvoj infraštruktúry vo vodárenstve
- využívanie technológií pre sledovanie tlaku a prietoku vo vodovodnom a kanalizačnom potrubí (straty, balastné vody),
 - Technik dispečingu vo vodárňach a kanalizáciách
- sledovanie naplnenosti kontajnerov na komunálny odpad
 - dispečer v odpadovom hospodárstve
- drony, ponorky, roboty.
 - Poriečny
 - Hrádzny, hatiar
 - Krajinný inžinier
 - Krajinný ekológ
 - Špecialista ochrany životného prostredia
- využívanie technológií pre hodnotenie zmien využívania územia
 - Krajinný inžinier
 - Technik správy a údržby GIS
 - Krajinný ekológ
 - Špecialista ochrany životného prostredia

c) **Technológia robotizácie**

Sektorové aplikácie:

- využívanie robotov pri práci v nebezpečných podmienkach (patogénne mikroorganizmy, nízky obsah kyslíka a pod.),
- využívanie robotov pri úprave terénu,
- robotizácia opráv potrubí bezvýkopovou technológiou pri potrubiach veľkých profilov,
- využívanie robotických technológií pri vyhľadávaní porúch na vodovodnom potrubí, na kanalizačnom potrubí – vyhľadávanie čiernych napojení,
- triedenie odpadov na skládkach pomocou robotov,
- využívanie robotov (automatizovaných systémov) pri triedení odpadov v zberových spoločnostiach a dotriedňovaní odpadov na skládkach odpadov.

NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- Pracovník spracovania a likvidácie odpadov
- Prevádzkový pracovník obsluhy a údržby vodovodnej siete
- Triedič odpadov
- Operátor recyklácie (zhodnotenia) ostatných odpadov
- Technik recyklácie (zhodnotenia) nebezpečných odpadov
- Čistič kanalizačných zariadení
- Pracovník na čistenie verejných priestranstiev
- Pomocný pracovník vo vodnom hospodárstve (okrem vodárenstva a kanalizácií)
- Technik dispečingu vo vodárňach a kanalizáciách

d) **Umelá inteligencia a Machine learning**

Sektorové aplikácie:

- tvorba prognóz a plánovania prevádzky distribučných sietí,
- normatívne nástroje a platformy prevádzky distribučných sietí,
- kategorizácia typu, množstva a zneškodňovania odpadu,

- inteligentné zberné nádoby, ktoré na základe UI vyhodnocujú optimálny spôsob nakladania s odpadom (zhodnotenie vs. zneškodnenie),
- riadenie autonómnych vozidiel a čistiacich robotov,
- optimalizácia zberu odpadov (optimalizácia trasy a prediktívne vyzdvihnutie),
- poskytovanie informácií na informačných telefónnych linkách a na platformách poskytujúcich informácie o triedení odpadov v domácnostiach,
- nastavenie algoritmov optimálnej údržby distribučných sietí,
- modelovanie prírodných rizík a hazardov,
- tvorba scenárov zmien krajiny,
- predpovedné varovné systémy – šírenie sa škodcov, šírenie sa výskytu chorôb, tvorba včasných informácií o krajine,
- riadenie vodovodných a kanalizačných sústav,
- modelovanie krízových situácií.

NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- Špecialista pre vodohospodársky manažment povodí
- Špecialista posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA)
- Krajinný inžinier
- Hydrológ
- Špecialista pre čistenie odpadových vôd
- Špecialista pre odpadové hospodárstvo
- Krajinný ekológ, geoekológ
- Špecialista ochrany životného prostredia v priemyselnej výrobe
- Špecialista ochrany prírody
- Technik správy a údržby GIS
- Špecialista ochrany ovzdušia
- Špecialista vodohospodár v priemysle
- Riadiaci pracovník (manažér) vo vodnom hospodárstve
- Dispečer krízového riadenia vo vodárňach a
- Vodohospodársky dispečer

- Technický špecialista prevádzky riadiacej techniky dispečingu
- Dispečer v odpadovom hospodárstve

e) **Digitalizácia, softvéry a odborné aplikácie**

Sektorové aplikácie:

- spracovanie údajov o kvantite a kvalite pitnej a odpadovej vody,
- stav technológie – napr. tlaku a prietoku v potrubí, stav na vodomeroch a pod.,
- vyhodnocovanie stavu životného prostredia, prítomných látok a pod.,
- dispečing a logistika,
- modelovanie, vizualizácie a terénne mapovanie krajiny a vodných tokov,
- cloudové systémy v procese ukladania, správy a dokumentácie dát,
- aplikácia dátovej vedy v procese monitoringu, vyhodnocovania a predchádzania kritickým situáciám,
- ochrana nameraných a analyzovaných dát,
- modelovanie zmien ekosystémov a oceňovanie ekosystémových služieb – ekologické účtovníctvo,
- prenos dát z diaľkového odpočtu vodomeroch a ich spracovanie pri fakturácii vodného a stočného,
- zber a vyhodnocovanie údajov s cieľom splniť ciele udržateľnosti,
- tvorba krajinnoekologických databáz,
- tvorba informačných systémov o území,
- spravovanie a vyhodnocovanie dát o naplnenosti kontajnerov na komunálny odpad,
- optimalizácia trás zberu odpadu na základe naplnenosti kontajnerov na komunálny odpad,
- prenos dát z analyzátorov kvantity a kvality pitnej a odpadovej vody na dispečing.

NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- Špecialista pre vodohospodársky manažment povodí
- Špecialista posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA)
- Krajinný inžinier

- Hydrológ
- Riadiaci pracovník (manažér) vo vodnom hospodárstve
- Špecialista technológ pre úpravu pitnej vody
- Špecialista biológ, mikrobiológ pitných a odpadových vôd
- Špecialista pre čistenie odpadových vôd
- Špecialista pre odpadové hospodárstvo
- Krajinný ekológ, geoekológ
- Špecialista ochrany životného prostredia v priemyselnej výrobe
- Špecialista ochrany prírody
- Technik správy a údržby GIS
- Špecialista ochrany ovzdušia
- Špecialista vodohospodár v priemysle
- Meteorológ klimatológ

f) **Internet vecí – IoT**

Sektorové aplikácie:

- vyhodnocovanie abnormalít v distribučnej sieti,
- zlepšenie monitorovania kvality vody, úrovne služieb a spoľahlivosti dodávok,
- zber odpadov – senzory umiestnené v zberných nádobách monitorujúce naplnenie nádob a ich umiestnenie,
- zvyšovanie efektivity logistiky – sieťovanie vozidiel.

NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- Špecialista pre odpadové hospodárstvo
- Špecialista ochrany životného prostredia v priemyselnej výrobe
- Špecialista ochrany prírody
- Špecialista ochrany ovzdušia
- Špecialista vodohospodár v priemysle
- Špecialista pre vodohospodársky manažment povodí
- Špecialista posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA)

- Špecialista na ochranu vodných tokov
- Špecialista pre čistenie odpadových vôd
- Dispečer hydroenergetického dispečingu
- Dispečer v odpadovom hospodárstve
- Vodohospodársky dispečer

g) Proces efektívnej recyklácie

Efektívna recyklácia materiálov je jednou z možností ako predchádzať vyčerpaniu zdrojov vzácnych látok, ako napríklad chrómu, či kobaltu efektívnym triedením zabezpečíme nielen triedenie kovov (meď, zlato a pod.), ale aj zníženie kontaminácie inými látkami a bezpečnú likvidáciu nebezpečných prvkov a ťažkých kovov.

Sektorové aplikácie:

- zavádzanie zariadení na energetické využitie odpadu,
- zavádzanie systémov riadenej recyklácie,
- zavádzanie systémov na druhotné využitie odpadových surovín,
- zavádzanie bezodpadových a máloodpadových technológií ako komplexných riešení.

NŠZ, na ktoré sa očakáva najväčší dopad:

- Riadiaci pracovník (manažér) v oblasti odpadového hospodárstva
- Špecialista pre odpadové hospodárstvo
- Technik merania a regulácie v spaľovni. [8]

Výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na vybrané zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

Metodika a vymedzenie pojmov

Výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce v sektore sú uvedené nižšie v prehľadnej tabuľke, ktorá obsahuje nasledovné kategórie:

Kódové označenie a názvoslovné pomenovanie zamestnania v členení podľa Štatistickej klasifikácie zamestnaní SK ISCO-08. Jedno zamestnanie pokrýva jeden alebo viac národných štandardov zamestnaní v členení podľa Národnej sústavy povolání. Kategória je v tabuľke uvedená tučným písmom so súčtovým riadkom, ktorý zobrazuje príslušný súčet odborných vedomostí a odborných zručností prislúchajúcich k danému zamestnaniu.

Národný štandard zamestnania v členení podľa Národnej sústavy povolání. Kategória je v tabuľke uvedená tučným písmom so súčtovým riadkom, ktorý zobrazuje príslušný súčet odborných vedomostí a odborných zručností prislúchajúcich k danému národnému štandardu zamestnania.

Inovácie, ktoré zahŕňajú tvorivé objavovanie a implementáciu nových spôsobov riešenia problémov, vytvárania nových produktov alebo zlepšovania existujúcich prvkov prostredníctvom nových technológií, metód, procesov alebo prístupov.

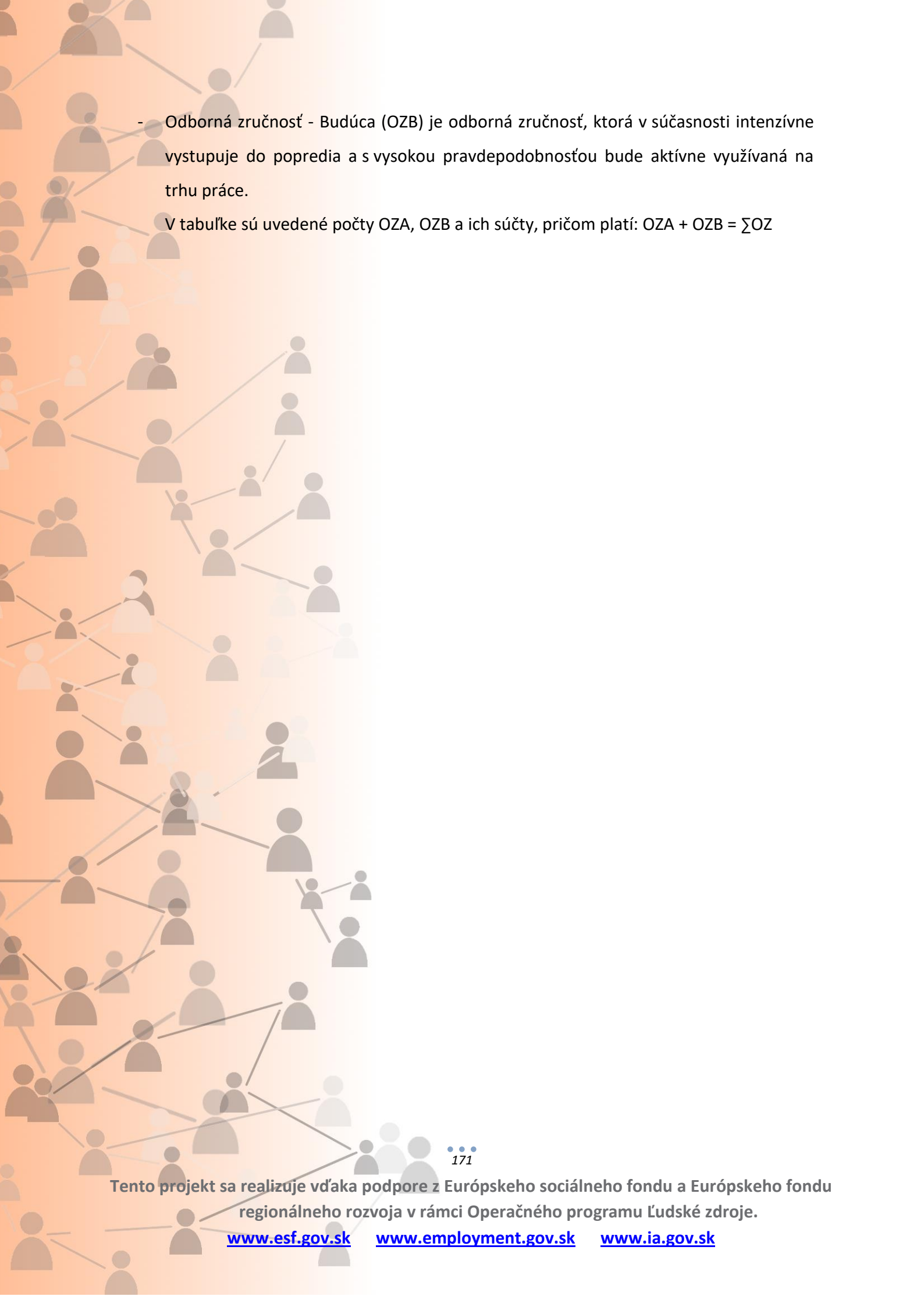
Odborná vedomosť (OV) je hlbšia a špecializovaná forma poznania v určitej oblasti, ktorá je získaná prostredníctvom štúdia, skúseností, výskumu a praxe,

- Odborná vedomosť - Aktívna (OVA) je odborná vedomosť už v súčasnosti v značnom rozsahu aktívne využívaná na trhu práce,
- Odborná vedomosť - Budúca (OVB) je odborná vedomosť, ktorá v súčasnosti intenzívne vystupuje do popredia a s vysokou pravdepodobnosťou bude aktívne využívaná na trhu práce,

V tabuľke sú uvedené počty OVA, OVB a ich súčty, pričom platí: $OVA + OVB = \Sigma OV$

Odborná zručnosť (OZ) je schopnosť účinne a efektívne vykonávať konkrétne pracovné úlohy, zvládať príslušné techniky a postupy. Odborná zručnosť je získavaná prostredníctvom praktického cvičenia, opakovanej praxe či zdokonaľovania,

- Odborná zručnosť - Aktívna (OZA) je odborná zručnosť, ktorá je už v súčasnosti v značnom rozsahu aktívne využívaná na trhu práce,

- 
- Odborná zručnosť - Budúca (OZB) je odborná zručnosť, ktorá v súčasnosti intenzívne vystupuje do popredia a s vysokou pravdepodobnosťou bude aktívne využívaná na trhu práce.

V tabuľke sú uvedené počty OZA, OZB a ich súčty, pričom platí: $OZA + OZB = \Sigma OZ$

Výsledky expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na vybrané zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce

Tabuľka 8 Expertné posúdenie vplyvu inovačných trendov na zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce.

Katégoria	OVA	OVB	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
2143004 Hydrológ	7		7	5		5
Hydrológ	7		7	5		5
Dátová analytika (Big Data)	1		1			
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1			
Digitalizácia, softverizácia	2		2	2		2
Modelovanie prírodných rizík a hazardov využitím nástrojov umelej inteligencie				2		2
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	3		3	1		1
1321018 Riadiaci pracovník (manažér) vo vodnom hospodárstve	8		8	14		14
Riadiaci pracovník (manažér) vo vodnom hospodárstve	8		8	14		14
3D mapovanie				2		2
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1			
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	2		2			
Digitalizácia, softverizácia	2		2	3		3
Digitálna bezpečnosť				1		1
Digitálna komunikácia				1		1
Modelovanie prírodných rizík a hazardov využitím nástrojov umelej inteligencie	1		1	4		4
Servisné roboty - robotické stroje, prístroje a zariadenia - roboty v službách				1		1
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	2		2	2		2
2133001 Krajinný ekológ, geoekológ	5		5	6		6
Krajinný ekológ, geoekológ	5		5	6		6
3D kataster nehnuteľností	1		1			
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	2		2
Digitalizácia, softverizácia	1		1	2		2
Integrácia prvkov kyberbezpečnosti (kybernetická, digitálna bezpečnosť, cyber security)				1		1
Trvalo udržateľný rozvoj	2		2			
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie				1		1
2133003 Špecialista ochrany prírody	1		1			
Špecialista ochrany prírody	1		1			
Rozvoj medzisektorovej spolupráce	1		1			
2133004 Špecialista pre odpadové hospodárstvo	5		5	9		9
Špecialista pre odpadové hospodárstvo	5		5	9		9

Katégorie	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	2		2	2		2
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
Modelovanie prírodných rizík a hazardov využitím nástrojov umelej inteligencie	1		1	2		2
Trvalo udržateľný rozvoj	1		1	2		2
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie				2		2
2133008 Špecialista posudzovania vplyvov na životné prostredie (EIA)	4		4	3		3
Špecialista posudzovania vplyvov na životné prostredie	4		4	3		3
Digitalizácia, softverizácia				1		1
Hodnotenie udržateľnosti stavby v priebehu životného cyklu	1		1			
Smart zariadenia a technológie				1		1
Trvalo udržateľný ekologický rozvoj	3		3	1		1
2143001 Špecialista biológ, mikrobiológ pitných a odpadových vôd	5		5	10		10
Špecialista biológ, mikrobiológ pitných a odpadových vôd	5		5	10		10
Autonómne laboratóriá	1		1			
Integrácia prvkov kyberbezpečnosti (kybernetická, digitálna bezpečnosť, cyber security)	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí				1		1
Modelovanie prírodných rizík a hazardov využitím nástrojov umelej inteligencie				1		1
Softverizácia	1		1	5		5
Vysoká automatizácia meracích a vyhodnocovacích procesov	1		1			
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	2		2
2149025 Špecialista technológ pre úpravu pitnej vody	2		2	3		3
Špecialista technológ pre úpravu pitnej vody	2		2	3		3
Softverizácia	1		1	2		2
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	1		1
3116006 Vzorkár pre odber pitných a odpadových vôd	5		5	3		3
Vzorkár pre odber vôd	5		5	3		3
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1			
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí	1		1	1		1
Smart zariadenia a technológie	1		1	1		1
Trvalo udržateľný ekologický rozvoj	1		1			
3119037 Technik vodohospodárskeho rozvoja	6		6	7		7
Technik vodohospodárskeho rozvoja a vyjadrovacích činností	6		6	7		7
3D kataster nehnuteľností				1		1
Digitalizácia, softverizácia	3		3	2		2
Digitálna komunikácia	1		1			
Prognózovanie a plánovanie prevádzky distribučných sietí pomocou nástrojov umelej inteligencie	2		2	4		4

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
3132001 Technik merania a regulácie v spaľovni	12		12	6		6
Technik merania a regulácie v spaľovni	12		12	6		6
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1			
Digitalizácia, softverizácia	1		1			
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí	4		4	2		2
Smart zariadenia a technológie	3		3	2		2
Softverizácia	1		1	1		1
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	2		2	1		1
3132003 Dispečer v odpadovom hospodárstve	1		1	2		2
Dispečer v odpadovom hospodárstve	1		1	2		2
Softverizácia				1		1
Umelá inteligencia / Strojové učenie UI /ML	1		1			
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie				1		1
3132005 Technik dispečingu vo vodárňach a kanalizáciách	3		3	3		3
Technik dispečingu vo vodárňach a kanalizáciách	3		3	3		3
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	1		1
Digitalizácia, softverizácia	1		1	1		1
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	1		1
3132008 Technik prevádzky vodovodov a zavlažovacích systémov	3		3	6		6
Technik prevádzky vodovodov a zavlažovacích systémov	3		3	6		6
3D kataster nehnuteľností	1		1			
3D mapovanie				1		1
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	2		2
Digitalizácia, softverizácia	1		1	2		2
Digitálna bezpečnosť				1		1
3132010 Technik merania a regulácie vo vodnom hospodárstve	4		4	7		7
Technik merania a regulácie vo vodnom hospodárstve	4		4	7		7
IoT Internet vecí / IIoT Priemyselný internet vecí	2		2	3		3
Softverizácia	1		1			
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	4		4
3132011 Technik pre obnovu a rozvoj infraštruktúry vo vodárenstve	8		8	6		6
Technik pre obnovu a rozvoj infraštruktúry vo vodárenstve	8		8	6		6
Digitalizácia, softverizácia	3		3	1		1
Ekologické účtovníctvo	1		1	1		1
Modelovanie prírodných rizík a hazardov využitím nástrojov umelej inteligencie	1		1	1		1
Prognózovanie a plánovanie prevádzky distribučných sietí pomocou nástrojov umelej inteligencie	1		1	2		2
Trvalo udržateľný rozvoj	1		1	1		1
Využitie umelej inteligencie v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1			
3132017 Technik diagnostikovania distribučnej siete	5		5	4		4

Kategória	OVA	OVV	ΣOV	OZA	OZB	ΣOZ
Technik diagnostikovania distribučnej siete (vyhľadávač porúch na vodovodnej sieti)	5		5	4		4
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie				2		2
Digitalizácia, softverizácia	3		3	2		2
Digitálna bezpečnosť	1		1			
Softverizácia	1		1			
7126002 Montér kanalizácií, vodovodov a plynovodov (potrubár)	2		2	4		4
Prevádzkový montér vodovodov a kanalizácií	2		2	4		4
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	1		1
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie				1		1
Digitalizácia, softverizácia	1		1	2		2
7126003 Prevádzkový pracovník obsluhy a údržby vodovodnej siete	2		2	1		1
Prevádzkový pracovník obsluhy a údržby vodovodnej siete	2		2	1		1
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1		1	1		1
Digitalizácia, softverizácia	1		1			
8189005 Strojník pre obsluhu úpravni pitných vôd a čerpacích staníc	4		4	4		4
Strojník vodohospodárskych zariadení	4		4	4		4
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	3		3	2		2
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie				1		1
Digitalizácia, softverizácia	1		1			
Smart zariadenia a technológie				1		1
9312002 Pomocný pracovník vo vodárenstve	6		6	5		5
Pomocný pracovník vo vodárenstve	6		6	5		5
Diaľkovo riadené drony, ponorky, roboty v procese monitoringu stavu prostredia v sektore voda, odpad a životné prostredie	4		4	2		2
Obehová ekonomika	1		1	1		1
Servisné roboty - robotické stroje, prístroje a zariadenia - roboty v službách	1		1	2		2
9611001 Smetiar	2		2	2		2
Smetiar	2		2	2		2
Inteligentné zberné nádoby v odpadovom hospodárstve	1		1	1		1
Smart zariadenia a technológie	1		1	1		1
9612002 Pracovník spracovania a likvidácie odpadov	1	1	2	2	1	3
Pracovník spracovania a likvidácie odpadov	1	1	2	2	1	3
Automatizácia v sektore voda, odpad a životné prostredie	1	1	2	1	1	2
Digitalizácia, softverizácia				1		1
9613001 Pracovník na čistenie verejných priestranstiev	2		2	2		2
Pracovník na čistenie verejných priestranstiev	2		2	2		2
Servisné roboty - robotické stroje, prístroje a zariadenia - roboty v službách	2		2	2		2

ZDROJ: TREXIMA BRATISLAVA, SPOL. S R.O.

Vysvetlivky: Odborná vedomosť (OV), Odborná zručnosť (OZ), Odborná vedomosť – Aktívna (OVA), Odborná vedomosť – Budúca (OVB), Odborná zručnosť - Aktívna (OZA), Odborná zručnosť - Budúca (OZB). Bez výskytu (Prázdne políčko).

Na základe výsledkov expertného posúdenia vplyvu inovačných trendov na vybrané zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce, je možné konštatovať, že prakticky celý sektor bude v určitej miere zasiahnutý potrebou / nutnosťou zavádzania inovácií, ktoré si budú vyžadovať získanie nových odborných vedomostí a osvojenie si nových zručností.

Relatívne rovnomerné rozloženie nových odborných vedomostí aj zručností medzi aktívne a budúce poukazuje na skutočnosť, že proces implementácie inovácií je živý, aktuálny proces.

Nakoľko prakticky nenájdeme národný štandard zamestnania, ktorý by si nevyžadoval nové zručnosti, alebo vedomosti vyvolané implementáciou inovačných postupov, alebo technológií vyžadovaných praxou, javí sa pre udržateľnú zamestnanosť, ale aj zabezpečenie dostatku pracovnej sily v sektore celoživotné vzdelávanie ako nevyhnutnosť.

Štruktúra analytického výstupu NP Podpora kvality sociálneho dialógu

Tabuľka 9 Identifikácia jednotlivých pracovných pozícií, ktoré sa vplyvom automatizácie/digitalizácie stanú obsolétne

Zamestnanie	Alternatívny názov	ISCO-08	SK ISCO 08	Stručné odôvodnenie obsolencie pracovnej pozície	Predpokladaný rok začiatku obsolencie	Počet pracovných miest na trhu práce
Odpočítateľ meracích prístrojov		9623	9623001	Digitálne odpočty, súvisiace činnosti preberie montér VV a VK	10 rokov	50
Triedič odpadov		9612	9612001	Automatizované systémy a využitie umelej inteligencie v procese dotriedňovania odpadu	10 + rokov	200
Pracovník spracovania a likvidácie odpadov		9612	9612002	Automatizované systémy a využitie umelej inteligencie v procese obslužných a kontrolných činností	10 + rokov	50
Pomocný pracovník vo vodnom hospodárstve		9312	9312004	Zlúčiť s Pomocný pracovník vo vodárenstve	5 rokov +	100
Pomocný pracovník vo vodárenstve		9312	9312002	Zlúčiť s pomocný pracovník vo vodnom hospodárstve	5 rokov +	100

Tabuľka 10 Analýza zmien vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií zapísaných v karte zamestnania (www.sustavapovolani.sk) u existujúcich pracovných pozícií v horizonte najbližších rokov

Zamestnanie	Alternatívny názov	ISCO-08	SK ISCO-08	Zmena vedomostí		Zmena zručností		Zmena kľúčových kompetencií		Pred p. rok začiat. zmeny	Počet prac. miest na trhu práce
				Nové	Obsolétne	Nové	Obsolétne	Nové	Obsolétne		
Technický špecialista prevádzky riadiacej techniky dispečingu	Dispečer	3132	3132012	Inovatívne metódy riadenia zariadení na diaľku	X	Koordinácia a riadenie nových zariadení na diaľku a zdieľanie informácií s kooperujúcimi pracovníkmi	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami a softvérom Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technológiám Problémové riešenia	X	2024	40
Špecialista pre čistenie odpadových vôd	Technológ ČOV	2149	2149024	Technologické postupy odbúravania polutantov ako sú napríklad ATB, antikoncepcia, drogy z odpadových vôd	X	Aplikácia nových technologických procesov (automatizácia, digitalizácia až po umelú inteligenciu)	X	Kritické myslenie, využívanie nových technologických postupov v záujme dosahovania nových	X	2028	80

						a IoT koordinácia prác s laboratóriami		cieľov				
Technik merania a regulácie vo vodnom hospodárstve	-	3132	3132010	Inovatívne meracie prístroje a zariadenia pracujúce samostatne.	Kalibrácia niektorých typov zariadení	Vyhodnocovanie činnosti zariadení prostredníctvom vzdialenej správy Automatizácia	Manuálne sprac. dát	Schopnosť spolupracovať so strojmi a softvérom	X	2024	40	
Technik dispečingu vo vodárňach a kanalizáciách	Dispečer	3132	3132005	Inovatívne metódy riadenia zariadení na diaľku.	Ručné „dohrávanie“ dát získané inou ako online formou	Správa diaľkových zariadení Automatizácia a diaľkovo riadené technológie, resp. robotizácia	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami a softvérom	X	2024	50	
Dispečer krízového riadenia vo vodárňach a	Krízový dispečer	3132	3132006	Inovatívne metódy riadenia zariadení na diaľku.	X	Koordinácia a riadenie nových zariadení na diaľku a zdieľanie informácií	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami a softvérom Schopnosť rýchlo sa	X	2028	20	

kanalizáciách				Umelá inteligencia		z kooperujúcimi pracovníkmi Využívanie prvkov umelej inteligencie		učiť a prispôbiť novým technológiám Problémové riešenia			
Odpočítateľných prístrojov pre vodu	Odpočítateľ	9623	9623001	Informácie o obsluhu, inštalácii a práci so zariadeniami na diaľkový odpočet	X	Obsluha IoT zariadení a iných prístrojov určených na zber a odosielanie dát	Práca súdajmi vo forme hardcopy	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami určenými na zber a prenos dát.	X	2024	40
Prevádzkový pracovník obsluhy a údržby vodovodnej siete	Montér	7126	7126003	Informácie o obsluhu a práci so zariadeniami na diaľkový odpočet	X	Obsluha IoT zariadení a iných prístrojov určených na zber a odosielanie dát Automatizácia a robotizácia	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami určenými na zber a prenos dát	X	2024	40
Triedič odpadov	-	9612	9612001	Inovatívny prístup k procesu triedenia odpadu na automatizovanej, resp. robotizovanej triediacej linke s AI	X	Obsluha / Aplikácia nových postupov v procese triedenia odpadov	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami a softvérom	X	2025	350
Pracovník spracovania a	-	9612	9612002	Inovatívny prístup k obsluhu a kontrole činností	X	Obsluha / Aplikácia nových postupov pri	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami	X	2025	150

likvidácie odpadov				automatizovaného zariadenia s AI		obsluhy a kontrole činností automatizovaného zariadenia s AI- (robotizácia)		niami a softvérom			
Dispečer v odpadovom hospodárstve	Dispečer	3132	3132003	Inovatívne metódy sledovania zariadení na diaľku	Ručná príprava zvozo- vých trás a har- monogra- mov vývo- zov	Optimalizácia tokov zdrojov odpadu a jeho následného zberu podľa stavu naplnenia zariadení sledovaných na diaľ- ku Zdieľanie informácií s kooperujúcimi pra- covníkmi Využívanie prvkov umelej inteligencie a IoT	X	Schopnosť spolupra- covať so zariade- niami a softvérom Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technoló- giám Problémové riešenia	X	2025	50
Operátor recyklácie (zhodnote- nia) pre ostatné od- pady	Operátor recyklá- cie Techno-ológ recyk- lácie	2143	2143005	Inovatívny prístup k ob- sluhe, kontrole a servisných činností automatizovaného alebo robotizovaného zariade- nia s AI určeného na zhodnotenie odpadu (recyklácie + energetické zhodnotenie)	X	Obsluha / Aplikácia nových postupov pri obsluhu automati- zovaných zariadení s AI určených na zhod- notenie (recyklácie + energetické zhodno- tenie), vrátane ich kontroly a servisu	X	Schopnosť spolupra- covať so zariade- niami a softvérom Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technoló- giám Problémové riešenia	X	2028	50
Technik zneškodnenia	Operátor zneškod-	2143	2143005	Inovatívny prístup k procesom pri zneškod-	X	Obsluha / Aplikácia nových postupov pri	X	Schopnosť spolupra- covať so zariade-	X	2028	30

nebezpečných odpadov	nenia odpadov Technik zneškodnenia odpadov;			ňovaní odpadov		obsluhy automatizačných/robotizovaných zariadení s AI určených zneškodňovanie odpadov, vrátane ich kontroly a servisu		niami a softvérom. Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technológiám. Problémové riešenia			
Špecialista pre odpadové hospodárstvo	Špecialista v oblasti odpadov	2133	2133004	Nové technologické postupy, automatizované technológie s AI, robotika a IoT	X	Obsluha / Aplikácia / Kontrola / Servis nových postupov pri vyžívaní automatizovaných technológií s AI a robotov v odpadovom hospodárstve	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami a softvérom. Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technológiám. Problémové riešenia	X	2025	180* (* iba zamestnanci zberových spoločností)
Hydrológ			2143004	Nové vedomosti v oblasti hydrológie. súvisiace s digitalizáciou, automatizáciou, 3D modelovaním a umelou inteligenciou	X	Nové zručnosti v oblasti hydrológie. súvisiace s digitalizáciou, automatizáciou, 3D modelovaním	X	Schopnosť pracovať s novými prístrojmi pri meraní a odberoch ako aj pri vyhodnocovaní údajov a ich interpretácii v nových digitálnych podmienkach	X	2025	30
Krajinný inžinier		2162	2162003	Nové vedomosti súvisiace s automatizáciou, digitalizáciou, softverizáciou, IoT, zelenými inováciami v krajinnom inžinierstve	X	Nové zručnosti súvisiace s automatizáciou a diaľkovo riadenými technológiami, digitalizáciou, softverizáciou	X	Schopnosť pracovať s novými zariadeniami a softvérom Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technológiami	X	2025	20

						ciou, IoT, zelenými inováciami v krajinnom inžinierstve		giám			
Krajinný ekolog, geokológ		2133	2133001	Nové vedomosti súvisiace s digitalizáciou, softverizáciou, IoT, zelenými inováciami	X	Nové zručnosti súvisiace s diaľkovo riadenými technológiami, digitalizáciou, softverizáciou, IoT, zelenými inováciami a umelou inteligenciou	X	Schopnosť pracovať s novými zariadeniami a softvérom Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technológiám	X	2025	20
Vzorkár pre odber pitných a odpadových vôd		3116	3116006	Nové vedomosti pri odbere vzoriek v súvislosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Nové zručnosti s novými prístrojmi pri odbere vzoriek v súvislosti s automatizáciou a diaľkovo riadenými technológiami, digitalizáciou, softverizáciou	X	Schopnosť pracovať s novými prístrojmi pri odberoch v nových digitálnych podmienkach	X	2025	40
Špecialista biológ, mikrobiológ pitných a odpadových vôd		2143	2143001	Nové vedomosti v súvislosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Nové zručnosti v súvislosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Schopnosť riadiť a spolupracovať s novými automatizovanými prístrojmi v laboratóriu	X	2025	20
Riadiaci pracovník (ma-		1321	1321018	Nové vedomosti v oblasti digitalizácie, umelej inte-	X	Nové zručnosti rozvrhu práce	X	Schopnosť riadiť kolektív a prácu	X	2025	10

nažer) vo vodnom hospodárstve				ligencie		a krízového riadenia		v nových inovatívnych podmienkach			
Špecialista technológ pre úpravu pitnej vody		2149	2149025	Nové vedomosti v súvislosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Nové zručnosti v súvislosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Schopnosť riadiť a spolupracovať s novými automatizovanými prístrojmi v laboratóriu	X	2025	40
Laborant pre analýzu vôd		3116	3116005	Nové vedomosti – autonómne laboratória, vedomosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Nové zručnosti – autonómne laboratória, vedomosti s automatizáciou lab. postupov, digitalizáciou, softverizáciou	X	Schopnosť obsluhovať a spolupracovať s novými automatizovanými prístrojmi v laboratóriu	X	2025	30
Technik prevádzky kanalizácií a ČOV		3132	3132007	Nové vedomosti súvisiace s automatizáciou, digitalizáciou, softverizáciou, IoT,	X	Aplikácia nových technologických procesov (automatizácia, digitalizácia až po umelú inteligenciu)	X	Schopnosť pracovať so systémami riadenia údržby.	X	2028	40
Technik prevádzky vodovodov a zavlažovacích systémov	Technický pracovník vodovodov Vodárenský technik	3132	3132008	Nové vedomosti súvisiace s automatizáciou, digitalizáciou, softverizáciou, IoT,	X	Aplikácia nových technologických procesov (automatizácia, digitalizácia až po umelú inteligenciu)	X	Schopnosť pracovať so systémami riadenia údržby.	X	2028	20
Technik merania	Technický pra-	3132	3132001	Nové vedomosti súvisiace s automatizáciou,	X	Aplikácia nových technologických pro-	ma- nu-	Schopnosť komunikovať s digitálnymi	X	2026	20

a regulácie v spaľovni	covník MaR			robotizáciou, digitalizáciou, softverizáciou, IoT, meracou a regulačnou technikou, nástroje modelovania Efektívne využívať rôzne techniky analýzy údajov Procesné úkony na virtuálnom objekte spaľovne, ktorý je zrkadlom fyzického procesu („virtuálna reprezentácia objektu“)		cesov (automatizácia, robotizácia, digitalizácia, softverizácia, IoT, upgrade meracej a regulačnej techniky, nástroje modelovania k optimalizácii riadenia zariadenia, tokov odpadu, výkonu zariadenia, atď.); Odborné zručnosti v oblasti rizík a predpisov v súvislosti s nebezpečnou interakciou s digitálnymi nástrojmi a údajmi.	álne operácie technických pracovníkov MaR	systemami pomocou rôznych typov rozhraní; Schopnosť spolupracovať so zariadeniami a softvérom Schopnosť rýchlo sa učiť a prispôbiť novým technológiám			
Technik pre obnovu a rozvoj infraštruktúry vo vodárenstve	Technický pracovník investícií Technik investičnej výstavby Technický pracovník - stavebný dozor	3132	3132011	Nové vedomosti súvisiace s digitalizáciou, softverizáciou a umelou inteligenciou Vedomosti o big data	X	Automatizácia – diaľkovo riadené technológie spracovanie dát	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami určenými na zber a prenos dát Kritické myslenie. Základné pochopenie umelej inteligencie, rôznych typov algoritmov strojového učenia	X	2025	10

Technik diagnostikovania distribučnej siete (vyhľadávač porúch vo vodovodnej sieti)	Prevádzkový diagnostik vodovodnej siete Technik vyhľadávacej a vytyčovacej techniky Vodárenský pát-rač	3132	3132017	Nové vedomosti súvisiace s meracou technikou, digitalizáciou a IoT Základné vedomosti o umelej inteligencii	X	Obsluha IoT zariadení a iných prístrojov určených na zber a odosielanie dát Obsluha zariadení a prístrojov určených na vyhodnocovanie dát	X	Schopnosť spolupracovať so zariadeniami určenými na zber, prenos a vyhodnocovanie dát Kritické myslenie	X	2024	10
Vodohospodársky dispečer	-	3132	3132013	Nové vedomosti súvisiace s automatizáciou, digitalizáciou, softverizáciou, IoT a systémom riadenia	X	Zber, spracovávanie a vyhodnocovanie výsledkov automatických procesov, systémov riadenia a IoT s využitím analytického a kritického myslenia. Odborné zručnosti v komunikácii údajov a poznatkov v rôznom digitálnom formáte a systéme	X	Schopnosť komunikovať s digitálnymi systémami pomocou rôznych typov rozhraní Schopnosť rýchlo sa učiť, prispôsobiť sa novým inováciám a technológiám a riešiť problémy a kritické situácie	X	2024 - 2028	20

Špecialista vodohospodár v priemysle	-	2143	2143003 Š	Nové vedomosti súvisiace s automatizáciou, digitalizáciou v priemyselnej výrobe Základné pochopenie umelej inteligencie	X	Efektívne využívanie rôznych techník analýzy údajov. Odborné zručnosti v komunikácii poznatkov v rôznom (digitálnom) formáte a systéme. Využívanie výsledkov automatických procesov, umelej inteligencie a IoT	X	Schopnosť používať vhodnú analýzu údajov a štatistické techniky. Poskytovanie návrhov opatrení na riešenie problémových procesov. Schopnosť komunikovať s digitálnymi systémami	X	2024 - 2030	20	
Špecialista posudzovania vplyvov na životné prostredie	Špecialista EIA	2133	2133008	Nové vedomosti v súvislosti s rýchlo sa meniacimi legislatívnymi predpismi v oblasti ŽP konkrétne EIA.	X	Adaptabilita, agilnosť učenia a pripravenosť na zmenu v dôsledku rýchleho rozvoja IT, softverizácie, vrátane umelej inteligencie a IoT.	X	Používanie vhodnej analýzy údajov na objavovanie nových vzťahov a poskytovanie problémových procesov na podporovanie rozhodovaní v EIA.	X	2024 - 2030	10	

Tabuľka 11 Identifikácia nedostatkových zamestnaní vhodných na ďalšie vzdelávanie (rekvalifikácie) podporované prostredníctvom individuálnych vzdelávacích účtov v horizonte troch rokov

Zamestnanie	Alternatívny názov	ISCO-08	SK ISCO 08	Predpokladaný	Počet pra-
-------------	--------------------	---------	------------	---------------	------------

					rok začiatku vzdelávania	covných miest na trhu práce
Technik pre správu vodného toku	Úsekový technik pre správu vodného toku	3132		3132015	neodkladne	30
Technik vodohospodárskeho rozvoja a vyjadrovacích činností	Technický pracovník vodohospodárskeho rozvoja	3119		3119037	neodkladne	20
Stavebný projektant	-	3112		3112006	neodkladne	10
Operátor stavebných strojov	Strojník operátor Obsluha stavebných strojov Strojník stavebných strojov	8342		8342001	neodkladne	30
Montér elektrických inštalácií	Montér elektrických zariadení Stavebný elektrikár	7411		7411001	neodkladne	30
Vodič nákladného motorového vozidla	Vodič nákladného vozidla Vodič prívesovej súpravy Vodič ťahača s návěsom	8332		8332007	neodkladne	30
Vodič špeciálneho nákladného motorového vozidla	Vodič smetiarskeho auta	8332		8332004	neodkladne	40

Automechanik nákladných automobilov a autobusov	Automechanik pre nákladné vozidlá a autobusy Autoopravár nákladných vozidiel a autobusov Mechanik nákladných automobilov a autobusov Mechanik nákladných vozidiel a autobusov Mechanik-opravár CMV Opravár nákladných automobilov a autobusov Opravár nákladných vozidiel a autobusov	7231	7231003	neodkladne	15
Strojník vodohospodárskych zariadení	Strojník vodárenských čerpacích staníc Strojník vodohospodárskych zariadení Strojník vodárenských zariadení	8189	8189005	neodkladne	50
Smetiar	Smetiar – závozník	9611	9611001	neodkladne	50
Triedič odpadov	-	9612	9612001	neodkladne	50
Pracovník spracovania a likvidácie odpadov	-	9612	9612002	neodkladne	20
Montér kanalizácií, vodovo-	-	7126	7126002	neodkladne	100

dov a plynovodov (potrubár)					
Prevádzkový pracovník obsluhy a údržby vodovodnej siete	-	7126	7126003	neodkladne	50
Inštalatér	-	3678	7126001	neodkladne	20
Čistič kanalizačných zariadení	-	9312	9312003	neodkladne	50
Špecialista informačnej a kybernetickej bezpečnosti		2529	2529001	neodkladne	20

Tabuľka 12 Identifikácia pracovných miest budúcnosti s vysokým potenciálom zamestnanosti, ktoré bude treba vytvoriť v horizonte najbližších troch až desiatich rokov

Zamestnanie	Alternatívny názov	Stručné odôvodnenie potreby novej pracovnej pozície	Predpokladaný rok začiatku potreby	Potreba pracovných miest na trhu práce
Špecialista na obehovú ekonomiku	Špecialista na cirkulárnu ekonomiku	Európska legislatíva sprísňuje požiadavky na energetickú sebestačnosť v oblasti odvádzania a čistenia odpadových vôd a využívania druhotných surovín z odpadového hospodárstva.	2025	50
Špecialista aktívnej ochrany životného prostredia		Green deal určuje smer v aktívnej ochrane životného prostredia, potreba nastavenia monitoringu, spracovania dát a návrh opatrení na ochranu životného prostredia.	2025	100
PLC programátor pre vodné hospodárstvo zariadenia		Rastúce požiadavky na získavanie, spracovávanie a vyhodnocovanie údajov pre potreby a zabezpečenie požadovaného riadenia procesov (pracovných, technologických, riadiacich, rozhodovacích a pod.) a trendy zavádzania a rozvoja robotizácie, automatizácie, merania a regulácie prevádzkových a výrobných systémov a zariadení v oblasti vodného hospodárstva.	2025	40
Špecialista analytik pre implementáciu inovácií vo vodnom hospodárstve		Súčasný rozvoj a implementácia rôznych inovačných nástrojov a variabilných kombinovateľných možností si nevyhnutne vyžaduje riadenie a koordináciu strategických	2025	50

		prístupov k plánovaniu, výberu a implementácii efektívnej, optimálnej a najúčinnnejšej voľby inovatívneho nástroja, alebo kombináciu vzájomne prepojených nástrojov na základe poznania operácií, pracovných postupov ako aj legislatívnych a spoločenských požiadaviek v oblasti vôd a vodného hospodárstva.		
Špecialista digitálnej transformácie		Nástup digitálnej transformácie prináša potrebu zabezpečenia profesie, ktorá bude mať odborné vedomosti, skúsenosti a zručnosti s prácou s transformačnou iniciatívou na identifikáciu, odporúčanie a implementáciu digitálnych technologických riešení, ktoré zlepšia prevádzkovú efektívnosť podniku, dátovú analýzu nákladov a prínosov riešení a vedením činností súvisiacich s projektovým riadením.	2025	50
Dátový expert a programátor pre tvorbu modelov		Hrozba vplyvov a dopadov prírodných javov najmä v dôsledku zmeny klímy na vodné zdroje, povodňové situácie, zosuvy pôdy, zemetrasenia, vietor o sile hurikánu, či tornáda, ale aj následky ľudskej činnosti si vyžadujú operatívne spracovávanie aktuálnych údajov a informácií a vytvárať modelové situácie dopadov extrémnych vplyvov za účelom nastavenia a riadenia optimálnych opatrení.	2025	30
Diagnostik odpadu		Špecifikácia povahy a objemu materiálov a zariadení, identifikácia možností opätovného použitia týchto materiálov, odhad množstva odpadov určených na zhodnotenie	2028	20

			alebo na zneškodnenie, kalkulácia nákladov na likvidáciu odpadov. Využíva prvky umelej inteligencie v kombinácii chemickej analýzy odpadu.		
Plánovač /Logistik			Optimalizácia tokov zdrojov odpadu, jeho následného zberu, zvozu do centier na triedenie a spracovanie odpadu, distribúcia finálnych produktov. Využitie algoritmov, modelov a geografických systémov na optimalizáciu smerovania vozidla. Využitie prvkov umelej inteligencie.	2028	20
Technik údržby počítačových systémov a elektromechanických zariadení			Postupné nahrádzanie stávajúcich technologických zariadení novými automatizovanými systémami s využitím umelej inteligencie s doplnením o robotické systémy.	2025	20
Špecialista pre robotizáciu	Expert na robotiku a automatizáciu		Postupné nahrádzanie ručnej výroby úplným alebo čiastkovým robotickým výrobným procesom s cieľom zvýšiť efektivitu výroby. Súčasne bude nutné integrovanie strojov, riadiacich systémov a IT technológií s cieľom optimalizácie služieb a výroby.	2024	10
Špecialista pre digitalizáciu	Odborník na transformáciu digitálnych procesov		Prechod na digitálne technológie, diaľkové riadenie systémov, monitoring kvality.	2024	10
Špecialista na automatizáciu	Odborník na integráciu riadiacich systémov a IT		Nové technologické postupy, automatizované technológie, robotika a IoT.	2024	20
Špecialista na umelú inteligenciu	Odborník na spracovanie veľkého množstva dát		Využívanie moderných Smart technológií, automatizácia a robotizácia prináša nové potreby v rámci zabezpečovania environmentálnych služieb obyvateľstvu.	2024	15
3D operátor	Odborník na modelovanie 3D návrhov		Potreba vytvárania 3D modelov varovných systémov ako ochrana pred povodňami, simulácia zrážkovo odtokových modelov, modely využitia stokových sietí v rôznych podmienkach.	2025	10

- ďalšie nové pracovné miesta v odpadovom hospodárstve súvisia s budúcim odpadom, ktorý sa má recyklovať, a mal by pochádzať najmä: z fotovoltaických panelov, batérií elektrických vozidiel, veterných turbín a renovácií budov.

5.4 MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

Sektor vody, odpadov a životného prostredia je jedným zo sektorov s najširším spektrom zamestnaní v rámci Slovenska. Zahŕňa v sebe povolania z oblasti zásobovania obyvateľov vodou a odvádzania a čistenia odpadových vôd, správy, prevádzky a ochrany vodných tokov a nádrží, hydroenergetiku, vodné diela, zber, separáciu a zneškodnenie odpadov, recykláciu odpadov a ich znova využiteľnosť, sledovanie stavu a kvality životného prostredia, ochranu a revitalizáciu prírody a množstvo ďalších činností a zamestnaní s priamym dosahom na životné prostredie.

Podľa prevažujúcej ekonomickej činnosti patria pod Sektor voda, odpad a životné prostredie podniky zabezpečujúce služby obyvateľstvu a priemyslu. V mnohých prípadoch sa jedná o verejne prospešné služby.

Hospodársky vplyv Sektoru voda, odpad a životné prostredie, vymedzeného v rámci Štatistickej klasifikácie ekonomických činností SK NACE Rev. 2 sekciou E - Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov, predstavuje dlhodobu približne 1 % z celoštátneho úhrnu hrubej pridanej hodnoty vytvorenej v SR za všetky sektory spolu. Slovenská republika sa nachádza medzi 41 % krajinami EÚ s najnižším podielom tohto sektora na celkovom HDP a to aj napriek tomu, že od roku 2019 podiel na tvorbe HDP stúplo o 0,1%.

Tržby za vlastné výkony a tovar, ktoré boli dosiahnuté ekonomickými subjektmi v rámci sektora v roku 2022, boli na úrovni približne 1,84 miliardy EUR. V medziročnom porovnaní boli tržby v sektore o približne 9 % vyššie, ako tomu bolo v roku 2021.

Priemerný počet zamestnaných osôb vo štvrtom štvrtroku 2022 dosiahol v sekcii E - Dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov 18 462 osôb. Zníženie priemerného počtu zamestnaných osôb v roku 2022 oproti roku 2021 predstavovalo 3 023 osôb, t. j. 14,0 %. Medziročné zvýšenie tržieb a zníženie priemerného počtu zamestnaných osôb, malo výrazný vplyv na vývoj ukazovateľov produktivity v sektore. Produktivita práce z tržieb za vlastné výkony a tovar v Sektore voda, odpad a životné prostredie dosiahla medziročnú zmenu, t. j. zvýšenie hodnoty sledovaného ukazovateľa v roku 2022 v porovnaní s rokom 2021 na úrovni 30 %.

Uvedené faktory poukazujú na to, že aj napriek sťaženým podmienkam v súvislosti s pandémiou COVID 19 a energetickou krízou sektor zaznamenal nárast produktivity práce. Zároveň sa zvýšil podiel na tvorbe HDP o 0,1%, čo naznačuje pozitívne smerovanie sektora do budúcnosti.

Sektorová rada v súčasnosti garantuje 55 národných štandardov zamestnaní a 38 národných štandardov kvalifikácií. Na základe výsledkov expertného posúdenia vplyvu inováčných trendov na vybrané zamestnania, národné štandardy zamestnaní, odborné vedomosti a odborné zručnosti na trhu práce, je možné konštatovať, že prakticky celý sektor bude v určitej miere zasiahnutý potrebou / nutnosťou zavádzania inovácií, ktoré si budú vyžadovať získanie nových odborných vedomostí a osvojenie si nových zručností.


Relatívne rovnomerné rozloženie nových odborných vedomostí aj zručností medzi aktívne a budúce poukazuje na skutočnosť, že proces implementácie inovácií je živý, aktuálny proces.

Nakoľko prakticky nenájdeme národný štandard zamestnania, ktorý by si nevyžadoval nové zručnosti, alebo vedomosti vyvolané implementáciou inováčných postupov, alebo technológií vyžadovaných praxou, javí sa pre udržateľnú zamestnanosť, ale aj zabezpečenie dostatku pracovnej sily v sektore celoživotné vzdelávanie ako nevyhnutnosť.

Čo sa týka národných štandardov zamestnaní, na základe údajov uvedených v kapitole č. 4, tabuľka č. 9 môžeme definovať 5 obsolentných NŠZ, ktoré v priebehu 10tich rokov zaniknú alebo sa zlúčia s iným NŠZ. Zmena vedomostí, zručností a kľúčových kompetencií zapísaných v existujúcich kartách zamestnania sa dotkne minimálne 29 NŠZ, tabuľka č. 10. V sektore evidujeme dlhodobo 17 nedostatkových profesií, tabuľka č. 11. Sektorová rada v rámci svojich kompetencií identifikovala 14 nových pracovných pozícií, ktoré môžeme nazvať povoláním budúcnosti s vysokým potenciálom zamestnanosti, tabuľka č. 12.

Na základe uvedených faktov môžeme predikovať rozvoj sektora spojeného s inováčnými trendmi, digitalizáciou a prevenciou pred kybernetickými hrozbami.

Vyššie definované výstupy vyplývajúce z výsledkov expertného posúdenia sú v rozpore s nedostatočnými kapacitami a obsadenosťou odborných škôl prakticky všetkých



stupňov. Malý počet stredných odborných škôl s požadovanými odbornými vzdelávacími programami, spojený s nízkym záujmom o štúdium v odbore brzdia rozvoj celého sektora. Pokiaľ sa nepodarí zvrátiť tento trend už v krátkodobom horizonte, môže byť zásadným spôsobom ohrozený rozvoj v sektore, napriek skutočnosti jeho silnej tradície v našich podmienkach. Berúc do úvahy skutočnosť, že majoritná množina služieb vykonávaných sektorom má verejnoprospešný charakter, je možné tento stav definovať ako alarmujúci.

6 ODPORÚČANIA PRE SEKTOR VODA, ODPAD A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Všetky aktuálne trendy v sektore vodného hospodárstva si už v súčasnosti vyžadujú vysoko odbornú pripravenosť a vybavenosť ľudských zdrojov - počnúc projektantmi, stavitelmi a následne prevádzkovateľmi vybudovaných vodných stavieb.

Podstatnou v tejto súvislosti bude úprava vzdelávacieho procesu na všetkých úrovniach tak, aby vzdelávanie a odborná príprava poskytli ľuďom správne vedomosti a zručnosti. Tie budú potrebné už pred nástupom do zamestnania a bude ich nutné aktualizovať počas celého pracovného života. Zavádzanie inovácií, digitalizácie, automatizácie a umelej inteligencie bude dôležité pre rozvoj sektora voda, odpad, životné prostredie.

Odborné firmy z oblasti životného prostredia dlhodobo poukazujú na potrebu pracovníkov technického zamerania (vodohospodárov, chemikov, stavbárov na všetkých stupňoch vzdelania) na všetkých stupňoch.

Jedná sa predovšetkým o

- pracovníkov s manuálnymi zručnosťami s učňovským vzdelaním,
- odborníkov so stredným odborným vzdelaním (stredné odborné školy a stredné priemyselné školy so zameraním na vodu a ochranu životného prostredia (ŽP)),
- odborníkov s vysokoškolským vzdelaním najmä v oblasti vôd, odpadov a ŽP.

Odporúčania vláde:

1. Zabezpečenie a podpora ochrany životného prostredia na základe ekonomickej efektívnosti, technických, geomorfologických a teritoriálnych možností s ohľadom na ochranu obyvateľov SR, sociálne aspekty a rozvoj národného hospodárstva SR.
2. Prinavrátanie adekvátneho postavenia a vážnosti odvetviu vodného hospodárstva, ktoré podľa Ústavy SR hospodári so strategickou surovinou štátu - základnou zložkou rozvoja štátu a spoločnosti, ale je aj nevyhnutným predpokladom života všetkých organizmov v spoločnosti.

3. Zabezpečenie konkurencieschopných podmienok pre sektor voda, odpady ŽP v rámci NH SR na úroveň podmienok v sieťových odvetviach SR (elektrická energia, plyn, teplo), ktoré sú regulovanými subjektami.
4. Úprava legislatívnych predpisov tak, aby subjekty sektora podliehajúce regulácii cien, respektíve sú závislé (aj čiastočne) od štátneho rozpočtu, mali možnosť tvorby zdrojov na obnovu a rozvoj spravovanej infraštruktúry a zabránilo sa tak ďalšiemu rastu investičného dlhu.
5. Určenie rozsahu a základných pandemických plánov a stanovenie povinnosti organizáciám ich vypracovať a priebežne aktualizovať.
6. Príprava legislatívnych opatrení a ich uvedenie do praxe, ktoré by bez akýchkoľvek pochybností definovali oblasti obsiahnuté v sektore ako kritickú infraštruktúru.
7. Zabezpečenie legislatívnych opatrení, ktoré by bez pochybností definovali oblasti obsiahnuté v sektore ako kritickú infraštruktúru.
8. Zabezpečenie stabilného, predvídateľného a jednoznačného právneho prostredia SR vo vzájomnej koherencii a súlade s právnymi predpismi.
9. Zabezpečenie transparentného legislatívneho procesu, vrátane dodržiavania stanovených lehôt a legislatívnych pravidiel vlády SR.
10. Zabezpečenie lepšej a dostupnejšej vymožitelnosti práva s adresnou zodpovednosťou a reálnymi sankciami za porušenie povinností, ktoré nebudú pre firmy a spoločnosti devastáčny, ale výchovný, t. j. podporou zabezpečenia pravidelnej a cielenej kontrolnej činnosti plnenia zákonných povinností.
11. Podpora implementácie inovácií (automatizácia, diaľkovo riadené technológie, technológia robotizácie, umelá inteligencia a Machine learning, digitalizácia, softvéry a odborné aplikácie, internet vecí – IoT) do sektora, vrátane finančnej podpory formou nenávratných finančných príspevkov z fondov EÚ, národných verejných zdrojov vrátane štátneho rozpočtu.
12. Príprava opatrení a ich uvedenie do praxe, ktoré by zabezpečili účinnú ochranu vodných zdrojov, vodných diel, ako aj infraštruktúry určenej na hromadné zásobovanie vodou a odvádzanie a čistenie vôd odpadových, pred teroristickými, respektíve vojenskými útokmi.

Odporúčania pre inštitúcie a authority zodpovedné za systém vzdelávania:

1. Prehodnotenie počtov a typov vysokých škôl s ohľadom na potreby trhu práce a spoločnosti a zavedenie limitov počtu prijímaných študentov na vysokoškolské štúdium s ohľadom na vzdelávacie odbory, ktorých absolventi sa nevedia uplatniť na trhu práce, alebo je nimi už spoločnosť dlhodobo nasýtená.
2. Prehodnotenie sústavy odborov vzdelávania, návrhy na doplnenie nových odborov vzdelávania pre potreby sektora voda, odpad a životné prostredie na všetkých úrovniach vzdelávania; vytvorenie samostatnej skupiny odborov v sústave odborov vzdelávania SOŠ a univerzít zastrešujúcej odbory vzdelávania pre potreby sektora – voda, odpad a životné prostredie reflektujúcich špecifické potreby vzdelávania na základe potrieb vychádzajúcich zo strany zamestnávateľov a praxe.
3. Podpora a propagácia potreby vzdelávania technického zamerania pre súčasné a budúce udržateľné potreby rozvoja spoločnosti prostredníctvom všetkých dostupných prostriedkov (médiá, osobné stretnutia, prezentácie a propagačné akcie, exkurzie, poslanstvo vlády SR).

Odporúčania pre zamestnávateľov, stavovské a profesijné organizácie:

1. Spolupráca zamestnávateľov so vzdelávacími inštitúciami prostredníctvom sektorových dohôd, memoránd, spracovania projektov na podporu zamestnanosti v sektore.
2. Zavedenie systému motivácie záujemcov o štúdium na technických vysokých školách a univerzitách pomocou štipendií, praxou a zavedením firemných, podnikových štipendií u budúceho potenciálneho zamestnávateľa.
3. Zavedenie firemných, podnikových štipendií na základe dohody o poskytnutí podnikových štipendií s vybranými vzdelávacími inštitúciami.
4. Zavedenie dotačných mechanizmov na zabezpečenie finančnej podpory vzdelávania zo strany rezortu životného prostredia a motivujúcich zamestnávateľov na posilnenie možnosti dopĺňania vzdelania svojich perspektívnych zamestnancov (študijné voľno, plat, podpora).

5. Podpora celoživotného vzdelávania zamestnancov v sektore prostredníctvom prípravy vzdelávacích kurzov pre zamestnancov v oblasti PC, technických zručností, technologických vedomostí a poznatkov pre nové profesie, jazykové kurzy na zvýšenie ich kvalifikácie.
6. Podpora zavádzania procesov inovácie v sektore. Tento proces bude mať výrazný vplyv takmer na všetky povolania v sektore. Do budúcnosti sa reálne očakáva rastúci trend tohto vplyvu. Pozície špecialistov v sektore si budú vyžadovať zvýšené nároky na vedomosti a zručnosti – z oblasti digitálnych zručností, z oblasti vyhodnocovania dát a zvýšené nároky na flexibilitu zamestnancov v rozhodovacích procesoch. Najväčší vplyv môžeme očakávať na zamestnancov, ktorí v súčasnosti vykonávajú manuálne procesy, kde príde k transformácii výkonu ich povolania. Preto je nevyhnutné zabezpečiť kontinuálnu aktualizáciu Národných štandardov zamestnanosti (NŠZ) a aktualizáciu požiadaviek na odborné vedomosti a odborné zručnosti zamestnancov.

Odporúčania pre Sektorovú radu voda, odpad a životné prostredie:

1. Zabezpečenie kontinuálnej aktualizácie Národných štandardov zamestnaní (NŠZ) a aktualizáciu požiadaviek na odborné vedomosti a zručnosti v sektore.
2. Sledovanie trendov inovácií v zahraničí, ako aj v rámci SR v súvisiacich sektoroch a ich implementácia do sektorových stratégií.
3. Zabezpečiť prenos informácií o potrebách zamestnávateľov v oblasti formálneho a neformálneho vzdelávania a strednými odbornými a vysokými školami.
4. Spolupracovať pri neformálnom vzdelávaní a pri overovaní kvalifikácií využívaných v sektore.
5. Informovať štátne inštitúcie a odbornú verejnosť o význame a funkcii sektorovej rady.



Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

www.esf.gov.sk

www.employment.gov.sk

www.ia.gov.sk

ZÁVER

Sektorová rada pre vodu, odpad a životné prostredie v aktuálnej stratégii rozvoja ľudských zdrojov identifikovala viacero zmien vyplývajúcich hlavne z potreby zavádzania inovačných trendov do odvetvia. Medzi významné výzvy, ktoré sú očakávané v najbližších rokoch patrí napĺňanie zelenej dohody a s ním spojené opatrenia na znižovanie emisií znečistenia dostávajúcich sa do vody, pôdy a ovzdušia. Bude potrebné zabezpečiť nevyhnutné kroky na znižovanie dopadov klimatickej zmeny a s ňou spojených extrémnych javov. Aktuálny počet zamestnancov v rezorte bol v roku 2022 18 462 osôb. V sektore sme zaznamenali medziročný pokles zamestnancov v roku 2022 oproti roku 2021 o 3023 zamestnancov. Uvedený pokles nebol spôsobený vplyvom pandémie, ani energetickej krízy, ale súvisel s reštrukturalizáciou významných štátnych a čiastočne súkromných podnikov v sektore. V súvislosti s poklesom počtu zamestnancov a zavádzaním moderných technológií sa zvýšila produktivita práce až o 30%, zdroj Trexima, s.r.o., čo je podstatný posun, dokumentujúci zvyšovanie efektívnosti práce. Sektor zvýšil podiel na tvorbe HDP o 0,1% oproti roku 2021. V prípade nevýrobného sektora zabezpečujúceho hlavne služby v prospech verejnosti ako sú:

36 Zber, úprava a dodávka vody

37 Čistenie a odvedenie odpadových vôd

38 Zber, spracúvanie a likvidácia odpadov; recyklácia materiálov

39 Ozdravovacie činnosti a ostatné činnosti nakladania s odpadom

Smerovanie európskej politiky jednoznačne predurčuje rozvoj sektora v budúcnosti. Európska legislatíva prináša sprísnené požiadavky na ochranu životného prostredia, znižovanie škodlivých emisií do krajiny. Zároveň zavádza jednotný monitorovací systém kvality vôd, vzduchu a pôdy. Uvedené opatrenia si vyžadujú významné zmeny na trhu práce. V prvom rade pôjde o zvyšovanie vedomostí a zručností pracovníkov v sektore. Potrebné zmeny, sú bližšie popísané v kapitole č. 5. S novými trendmi ochrany životného prostredia súvisí aj šetrenie elektrickej energie a využívanie obnoviteľných zdrojov energie ako je voda, slnečné žiarenie, ale aj odpadové produkty čistenia odpadových vôd ako bioplyn. Systémy odvádzajú

nia a čistenia odpadových vôd majú byť do roku 2035 energeticky sebestačné. Táto výzva sa nedá zvládnuť bez zavedenia obehového hospodárstva. Využívanie bioplynu na energetické účely, získavanie cenných nutrientov z čistiarenského kalu vedú k sebestačnosti systému. Ďalšou oblasťou, ktorú musí sektor riešiť už dnes a v blízkej budúcnosti je obrovský investičný dlh dosahujúci desiatky miliárd Eur na obnovu vodohospodárskej a vodárenskej infraštruktúry. Priehradné múry sú takmer v havarijnom stave, verejné vodovody pre významnú poruchovosť vykazujú vysoké straty vody, v horšom prípade ohrozujú plynulé zásobovanie obyvateľstva vodou. Plán obnovy s uvedenými investíciami nepočíta, takže sa s nimi bude musieť vysporiadať štát, respektíve podniky v jeho majetku a vlastníci sietí (sú nimi v prevažnej miere mestá a obce). Novým fenoménom je kybernetická bezpečnosť a ochrana kritickej infraštruktúry štátu. V čase vojnového konfliktu na Ukrajine musíme tejto téme venovať veľkú pozornosť. Je nevyhnutné prijať preventívne opatrenia proti prípadným teroristickým (vojenským) útokom na základnú vodohospodársku infraštruktúru, aby sa eliminovali bezpečnostné riziká či už v oblasti zásobovania vodou, alebo ochrany vodných nádrží. S uvedenými výzvami a povinnosťami priamo súvisí potreba zabezpečenia kvalitnej pracovnej sily v sektore. Už teraz vieme identifikovať nové profesie, ktoré budú musieť vzniknúť na splnenie týchto cieľov. Niektoré z nich uvádzame v kapitole č. 4, tie ďalšie vyplynú z implementácie európskych smerníc do národnej legislatívy a z potreby posilnenia ochrany a zvyšovania kvality verejne prospešných služieb poskytovaných sektorom voda, odpad a životné prostredie. Už teraz vieme predikovať, že súčasný počet zamestnancov v sektore nebude schopný zabezpečiť všetky požadované činnosti.

Sektor voda odpad a životné prostredie v uplynulých troch desaťročiach zaznamenal bezprecedentný rozvoj. S dynamikou rozvoja sa zvyšujú aj nároky na kvalitu zamestnancov, ich vedomosti a zručnosti. S tým súvisí aj potreba kvalitného odborného vzdelávania na všetkých stupňoch. Prepojenie potrieb pracovného trhu so vzdelávacími inštitúciami je prvým krokom k úspešnému zvládnutiu výziev budúcnosti.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

BEDNÁRIKOVÁ K. a kolektív. Obsah vzdelávania zameraného na cirkulárnu/obehovú ekonomiku a aktívnu ochranu životného prostredia, 2022. str. 15-16 [4]

DATAcube. <https://datacube.statistics.sk/> [6]

DRÁB J., ENGEĽ M., KRIŠTOFÓRY T., Ako pretriediť triedený zber, 2020. str. 13 [10]

EUREAU. EurEau Strategy 2021-2030, www.eureau.org [3]

SEKTOROVÁ STRATÉGIA ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV V SEKTORE VODA, ODPAD A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE V HORIZONTE 2030 (jún 2020) - PREMISA: IMPLEMENTÁCIA INOVATÍVNYCH TECHNOLOGIÍ A PRACOVNÝCH POSTUPOV DO SEKTOR str. 58 [5]

NAJVYŠŠÍ KONTROLNÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY PROTOKOL O VÝSLEDKU KONTROLY OCHRANA PRED POVODŇAMI V SR, KONTROLA OPATRENÍ KA-011/2023/1181, Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik (júl 2023) – str. 4 a 5 [2]

NÁRODNÁ SÚSTAVA POVOLANÍ Sektorovo riadené inovácie - <https://www.sustavapovolani.sk/> – Inovácie <https://www.sustavapovolani.sk/prehľad-inovacii/> [7]

TREXIMA Bratislava, spol. s r. o. – Analýza a hodnotenie vplyvov inovácií na zamestnanosť – NŠZ a sektorové aplikácie (čiastkový podkladový materiál) [8]

VÍZIA A STRATÉGIA ROZVOJA SLOVENSKA DO ROKU 2030 - DLHODOBÁ STRATÉGIA UDRŽATEĽNÉHO ROZVOJA SLOVENSKEJ REPUBLIKY – SLOVENSKO 2030 [9]

VÝROČNÁ SPRÁVA SVP, š. p. za rok 2021– časť II. 6 Materiálno-technická základňa podniku [1]