

Správa o hodnotení strategického dokumentu

**POLITIKA, ZÁSADY A STRATÉGIA BEZPEČNÉHO VYUŽÍVANIA
JADROVEJ ENERGIE A IONIZUJÚCEHO ŽIARENIA V SLOVENSKEJ
REPUBLIKE**

SEPTEMBER 2025

Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike

Správa o hodnotení strategického dokumentu podľa zákona č. 24/2006 Z.z.

Obstarávateľ: Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky

Spracovateľ Správy o hodnotení: ENVICONSLT spol. s r.o.,

September 2025

OBSAH

TEXTOVÉ PRÍLOHY	4
POUŽITÉ SKRATKY A POJMY	5
ÚVOD.....	7
I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI	9
1 OZNAČENIE	9
2 SÍDLO	9
3 OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA OBSTARÁVATEĽA A MIESTO KONZULTÁCIE	9
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE	10
1 NÁZOV	10
2 ÚZEMIE	10
3 DOTKNUTÉ OBCE	10
4 DOTKNUTÉ ORGÁNY, ORGANIZÁCIE A VEREJNOSŤ	10
5 SCHVAĽUJÚCI ORGÁN	10
6 OBSAH A HLAVNÉ CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A JEHO VZŤAH K INÝM STRATEGICKÝM DOKUMENTOM	10
6.1 Obsah strategického dokumentu	10
6.2 Ciele strategického dokumentu.....	12
6.3 Vzťah Politiky k iným strategickým dokumentom	13
III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA ...	15
1 INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA A JEHO PRAVDEPODOBNÝ VÝVOJ, AK SA STRATEGICKÝ DOKUMENT NEBUDE REALIZOVAŤ	15
1.1 Všeobecná charakteristika slovenskej republiky z hľadiska životného prostredia.....	17
1.2 Zdravie obyvateľstva.....	17
1.2.1 Demografická situácia a základné zdravotné ukazovatele.....	17
1.2.2 Zdravie ľudí – radiačná záťaž.....	18
1.3 Kvalita ovzdušia a klimatické faktory.....	25
1.4 Kvalita vôd	29
2 INFORMÁCIA O VZŤAHU K ENVIRONMENTÁLNE OZVLÁŠŤ DÔLEŽITÝM OBLASTIAM, AKÝMI SÚ NAVRHOVANÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (NATURA 2000), CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI A POD.	34
3 CHARAKTERISTIKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA V OBLASTIACH, KTORÉ BUDÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNE OVPLYVNENÉ	36
4 ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH PROBLÉMOV, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU	40
5 ENVIRONMENTÁLNE ASPEKTY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH ZISTENÝCH NA MEDZINÁRODNEJ, NÁRODNEJ A INEJ ÚROVNI, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU, AKO AJ TO, AKO SA ZOHĽADNILI POČAS PRÍPRAVY STRATEGICKÉHO DOKUMENTU	41
5.1 Strategické dokumenty EÚ a štátov oecd.....	41
5.2 Strategické dokumenty a legislatíva na národnej úrovni	43

IV.	ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA.....	53
V.	NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE.....	61
VI.	DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHĽADŇUJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A POPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ VYHODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI	62
VII.	NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE.....	64
VIII.	PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHRANIČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE	65
IX.	NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ	66
X.	INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI	70
XI.	POUŽITÁ LITERATÚRA A ZDROJE	71
XII.	ZOZNAM SPRACOVATEĽOV SPRÁVY O HODNOTENÍ VPLYVU STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	72
XIII.	DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA	73

TEXTOVÉ PRÍLOHY

- 1 Vyhodnotenie stanovísk zaslaných k oznámeniu o strategickom dokumente
- 2 Vyhodnotenie podmienok Rozsahu hodnotenia

POUŽITÉ SKRATKY A POJMY

ALARA	As Low As Reasonably Achievable (princíp radiačnej ochrany)
EIA	Environmental Impact Assessment (Posudzovanie vplyvov na životné prostredie)
ENK	Environmentálne normy kvality
EURATOM	Európske spoločenstvo pre atómovú energiu
EÚ	Európska únia
CHVO	Chránená vodohospodárska oblasť
IAEA	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (International Atomic Energy Agency)
JAVYS, a.s.	Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s.
JE	Jadrová elektráreň
MAAE/IAEA	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (International Atomic Energy Agency)
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MŠVVaM SR	Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NEA	Nuclear Energy Agency (Jadrová energetická agentúra)
NH ₃	Amoniak
NECP	Národný energetický a klimatický plán
NEHAP	Národný environmentálny a zdravotný akčný plán
NJF	Národný jadrový fond
NO _x	Oxidy dusíka
NO ₂	Oxid dusičitý
NP	Národný park
NV	Nariadenie vlády
O ₃	Prízemný ozón
OECD	Agentúra pre jadrovú energiu pri Organizácii pre hospodársku spoluprácu a rozvoj
OSN	Organizácia spojených národov
PM ₁₀	Suspendované častice s priemerom 10 mikrometrov
PM _{2,5}	Suspendované častice s priemerom 2,5 mikrometra
RAO	Rádioaktívny odpad
RÚVZ	Regionálny úrad verejného zdravotníctva
SAV	Slovenská akadémia vied
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia
SD	Strategický dokument
SEA	Strategic Environmental Assessment (Strategické environmentálne hodnotenie)
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SO ₂	Oxid siričitý
SR	Slovenská republika
STU	Slovenská technická univerzita
ŠGÚDŠ	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra
TSÚ	Technológie na spracovanie a úpravu
TUR	Trvalo udržateľný rozvoj
UK	Univerzita Komenského
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚSES	Územný systém ekologickej stability
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VJP	Vyhoreté jadrové palivo
WHO	World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
ZZO	Zdroj znečisťovania ovzdušia
ŽP	Životné prostredie

Vysvetlenie pojmov

Ionizujúce žiarenie – Žiarenie, ktoré má dostatok energie na ionizáciu atómov alebo molekúl, čo môže viesť k biologickým účinkom na ľudský organizmus.

Jadrová energia – Energia uvoľňovaná pri štiepení alebo syntéze atómových jadier, využívaná v jadrových elektrárnach a ďalších technológiách.

Jadrová bezpečnosť – Súbor opatrení, činností a princípov na predchádzanie haváriám a minimalizáciu ich dôsledkov pri využívaní jadrovej energie.

Radiačná ochrana – Ochrana ľudí a životného prostredia pred škodlivými účinkami ionizujúceho žiarenia prostredníctvom legislatívnych, technických a organizačných opatrení.

Vyhoreté jadrové palivo – Palivo použité v jadrovom reaktore, ktoré už nie je efektívne využiteľné na výrobu energie.

Rádioaktívny odpad – Materiál, ktorý obsahuje rádioaktívne látky a pre svoju aktivitu nemôže byť ďalej používaný, preto sa musí bezpečne spracovať, skladovať alebo ukladať.

Havarijná pripravenosť – Systém opatrení a činností určených na riešenie jadrových alebo radiačných mimoriadnych udalostí s cieľom minimalizovať ich následky.

Ožiarenie – Expozícia ľudského tela alebo životného prostredia ionizujúcemu žiareniu. Rozlišuje sa plánované, existujúce a mimoriadne ožiarenie.

Natura 2000 – Európska sieť chránených území vyhlásená na základe smernice o vtákoch a smernice o biotopoch, cieľom je zachovanie najcennejších a najohrozenejších druhov a biotopov.

ÚVOD

Strategický dokument **„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“** (ďalej len „Politika a stratégia“) predstavuje rámcový materiál celoštátneho významu, ktorý určuje základný bezpečnostný cieľ, bezpečnostné požiadavky a základné bezpečnostné zásady v oblasti mierového využívania jadrovej energie a zdrojov ionizujúceho žiarenia. Dokument sa vzťahuje na všetky oblasti využívania jadrovej energie v Slovenskej republike, pričom osobitná pozornosť je **venovaná otázkam jadrovej bezpečnosti, radiačnej ochrany** a dotýka sa aj nakladania s vyhoretým jadrovým palivom (VJP), rádioaktívnymi odpadmi (RAO), nepoužívanými vysokoaktívnymi žiaričmi a rádioaktívnymi materiálmi neznámeho pôvodu.

„Politika a stratégia“ vychádza z požiadaviek zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) v znení neskorších predpisov, zákona č. 308/2018 Z. z. o Národnom jadrovom fonde, ako aj z príslušných smerníc Európskej únie a medzinárodných záväzkov Slovenskej republiky. Materiál je koncipovaný ako otvorený strategický rámec, ktorý bude pravidelne aktualizovaný v nadväznosti na technologický rozvoj, medzinárodné odporúčania a skúsenosti z praktickej implementácie.

V porovnaní s predchádzajúcimi dokumentmi v oblasti jadrovej energetiky a radiačnej ochrany prináša aktualizovaná „Politika a stratégia“ zosúladenie s najnovšími legislatívnymi a technickými požiadavkami, reflektuje poznatky z hodnotenia vnútroštátnych aj medzinárodných procesov, a určuje základné zásady bezpečného a udržateľného využívania jadrovej energie v Slovenskej republike.

Zámerom dokumentu je vytvoriť jasný rámec pre bezpečné nakladanie s jadrovou energiou a zdrojmi ionizujúceho žiarenia vo všetkých štádiách ich životného cyklu – od prípravy a prevádzky jadrových zariadení, cez nakladanie s VJP a RAO, až po ich záverečné vyradenie a uvoľnenie lokalít pre ďalšie využitie. Zároveň je dôraz kladený na dlhodobú ochranu zdravia obyvateľstva a životného prostredia, minimalizáciu rizík pre budúce generácie a podporu transparentnosti, verejnej kontroly a medzinárodnej spolupráce.

Správa o hodnotení posudzuje návrh strategického dokumentu v súlade s požiadavkami zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/ES (smernica SEA). Hodnotenie sa zameriava na identifikáciu možných významných vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva, posúdenie ich kumulatívnych a cezhraničných účinkov, ako aj na návrh opatrení na predchádzanie alebo zmiernenie nepriaznivých vplyvov.

Legislatívny rámec a postup strategického environmentálneho posudzovania

V zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) je „Politika a stratégia“ strategickým dokumentom s celoštátnym dosahom. Postup posudzovania návrhov strategických dokumentov upravuje druhá časť zákona. Zákon zohľadňuje požiadavky Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/ES z 27. júna 2001 o posudzovaní účinkov určitých plánov a programov na životné prostredie (tzv. smernica SEA).

Cieľom procesu SEA je zahrnúť výsledky posudzovania dopadov strategického dokumentu na životné prostredie a zdravie ľudí do rozhodovacieho procesu na úrovni vlády SR, so zohľadnením stanovísk dotknutých orgánov, organizácií a verejnosti.

Postup strategického environmentálneho posudzovania zohľadnil požiadavky vyššie uvedených dokumentov na národnej a komunitárnej úrovni.

Proces oboznamovania so strategickým dokumentom verejnosťou a inými zainteresovanými subjektmi začal vypracovaním a zverejnením **Oznámenia o strategickom dokumente**, v súlade s požiadavkou § 5 a 17 zákona.

Úrad jadrového dozoru SR (ÚJD SR) ako gestorský orgán v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR (MŽP SR), ako ústredným orgánom štátnej správy starostlivosti o životné prostredie a Ministerstvom hospodárstva SR (MH SR) ako rezortným orgánom, zverejnili informáciu o strategickom dokumente na webových sídlach príslušných inštitúcií. Podľa § 6 ods. 2 zákona boli podklady k strategickému dokumentu sprístupnené dotknutým orgánom, obciam, verejnosti a ďalším subjektom spolu s informáciami uvedenými v § 6 ods. 3 zákona na zaujatie stanoviska.

Nasledovala fáza stanovovania rozsahu hodnotenia, v rámci ktorej boli vyhodnotené všetky pripomienky doručené k Oznámeniu. Na základe ich vyhodnotenia ÚJD SR v spolupráci s MŽP SR vypracoval **Rozsah hodnotenia**, ktorý bol zverejnený a sprístupnený na verejné pripomienkovanie.

Samotné vypracovanie Správy o hodnotení prebehlo v súlade s požiadavkami prílohy č. 4 zákona a zahŕňalo predovšetkým:

- posúdenie súčasného stavu relevantných oblastí, ich trendov a predpokladaného vývoja v prípade, ak by sa ciele a opatrenia dokumentu nerealizovali,
- posúdenie cieľov dokumentu vo vzťahu k iným strategickým dokumentom na národnej a medzinárodnej úrovni,
- posúdenie významných účinkov na životné prostredie vrátane zdravia obyvateľstva,
- posúdenie kumulatívnych a synergických vplyvov,
- vyhodnotenie možných cezhraničných vplyvov,
- návrh opatrení na predchádzanie alebo zmiernenie vplyvov,
- návrh monitorovania implementácie dokumentu.

V rámci spracovania hodnotenia boli zohľadnené aj špecifické požiadavky určené v Rozsahu hodnotenia a stanoviská doručené dotknutými subjektmi a verejnosťou. Spôsob ich zohľadnenia je spracovaný v textových prílohách k tejto správe.

Vecný a časový harmonogram prípravy a schvaľovania strategického dokumentu

	Termín
Ukončenie prác na návrhu Politiky, zásad a stratégie	11/2024
Ukončenie pracovnej verzie dokumentu a jej predloženie na pripomienkovanie	12/2024
Oznámenie o strategickom dokumente	01/2025
Rozsah hodnotenia strategického dokumentu	07/2025
Predloženie správy o hodnotení a návrhu SD	09/2025
Zverejnenie správy o hodnotení a návrhu SD	10/2025
Verejné prerokovanie správy o hodnotení	11/2025
Vypracovanie odborného posudku	01/2026
Vydanie záverečného stanoviska z posúdenia strategického dokumentu	02/2026
Medzirezortné pripomienkové konanie „Politiky“	03/2026
Predloženie dokumentu na rokovanie vlády SR	04/2026

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O OBSTARÁVATEĽOVI

1 OZNAČENIE

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky

2 SÍDLO

Bajkalská 1467/27
820 07 Bratislava – mestská časť Ružinov

3 OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA OBSTARÁVATEĽA A MIESTO KONZULTÁCIE

JUDr. Martin Pospíšil
riaditeľ odboru legislatívno-právneho
a poverený výkonom funkcie generálneho riaditeľa sekcie dozorných činností a medzinárodných
vzťahov
Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Bajkalská 1467/27
820 07 Bratislava – mestská časť Ružinov
e-mail: martin.pospisil@ujd.gov.sk
tel.: +421 2 58221117

Miesto a čas na konzultácie

RNDr. et Mgr. Katarína Farkas
JUDr. Martin Pospíšil

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Sekcia dozorných činností a medzinárodných vzťahov
Bajkalská 1467/27
820 07 Bratislava – mestská časť Ružinov
e-mail: katarina.farkas@ujd.gov.sk martin.pospisil@ujd.gov.sk
tel.: +421 2 58221114, +421 2 58221225

Konzultácie vo veci posudzovaného strategického dokumentu sa vykonávajú podľa § 63 ods. 1 zákona
č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov
v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“).

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STRATEGICKOM DOKUMENTE

1 NÁZOV

Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike

2 ÚZEMIE

Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike je strategickým dokumentom s celoštátnym dosahom, ktorý zahŕňa celé územie Slovenskej republiky.

3 DOTKNUTÉ OBCE

Dotknutými obcami sú jednotlivé obce začlenené do 79 okresov a 8 krajov vyčlenených na území Slovenskej republiky.

4 DOTKNUTÉ ORGÁNY, ORGANIZÁCIE A VEREJNOSŤ

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky, Bajkalská 27, 820 07 Bratislava

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Trnavská cesta 52, 821 02 Bratislava

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Mlynské nivy 44/a, 827 15 Bratislava 212

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky, Limbová 2, 837 52 Bratislava - Nové Mesto

Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Pribinova 2, 81272 Bratislava - Staré Mesto

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Námestie Ľudovíta Štúra 1, 81235 Bratislava

Ministerstvo dopravy Slovenskej republiky, Námestie slobody č. 6, 811 05 Bratislava

Ministerstvo školstva, výskumu, vývoja a mládeže Slovenskej republiky, Černyševského 50, 841 01 Bratislava

Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, Špitálska 4, 816 43 Bratislava

Univerzity a vedecké organizácie (STU v Bratislave, UK v Bratislave, Technická univerzita vo Zvolene, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Trnavská univerzita, SAV)

Nevládne organizácie a združenia

Miestna územná samospráva

5 SCHVAĽUJÚCI ORGÁN

Strategický dokument bude schvaľovaný vládou SR formou Uznesenia vlády SR.

6 OBSAH A HLAVNÉ CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A JEHO VZŤAH K INÝM STRATEGICKÝM DOKUMENTOM

6.1 OBSAH STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ (ďalej len „Politika a stratégia“) bola spracovaná v súlade s požiadavkami zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) v znení neskorších predpisov, ako aj s medzinárodnými záväzkami Slovenskej republiky vyplývajúcimi z členstva v Európskej únii a v

Medzinárodnej agentúre pre atómovú energiu (MAAE). Dokument koncepčne nadväzuje na doterajšie strategické materiály v oblasti využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia a vytvára rámec pre bezpečné a udržateľné fungovanie sektora v dlhodobom horizonte.

„Politika a stratégia“ je podľa charakteru a obsahu strategickým dokumentom celoštátneho významu. Jej spracovanie vychádza zo súčasnej legislatívy Slovenskej republiky, zo záväzných smerníc a nariadení Európskej únie (najmä smernice 2009/71/Euratom, 2011/70/Euratom a 2013/59/Euratom), ako aj z odporúčaní MAAE, OECD/NEA a ďalších medzinárodných organizácií.

Dokument pozostáva z viacerých častí, ktoré spolu tvoria komplexný rámec bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia:

1. Politika – obsahuje základný bezpečnostný cieľ, bezpečnostné požiadavky a nástroje pri využívaní jadrovej energie a zdrojov ionizujúceho žiarenia, vrátane princípu maximálnej bezpečnosti, zodpovednosti prevádzkovateľov a transparentnosti voči verejnosti.
2. Zásady – vychádzajú z existujúcich dokumentov (predchádzajúce stratégie jadrovej energetiky, politika radiačnej ochrany, dokumenty MAAE) a sú prispôbené aktuálnym poznatkom a podmienkam SR.
3. Stratégia – definuje priority a úlohy v jednotlivých oblastiach bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike (medializovanie a organizovanie aktivít, účasť na medzinárodných podujatiach, rozvíjanie aktívnej spolupráce v rámci príslušných inštitúcií v SR ako aj na medzinárodnej úrovni).

Pre zhrnutie rozdielov aktualizovaného materiálu voči pôvodnej verzii z roku 2014 má aktualizovaný materiál okrem úloh na roky 2024-2030 s výhľadom do roku 2040 aj sumár priorít do roku 2030, ktoré je potrebné rozvíjať:

1. Medializovať a organizovať aktivity v oblasti bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike v záujme otvorene informovať verejnosť, zdôrazňovať význam tejto problematiky a zabezpečiť vystúpenia svojich zástupcov v prostriedkoch mediálnej komunikácie.
2. Aktívne sa zúčastňovať medzinárodných podujatí, práce v expertných skupinách, technických komisiách, výboroch, projektoch a pod., organizovaných európskymi a medzinárodnými inštitúciami v oblasti bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia.
3. Rozvíjať aktívnu spoluprácu v oblasti bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia na národnej, ako aj medzinárodnej úrovni, medzi dozornými orgánmi, orgánmi z oblasti výskumu, vývoja, vzdelávania a pokiaľ ide o dozorné orgány, najmä koordinovať dozorné aktivity v rámci Koordinačného výboru (schválené uznesením vlády SR č. 221/2024 zo dňa 17. apríla 2024).

Hlavné východiská dokumentu sú nasledovné:

1. Realizácia opatrení definovaných v „Politike a stratégii“ **nebude mať žiadne iné vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia, než tie, ktoré už boli identifikované a hodnotené v predchádzajúcich strategických dokumentoch v oblasti jadrovej energetiky.**
2. Dokument sa vzťahuje na existujúce jadrové zariadenia v lokalitách Jaslovské Bohunice a Mochovce, ako aj na zariadenia určené na nakladanie s RAO a VJP. Tieto lokality sa nachádzajú v územiach s prvým stupňom ochrany podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, pričom v ich okolí nie sú vyhlásené osobitne chránené územia vyšších stupňov ochrany.
3. Akékoľvek budúce zariadenia, objekty či činnosti podliehajúce základnému bezpečnostnému cieľu z „Politiky a stratégie“, alebo zmeny týchto činností, **nie sú posudzované týmto konaním a budú predmetom osobitných procesov EIA podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Tieto procesy zabezpečia individuálne posúdenie konkrétnych zámerov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.**

4. Dokument zohľadňuje aj potrebu transparentnej komunikácie a zapojenia verejnosti, čo je kľúčové pre posilnenie dôvery spoločnosti v jadrovú energetiku.
5. „Politika a stratégia“ sa sústreďuje aj na dlhodobú udržateľnosť jadrovej energetiky ako nízkoemisného zdroja energie prispievajúceho k zníženiu skleníkových plynov a k energetickej bezpečnosti Slovenska.

Osnova „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ je nasledovná:

1. Úvod
2. Politika
 - A. Základný bezpečnostný cieľ a základné bezpečnostné zásady
 - A.1. Základný bezpečnostný cieľ
 - A.2. Základné bezpečnostné zásady
 - B. Medzinárodné zmluvy a spolupráca
 - B.1. Medzinárodné zmluvy
 - B.2. Medzinárodná spolupráca
 - C. Legislatívny a dozorný rámec
 - C.1. Legislatívny rámec
 - C.2. Dozorný rámec
 - D. Dostatok ľudských a finančných zdrojov
 - D.1. Finančné zdroje
 - D.2. Ľudské zdroje
 - E. Zabezpečenie rámca pre výskum, vývoj a inovácie
 - E.1. Východiská pre definovanie zdrojov výskumu
 - E.2. Aktivity v oblasti výskumu, vývoja a inovácií
 - F. Mechanizmy pre sociálny a ekonomický rozvoj
 - G. Propagácia bezpečnosti obsahujúca kultúru bezpečnosti
 - G.1. Riadenie a manažment bezpečnosti
 - G.2. Kultúra bezpečnosti
 - G.3. Úloha vlády
 - G.4. Nové technológie pre bezpečné využívanie jadrovej energie
3. Stratégia realizácie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia
4. Záver

6.2 CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ (ďalej len „Politika a stratégia“) stanovuje základný bezpečnostný cieľ pre zaistenie radiačnej ochrany obyvateľov a životného prostredia pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia a bezpečnosti zariadení a činností, ktoré môžu predstavovať radiačné riziká, najmä prevádzka jadrových zariadení a používanie zdrojov ionizujúceho žiarenia vrátane rádioaktívnych žiaričov, preprava rádioaktívnych materiálov a nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi.

Základný bezpečnostný cieľ sa vzťahuje na všetky situácie, ktoré spôsobujú radiačné riziká. Zásady bezpečnosti sa podľa potreby uplatňujú počas celej životnosti všetkých zariadení a činností – existujúcich aj nových – používaných na mierové účely a ochranné opatrenia na zníženie existujúcich rizík ožiarovania. Zásady bezpečnosti poskytujú požiadavky a odporúčania na ochranu ľudí a životného

prostredia pred radiačnými rizikami a na bezpečnosť zariadení a činností, ktoré spôsobujú radiačné riziká, najmä jadrových zariadení a využívania zdrojov ionizujúceho žiarenia a rádioaktívnych žiaričov, preprava rádioaktívneho materiálu a nakladanie s rádioaktívnym odpadom.

6.3 VZŤAH POLITIKY K INÝM STRATEGICKÝM DOKUMENTOM

Pri príprave a formulovaní zámeru dokumentu „**Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike**“ boli zohľadnené viaceré strategické dokumenty Európskej únie, medzinárodného spoločenstva, ako aj Slovenskej republiky. Tieto dokumenty vytvárajú základný rámec, v ktorom je hodnotená a implementovaná štátna politika v oblasti jadrovej energetiky, radiačnej ochrany a nakladania s VJP a RAO.

Strategické dokumenty EÚ a medzinárodného spoločenstva

- Politika a stratégia nakladania s rádioaktívnym odpadom (IAEA, 2009),
- Stratégia Európa 2020,
- Klimatický a energetický balík,
- Klimaticko-energetický rámec 2030,
- Environmentálny akčný plán EÚ,
- Spoločný dohovor o bezpečnosti nakladania s VJP a RAO (oznámenie MZV SR č. 125/2002 Z. z.),
- Dohovor o jadrovej bezpečnosti,
- Zmluva o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu (EURATOM),
- Smernica 2009/71/Euratom v znení 2014/89/Euratom,
- Smernica Rady 2011/70/EURATOM z 19. júla 2011, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým palivom a rádioaktívnym odpadom,
- smernica EÚ 2009/71/EURATOM,
- smernica EÚ 2013/59/EURATOM.

Medzinárodné spoločenstvo prostredníctvom **MAAE** vytvorilo zásady bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia, ktoré sú aplikovateľné aj pre SR:

- zodpovednosť za bezpečnosť,
- úloha vlády,
- riadenie a manažment bezpečnosti,
- odôvodnenie zariadení a činností,
- optimalizácia ochrany,
- obmedzenie rizík pre jednotlivcov,
- ochrana súčasnej a budúcich generácií,
- predchádzanie haváriám,
- havarijná pripravenosť a odozva,
- ochranné opatrenia na zníženie existujúcich alebo neregulovaných radiačných rizík

Tieto zásady sú v plnom rozsahu reflektované v „Politike a stratégii“ a tvoria základný bezpečnostný cieľ pre jej implementáciu.

Strategické dokumenty SR

Pri spracovaní „Politiky a stratégie“ boli zohľadnené najmä tieto dokumenty:

- Návrh dokumentácie „Vnútroštátny program nakladania s VJP a RAO v SR (NJF, 2022)
- Národný radónový plán (2022 – 2026), uznesenie vlády SR č. 46/2022
- Stratégia hospodárskej politiky do roku 2030
- Návrh stratégie výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR 2021 – 2027, (SK RI53 2021+)
- Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 (aktualizácia 2025),

- Zelenšie Slovensko – Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030, MŽP SR, UV č. 87/2019 z 27.2. 2019
- Princípy a pravidlá zapájania verejnosti do tvorby verejných politík, UV č. 645/2014
- Stratégia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na rok y 2021 – 2027 a program jej realizácie na roky 2024 – 2027, UV č. 1925/2024 z 3.4. 2024
- Vízia a stratégia rozvoja Slovenska do roku 2030 – Slovensko 2030 (aktualizácia 2020)
- Národný investičný plán SR 2018 – 2030,
- Stratégia energetickej bezpečnosti SR (2008)

III. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

1 INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA A JEHO PRAVDEPODOBNÝ VÝVOJ, AK SA STRATEGICKÝ DOKUMENT NEBUDE REALIZOVAŤ

Táto kapitola obsahuje analýzu súčasného stavu oblastí, ktoré sú relevantné z hľadiska posudzovania implementácie dokumentu zameraného na „Politiku, zásady a stratégiu bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia“. Jej rozsah vychádza zo stanovených environmentálnych cieľov a indikátorov, ktoré umožňujú posúdenie vplyvov strategického dokumentu a následný monitoring jeho realizácie.

„Zariadenia a činnosti“¹ ako všeobecný pojem zahŕňajúci akúkoľvek ľudskú činnosť, ktorej môžu byť ľudia vystavení, radiačné riziká vyplývajúce z prirodzene sa vyskytujúcich alebo umelých zdrojov ionizujúceho žiarenia.

„Zariadenia“ zahŕňajú: jadrové zariadenia, ožarovacie zariadenia, ťažbu a spracovanie surovín, uránové bane, zariadenia na nakladanie s rádioaktívnym odpadom a akékoľvek iné miesta, kde sa rádioaktívne materiály vyrábajú, spracúvajú, používajú, kde sa s nimi manipuluje, kde sa skladujú, resp. sú likvidované alebo tam, kde sú nainštalované generátory ionizujúceho žiarenia, v takom rozsahu, že je potrebné zvážiť ochranu a bezpečnosť.

„Činnosti“ zahŕňajú: výrobu, využitie, dovoz a vývoz zdrojov ionizujúceho žiarenia pre priemysel, výskum a zdravotnícke účely, prepravu rádioaktívneho materiálu, vyradovanie zariadení z prevádzky, činnosti súvisiace s nakladaním s rádioaktívnym odpadom, s jadrovým materiálom a VJP, ako je vypúšťanie odpadových vôd a niektoré aspekty sanácie lokalít zasiahnutých rezíduami z činností vykonávaných v minulosti.

Bezpečné využívanie jadrovej energie, súvisiacich technológií v energetike a zdrojov ionizujúceho žiarenia v zdravotníctve, priemysle, školstve, vede, výskume, veterinárnom lekárstve a iných oblastiach je prínosom pre rozvoj spoločnosti a môže výrazne prispieť k zabezpečeniu stabilných energetických zdrojov pre rozvoj a ekonomickú prosperitu, podporiť zavedenie nových diagnostických a liečebných postupov, ako aj podporovať čistejšie a bezpečnejšie priemyselné procesy, kompozičnú analýzu materiálov a pod. Technológie využívajúce zdroje ionizujúceho žiarenia podporujú tiež pokrokový vývoj materiálov, nanovedu a spracovanie prírodných polymérov na takéto produkty, ako aj na nakladanie s priemyselným a poľnohospodárskym odpadom a odpadovou vodou a dekontamináciu biologických agensov.

V uplynulom období bolo v Slovenskej republike viac než 50 % elektrickej energie vyrobenej v jadrových elektrárnach, čo prispelo k zabezpečeniu produkcie elektrickej energie z nízko-uhlíkových technológií, ktoré sa v súčasnosti považujú za dôležitý systémový postup v boji proti nežiaducim klimatickým zmenám.²

Nukleárna medicína využíva rádionuklidy (rádiofarmaká) na diagnostiku, na určenie štádia ochorenia, liečbu a sledovanie odozvy na liečbu, v predklinickej medicíne, napr. pri hľadaní a skúšaní nových liekov. Zdravotnícke zariadenia na Slovensku využívajú pre diagnostické a liečebné účely rádionuklidy predovšetkým pri nádorových, kardiovaskulárnych a neurologických ochoreniach.

¹ Pozn.: pre účely tohto materiálu sa pod pojmom využívanie jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia rozumejú Zariadenia a činnosti.

² Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021-2030, Bratislava, 2019, str. 254, link: [Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 - Enviroportál - životné prostredie online \(enviroportal.sk\)](https://enviroportal.sk/).

Rádionuklidy a rôzne rádioanalytické metódy sa využívajú aj v iných vedeckých oblastiach ako je biológia, geológia, archeológia a iné. Rádiológia využíva techniky, ako je röntgenové zobrazovanie alebo výpočtová tomografia (CT) na diagnostiku pri úrazoch a chorobách, manažmente lekárskej starostlivosti o pacienta a vo viacerých liečebných postupoch.

Celkovo je rozsah používania zdrojov ionizujúceho žiarenia v zdravotníctve veľmi široký, od bežných zubných röntgenových prístrojov až po používanie pojazdných röntgenových prístrojov pri operačných zákrokoch, v intervenčnej rádiológii či na snímokovanie imobilných pacientov na lôžkach. V liečbe nádorových ochorení sa čoraz častejšie používajú lineárne urýchľovače a zavádzajú nové technológie, napr. cyberknife.

V priemysle a iných oblastiach hospodárstva sa zdroje ionizujúceho žiarenia využívajú, napr. na nedeštruktívne skúšanie materiálov (defektoskopia), ďalej ako rôzne meradlá a indikátory, ako sú vlhkomery, hustomery, hrúbkomery, hladinomery a iné analyzátory, na karotážne práce vo vrtoch pre geologické účely, na röntgen-fluorescenčnú alebo aktivačnú analýzu a v priemyselných alebo výskumných ožarovačoch.

Technologické postupy a opatrenia na minimalizáciu negatívnych vplyvov v týchto zariadeniach sú preverené dlhodobou praxou a sú vykonávané tak, aby bola zabezpečená bezpečnosť a minimalizácia únikov do životného prostredia. Všetky uvedené činnosti boli posúdené podľa zákona EIA a je pre ne vydané záverečné stanovisko MŽP SR.

Jadrové zariadenia v SR určené na výrobu elektrickej energie, ktorých súčasťou je jadrový reaktor, sú uvedené v tabuľke 1.

Tab. 1 Jadrové zariadenia na výrobu elektrickej energie v SR

JZ	Lokalita	Typ reaktora	Počet blokov/ výkon MW	Stav elektrárne	Dátum prvej kritickosti	Držiteľ povolenia
JE A1	J. Bohunice	KS-150	1/143	Vo vyradení od r. 1999	1972	JAVYS, a.s.
JE V1	J. Bohunice	VVER-440/230	2/440	Vo vyradení od r. 2011	1978-1980	JAVYS, a.s.
JE V2	J. Bohunice	VVER-440/213	2/505	V prevádzke	1984-1985	SE, a.s.
JE MO12	Mochovce	VVER-440/213	2/505	V prevádzke	1998-1999	SE, a.s.
JE MO34	Mochovce	VVER-440/213	2/440	V prevádzke / vo výstavbe	2023 - 2025 (predpoklad)	SE, a.s.

Medzi jadrové zariadenia, ktoré nie sú určené na výrobu elektrickej energie (nereaktorové JZ), patria jadrové zariadenia uvedené v tabuľke 2.

Tab. 2 Nereaktorové jadrové zariadenia v SR

Jadrové zariadenie	lokalita	V prevádzke od	Účel zariadenia
Medzisklad vyhorelého jadrového paliva	J. Bohunice	1987	Dlhodobé skladovanie VJP
Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov	J. Bohunice	2000	Spracovanie a úprava RAO
Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov	Mochovce	2001	Ukladanie NAO a VNAO
Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov	Mochovce	2007	Spracovanie a úprava RAO
Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov	J. Bohunice	2017	Skladovanie RAO

Krátkodobé skladovanie VJP je realizované pri reaktoroch v bazénoch skladovania vyhorelého jadrového paliva, ktoré sú umiestnené na každom reaktorovom bloku.

Dlhodobé skladovanie VJP (cca 100 rokov) je realizované v samostatnom skladovacom zariadení pre nakladanie s VJP JAVYS, a. s. v lokalite Bohunice - Medzisklad vyhorelého jadrového paliva (MSVP). Po

realizácii dobudovania skladovacej kapacity MSVP (o modulárne koncipovaný tzv. suchý sklad) bude mať Slovenská republika dostatočné kapacity na skladovanie vyhoretého paliva zo všetkých jadrových elektrární vrátane reaktorových blokov JE MO34.

Uloženie RAO v úložisku rádioaktívnych odpadov je v súčasnosti záverečným krokom v procese nakladania s RAO v SR. Areál úložiska je umiestnený asi 2 km severozápadne od areálu JE Mochovce. Do prevádzky bolo uvedené v roku 2001. RÚ RAO predstavuje multibariérové úložisko povrchového typu určené na trvalé umiestnenie pevných a spevnených nízkoaktívnych a veľmi nízkoaktívnych odpadov, vznikajúcich pri prevádzke a vyradovaní JE, vo výskumných ústavoch, v laboratóriách a nemocniciach v Slovenskej republike, bez úmyslu ich následne vyberať.

Je potrebné zdôrazniť, že strategický dokument nenavrhuje konkrétne činnosti viazané na konkrétne územie. Viazajú sa na všeobecné činnosti a aktivity organizačného a technického charakteru, ktoré sú lokalizované v jestvujúcich zariadeniach, kde sa využíva jadrová energia, resp. vzniká ionizujúce žiarenie.

Informácie boli získané predovšetkým z celoštátnych databáz MŽP SR, SAŽP, SHMÚ, VÚVH, ŠGÚDŠ a súvisiacich strategických dokumentov, plánov a programov.

1.1 VŠEOBECNÁ CHARAKTERISTIKA SLOVENSKEJ REPUBLIKY Z HĽADISKA ŽVOTNÉHO PROSTREDIA

Slovenská republika (SR) je vnútrozemský štát s rozlohou 49 035 km², ktorý sa nachádza v strednej Európe. Jej územie sa vyznačuje výraznou reliéfnou členitosťou – sever a stred tvoria horské pásma Západných Karpát, juh a východ prevažne nížiny a kotliny.

Klimaticky ide o mierne kontinentálne podnebie so štyrmi ročnými obdobiami. Priemerná ročná teplota sa pohybuje v rozmedzí 9–10 °C v nížinách, vo vysokých polohách klesá pod 0 °C. Zrážkový úhrn sa pohybuje od 500 mm v nížinách po viac ako 2 000 mm vo vysokohorských oblastiach.

Slovensko disponuje bohatými prírodnými zdrojmi – zásobami pitnej vody, lesmi, pôdami, biodiverzitou – a zároveň je industrializovanou krajinou s významnou energetickou infraštruktúrou. Jadrová energetika má v energetickom mixe dominantný podiel (priemerne 50–55 % výroby elektriny) a predstavuje nízkouhlíkový zdroj, ktorý významne prispieva k plneniu klimatických cieľov.

Ak by strategický dokument nebol realizovaný, hrozí stagnácia v aktualizácii bezpečnostných štandardov, slabšia koordinácia inštitúcií a oneskorenie pri zavádzaní inovácií v oblasti radiačnej ochrany a nakladania s VJP.

1.2 ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA

1.2.1 Demografická situácia a základné zdravotné ukazovatele

Slovenská republika mala k 31.12. 2024 5 419 451 obyvateľov. Obyvateľstvo sa koncentruje predovšetkým v nížinných oblastiach – Bratislavský, Trnavský, Nitriansky a Košický kraj – a v územiach s významnými hospodárskymi centrami. Horské a okrajové regióny majú nižšiu hustotu osídlenia, čo ovplyvňuje dostupnosť zdravotnej starostlivosti a infraštruktúry.

Potenciálnym zdrojom zdravotného rizika pochádzajúceho z jadrových zariadení a zariadení s ionizujúcim žiarením je predovšetkým podzemná voda potenciálne kontaminovaná rádioaktívnymi látkami a ťažkými kovmi. Okrem priameho požitia kontaminovanej vody sú nezanedbateľné aj iné cesty expozície znečisťujúcim látkam pochádzajúcim z potenciálnych zdrojov – inhalácia znečisteného vzduchu, dermálny kontakt so znečistenou vodou a zeminou, či konzumácia potravín dopestovaných na znečistenej pôde alebo zavlažovaných kontaminovanou vodou. Vzhľadom na prijaté opatrenia je riziko zhoršenia zdravotného stavu z týchto zariadení a činností minimálne pri bežnej prevádzke.

Priamy vplyv životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva je ťažko hodnotiť vzhľadom na to, že príčinnosť chorôb je multifaktoriálna a výrazný podiel na chorobnosti má aj životný štýl, genetické faktory, úroveň zdravotníctva. Taktiež v súčasnosti dostupné údaje neumožňujú dostatočne kvantitatívne určiť podiel kontaminácie životného prostredia na vývoji zdravotného stavu. Prípadové štúdie, ktoré sa venujú vplyvu znečisteného životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva sa venujú prevažne vplyvu znečistenia ovzdušia.

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad vybraných ukazovateľov indikujúci vývoj zdravotného stavu obyvateľov Slovenska. Z prehľadu badať priaznivý trend, prejavujúci sa nárastom strednej dĺžky života u žien aj mužov, znižovaním novorodeneckej úmrtnosti a úmrtnosti detí do 1 roka života. Mierne klesá aj podiel zomretých voči celkovému počtu obyvateľov.

Tab. 3 Zdravie obyvateľstva - vývoj vybraných ukazovateľov

Ukazovateľ	2000	2005	2008	2009	2010	2019	2020	2021	2022	2023
Stredná dĺžka života pri narodení										
• Muži	69,14	70,11	70,85	71,27	71,62	74,31	73,47	71,16	73,57	74,73
• Ženy	77,22	77,90	78,73	78,74	78,84	80,84	80,17	78,13	80,30	81,35
Živonarodení/1 000 obyvateľov (‰)	10,21	10,10	10,61	11,34	11,12	10,5	10,4	10,4	9,7	9,0
Zomretí do 1 roka/ 1 000 živonarodených (‰)	8,58	7,20	5,86	5,65	5,69	9,8	10,8	13,5	11,0	10,0
Novorodenecká úmrtnosť (‰)	5,39	4,13	3,43	3,07	3,59	3,2	3,1	2,6	3,3	3,0
Zomretí	52724	53475	53164	52913	53445	53234	5989	73461	59583	54133
Zomretí/1 000 obyvateľov (‰)	9,76	9,93	9,83	9,77	9,84	9,8	10,8	13,5	11,0	10,0

Zdroj: ŠÚ SR

1.2.2 Zdravie ľudí – radiačná záťaž

Problematika radiačnej ochrany je upravená v zákone č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Zákon č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov upravuje výkon štátnej správy v oblasti radiačnej ochrany, podmienky vykonávania činnosti vedúcej k ožiareniu a činnosti v prostredí s prírodnými zdrojmi žiarenia, požiadavky na nakladanie s rádioaktívnymi látkami, inštitucionálnymi RAO a RAO neznámeho pôvodu, ochranu pracovníkov a obyvateľov pred ožiatením radónom vo vnútornom ovzduší budov, vonkajším ožiatením zo stavebných materiálov a pretrvávajúcim ožiatením, ktoré je dôsledkom núdzovej situácie alebo dôsledkom ľudskej činnosti v minulosti, zaistenie bezpečnosti rádioaktívneho žiariča, pripravenosť na núdzové situácie ožiarovania, monitorovanie radiačnej situácie a radiačnú monitorovaciu sieť, obmedzovanie ožiarovania z pitnej vody, prírodnej minerálnej vody a pramenitej vody, povinnosti fyzických osôb a právnických osôb pri zabezpečovaní radiačnej ochrany, priestupky, správne delikty a sankcie na úseku radiačnej ochrany. Vykonávanie činností a poskytovanie služieb dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany vzhľadom na výšku možného radiačného rizika sa rozdeľujú na činnosti, ktoré sú vyňaté spod pôsobnosti zákona, činnosti podliehajúce oznamovacej povinnosti, činnosti a služby podliehajúce registrácii a činnosti a služby vykonávané na základe povolenia. Zákon definuje aj požiadavky na zabezpečenie fyzickej ochrany pri používaní rádioaktívnych žiaričov, ktoré majú zabrániť zneužitiu rádioaktívnych žiaričov.

Limity ožiarovania sú definované §15 zákona č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane.

Limity ožiarovania sa členia na limity:

- pracovníka,
- žiaka alebo študenta,
- obyvateľa.

Limity ožiarovania pracovníka v kalendárnom roku sú:

- efektívna dávka 20 mSv,

- b. ekvivalentná dávka v očnej šošovke 20 mSv,
- c. ekvivalentná dávka v koži 500 mSv, vzťahuje sa na priemernú dávku na ploche ľubovoľného 1 cm² bez ohľadu na veľkosť ožiarenej plochy kože,
- d. ekvivalentná dávka v končatinách 500 mSv.

Limit efektívnej dávky pracovníka sa vzťahuje na súčet všetkých ročných efektívnych dávok z vonkajšieho ožiarovania a úväzkov ročných efektívnych dávok z príjmov rádioaktívnych látok zo všetkých zdrojov ionizujúceho žiarenia, ktorým bol pracovník vystavený pri pracovnej činnosti vedúcej k ožiarovaniu u jedného zamestnávateľa alebo súbežne u viacerých zamestnávateľov.

Limit ekvivalentnej dávky pracovníka sa vzťahuje na súčet všetkých ročných ekvivalentných dávok z vonkajšieho ožiarovania a úväzkov ročných ekvivalentných dávok z príjmov rádioaktívnych látok zo všetkých zdrojov ionizujúceho žiarenia, ktorým bol pracovník vystavený pri pracovnej činnosti vedúcej k ožiarovaniu u jedného zamestnávateľa alebo súbežne u viacerých zamestnávateľov. Limity ožiarovania pracovníka sa vzťahujú aj na pracovisko so zvýšeným ožiarovaním prírodným ionizujúcim žiarením.

Limity ožiarovania žiaka a študenta vo veku od 16 rokov do 18 rokov v kalendárnom roku sú:

- a. efektívna dávka 6 mSv,
- b. ekvivalentná dávka v očnej šošovke 15 mSv,
- c. ekvivalentná dávka v koži 150 mSv; vzťahuje sa na priemernú dávku na ploche ľubovoľného 1 cm² bez ohľadu na veľkosť ožiarenej plochy kože,
- d. ekvivalentná dávka v končatinách 150 mSv.

Limity ožiarovania žiaka a študenta sa vzťahujú na ožiarovanie, ktorému je vedome a dobrovoľne vystavený počas vzdelávania a prípravy na výkon povolania. Limity ožiarovania žiaka mladšieho ako 16 rokov sú rovnaké ako limity ožiarovania obyvateľa. Limity ožiarovania žiaka a študenta staršieho ako 18 rokov sú rovnaké ako limity ožiarovania pracovníka.

Limity ožiarovania obyvateľa v kalendárnom roku sú:

- a. efektívna dávka 1 mSv,
- b. ekvivalentná dávka v očnej šošovke 15 mSv,
- c. ekvivalentná dávka v koži 50 mSv, vzťahuje sa na priemernú dávku na ploche ľubovoľného 1 cm² bez ohľadu na veľkosť ožiarenej plochy kože.

Limity ožiarovania obyvateľa sa vzťahujú, ak ide o limit efektívnej dávky, na súčet všetkých ročných efektívnych dávok z vonkajšieho ožiarovania a úväzkov efektívnych dávok z vnútorného ožiarovania, a ak ide o limity ekvivalentných dávok, na súčet všetkých ročných ekvivalentných dávok. Do ožiarovania obyvateľa sa započítavajú dávky pochádzajúce zo všetkých ciest ožiarovania jednotlivca z obyvateľstva, zo všetkých zdrojov ionizujúceho žiarenia a všetkých registrovaných a povoľovaných činností so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, ktoré prichádzajú do úvahy.

Ciele v oblasti bezpečnosti a zabezpečenia radiačnej ochrany explicitne vyplývajú z cieľov vnútroštátnej politiky, ktoré sú definované nasledovne:

- zabezpečiť, aby vo všetkých štádiách nakladania s VJP, s RAO a s inými zdrojmi ionizujúceho žiarenia na Slovensku existovala účinná ochrana proti potenciálnym ohrozeniam, a aby bola zabezpečená radiačná ochrana jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia.
- zabezpečiť, aby sa zabránilo neprimeranému zaťažovaniu budúcich generácií bremenom z využívania jadrovej energie v súlade s princípmi trvalej udržateľnosti.

Radiačná situácia

V súlade s § 6 odsekom 2 písmenom e) zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky vykonáva monitorovanie radiačnej situácie, zbiera a spracováva údaje o výsledkoch monitorovania v

Slovenskej republike na hodnotenie ožiarenia a hodnotenie vplyvu žiarenia na zdravie obyvateľov. V spolupráci s Ministerstvom vnútra SR, Ministerstvom dopravy SR, Ministerstvom obrany SR, Ministerstvom životného prostredia SR, Ministerstvom školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR, Ministerstvom pôdohospodárstva SR a Ministerstvom hospodárstva SR vytvára radiačnú monitorovaciu sieť a zabezpečuje a riadi činnosti radiačnej monitorovacej siete.

Radiačná monitorovacia sieť je riadená sústava technicky, odborne a personálne vybavených odborných pracovísk, organizačne prepojených na potreby monitorovania radiačnej situácie a zber údajov na území Slovenskej republiky, ktorú vytvára Úrad verejného zdravotníctva SR v spolupráci s vyššie uvedenými ústrednými orgánmi štátnej správy.

V roku 2022 bolo v prevádzke 30 monitorovacích miest. Bolo možné pozorovať, že hodnoty na jednotlivých staniciach sa mierne líšia. Spôsobené to bolo hlavne geologickým podložím staníc, ktoré sa najviac podieľa na hodnotách prírodného pozadia. Vyššie boli preto hodnoty na vysokohorských staniciach, ale aj napr. na Kojšovskej holi, ktorá je známa svojím aktívnym podložím. Prídavkom k týmto hodnotám boli aj vyššie hodnoty z kozmického žiarenia. Naopak stanice v oblastiach nížin sa vyznačujú nižšími hodnotami. Pokles hodnôt dávkového príkonu v období s vyššou vrstvou snehovej pokrývky sa prejavuje hlavne na staniciach v horských oblastiach (Radiačný monitoring SHMÚ, Záverečná ročná správa 2022).

V nasledovných prehľadoch uvádzame výsledky nameraných hodnôt z roku 2022 z monitorovacích staníc SHMÚ v blízkosti jestvujúcich jadrových zariadení, stanica Jaslovské Bohunice a stanica Mochovce. (Zdroj: Radiačný monitoring SHMÚ, Záverečná ročná správa 2022)

Tab. 4 Popisné štatistiky príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia, SHMÚ 2022 (počítané na báze 10-min priemerov v nSv/h)

11819 Jaslovské Bohunice, sonda EGM-04	Počet meraní	Mesačný priemer	Smerodajná odchýlka	Medián	Minimum	Maximum	Dolný kvartil	Horný kvartil	Kvartilové rozpätie	Dolný decil	Horný decil
Január	4464	112,77	5,38	112	94	145	109	116	6	107	120
Február	4027	113,34	5,43	113	91	142	110	116	7	107	120
Marec	4458	115,27	5,69	115	98	154	112	118	7	109	122
Apríl	4319	116,70	6,16	116	99	166	113	120	7	110	123
Máj	2648	118,23	7,39	117	99	178	114	121	7	111	125
Jún											
Júl	3806	123,15	7,42	123	66	202	119	126	7	116	130
August	3935	119,98	8,18	119	88	186	115	124	9	112	128
September	4312	120,61	7,92	120	100	216	116	124	8	113	128
Október	4448	119,59	6,54	119	80	160	115	123	8	112	127
November	4318	119,39	7,08	119	95	215	115	123	7	112	127
December	4420	117,25	10,57	115	98	187	111	120	8	108	126

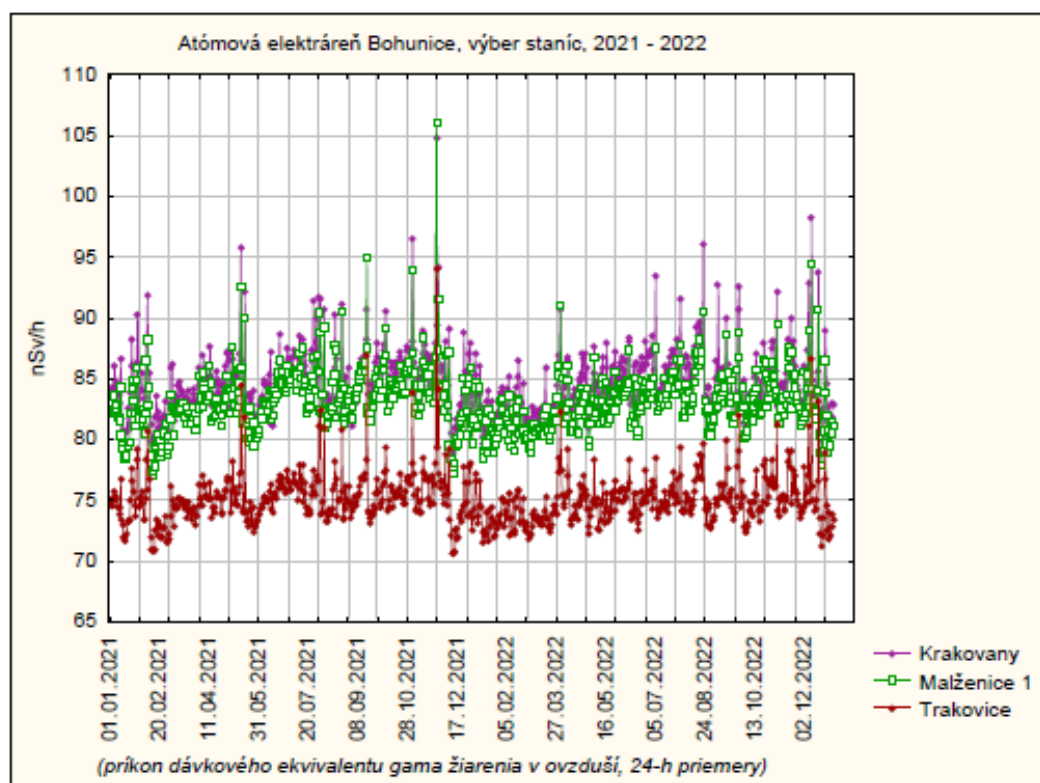
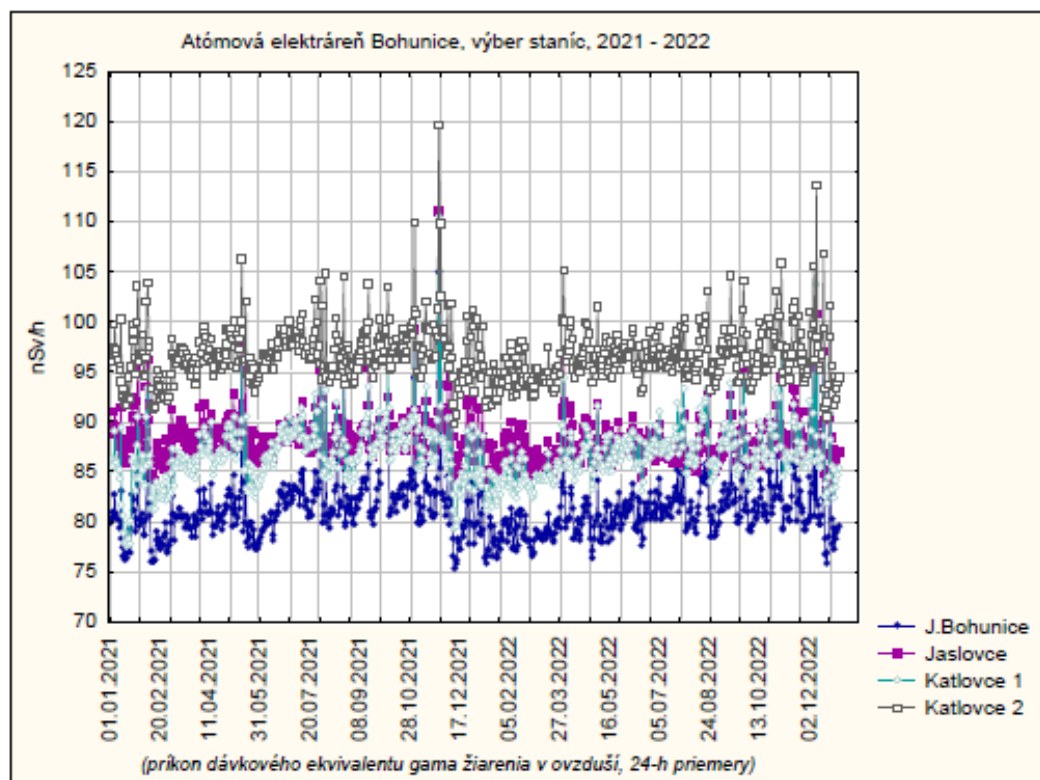
Tab. 5 Popisné štatistiky príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia, SHMÚ 2022 (počítané na báze 10-min priemerov v nSv/h)

11856 Mochovce, sonda Eco-Gamma	Počet meraní	Mesačný priemer	Smerodajná odchýlka	Medián	Minimum	Maximum	Dolný kvartil	Horný kvartil	Kvartilové rozpätie	Dolný decil	Horný decil
Január	4464	116,05	4,26	116	102	139	113	119	5	111	121
Február	3978	115,83	5,43	115	102	160	112	118	6	110	122
Marec	4458	117,80	5,03	117	103	146	115	120	6	112	124

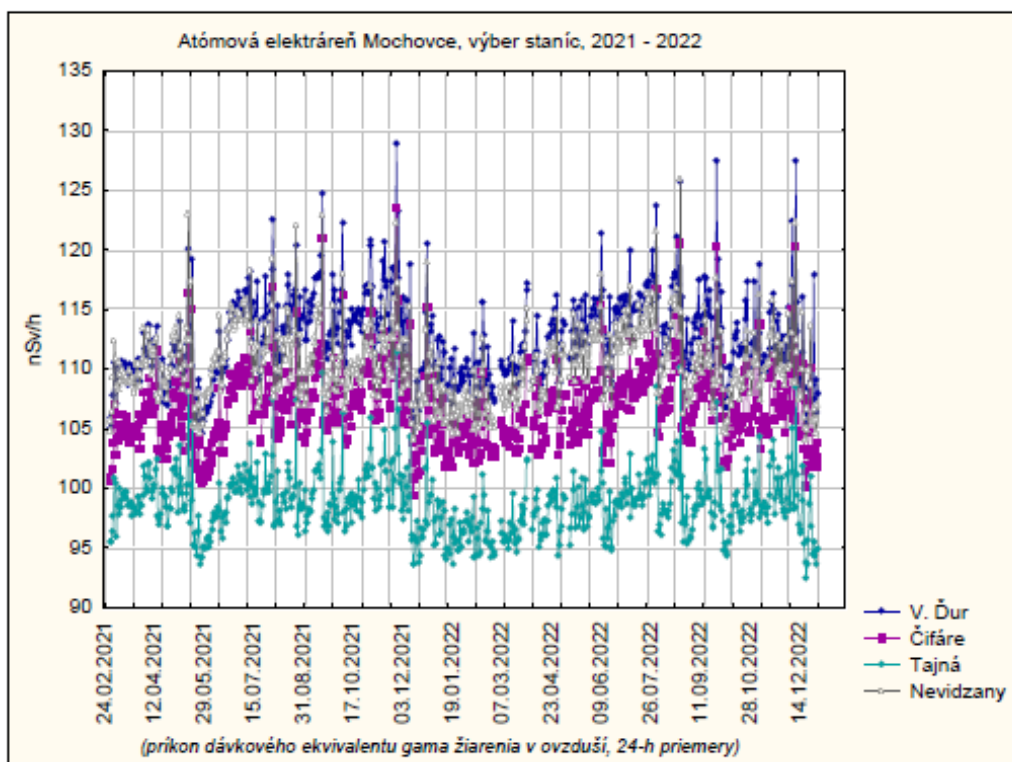
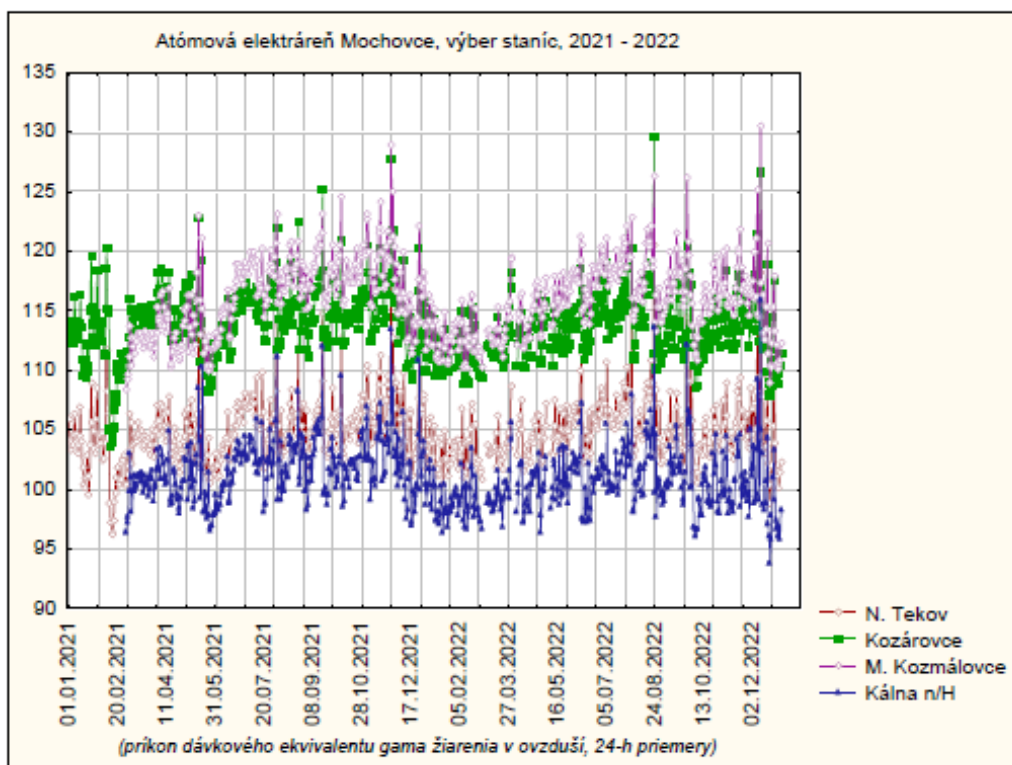
11856 Mochovce, sonda Eco-Gamma	Počet meraní	Mesačný priemer	Smerodajná odchýlka	Medián	Minimum	Maximum	Dolný kvartil	Horný kvartil	Kvartilové rozpätie	Dolný decil	Horný decil
Apríl	4319	118,82	5,54	118	105	157	115	121	6	113	125
Máj	4459	120,45	5,97	120	107	179	117	123	6	114	126
Jún	4310	122,76	6,05	122	107	172	119	125	6	116	129
Júl	4461	125,33	6,29	125	108	201	122	128	6	120	131
August	4462	123,70	9,44	122	106	200	119	126	8	116	130
September	4317	122,72	8,18	121	108	185	118	125	7	116	129
Október	4468	118,96	5,78	119	104	168	116	122	6	113	125
November	4319	119,35	5,23	119	104	153	116	122	6	114	125
December	4418	119,20	9,57	117	101	196	114	121	7	111	128

Vo vyššie uvedenej záverečnej ročnej správe boli prezentované aj výsledky dlhodobej spolupráce s laboratóriami radiačnej kontroly okolia v elektrárnach Bohunice a Mochovce v rozsahu 20 meracích miest Elektrárne Bohunice a 10 monitorovacích miest Elektrárne Mochovce. Ich výsledky preukazujú stabilitu meraní, ako možno vidieť v historickom porovnaní v grafickej prílohe vybraných monitorovacích miest v blízkosti jadrových elektrární Jaslovské Bohunice a Mochovce.

Obr. 1 Slovenské elektrárne, grafický priebeh 24-h priemerov, 2021 - 2022 elektrárne Bohunice

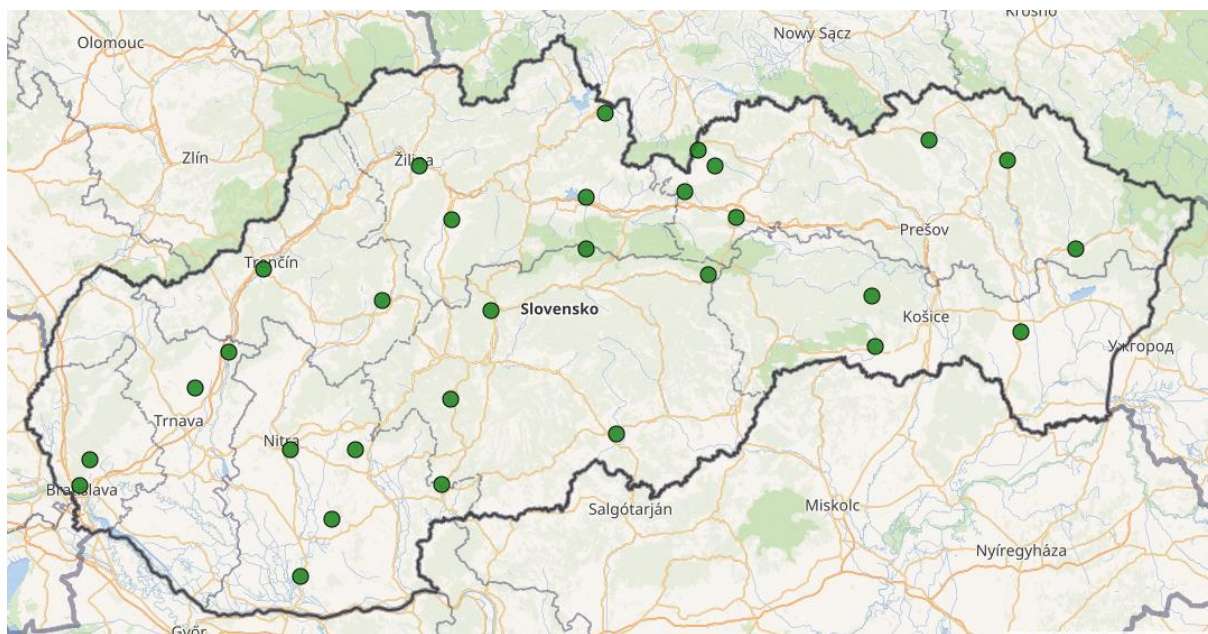


Obr. 2 Slovenské elektrárne, grafický priebeh 24-h priemerov, 2021 - 2022 elektrární Mochovce



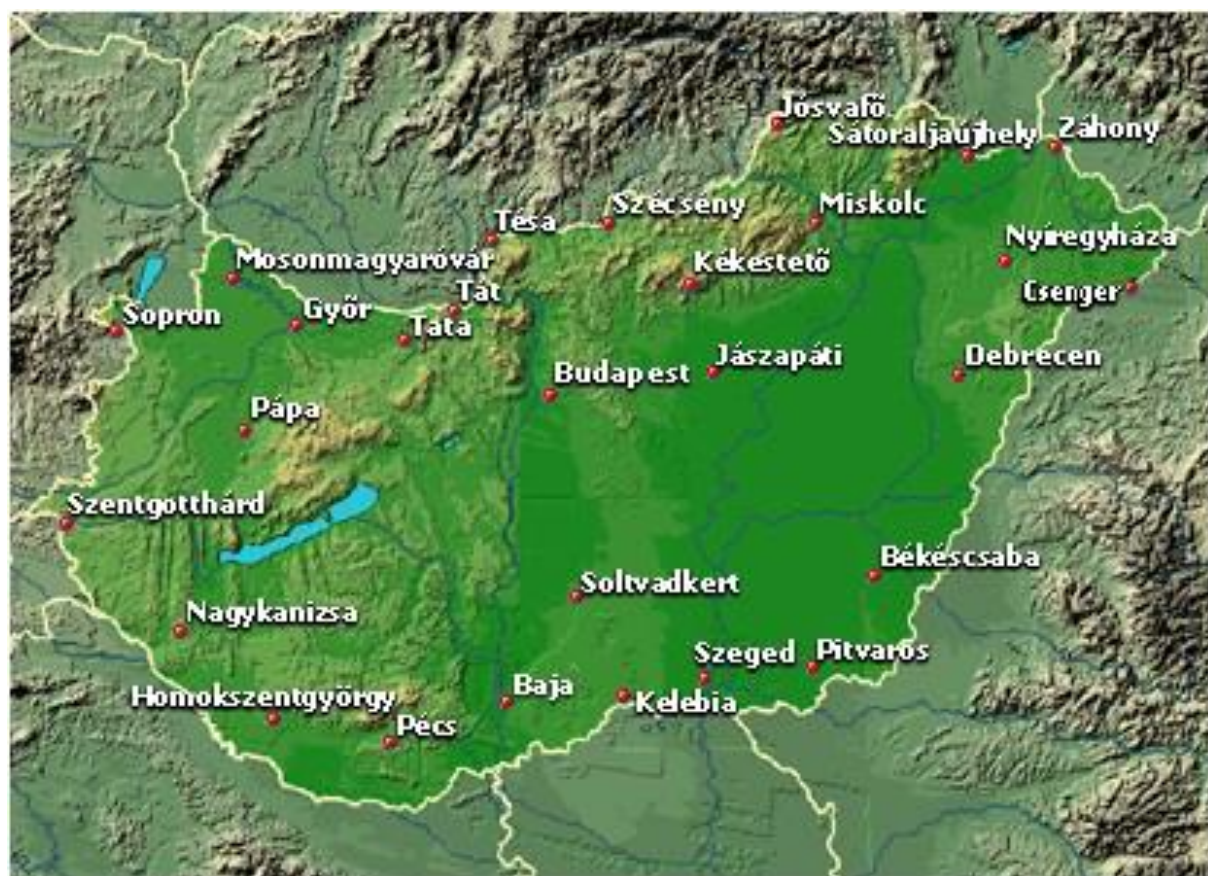
Pri vyhodnocovaní radiačnej situácie sú využívané aj vybrané výsledky z rakúskej a maďarskej monitorovacej siete. Poloha monitorovacích staníc zaznamenávajúcich gama žiarenie je zrejmá z nasledujúcich obrázkov.

Obr. 3 Poloha meteorologických staníc zaznamenávajúcich gama žiarenie v SR



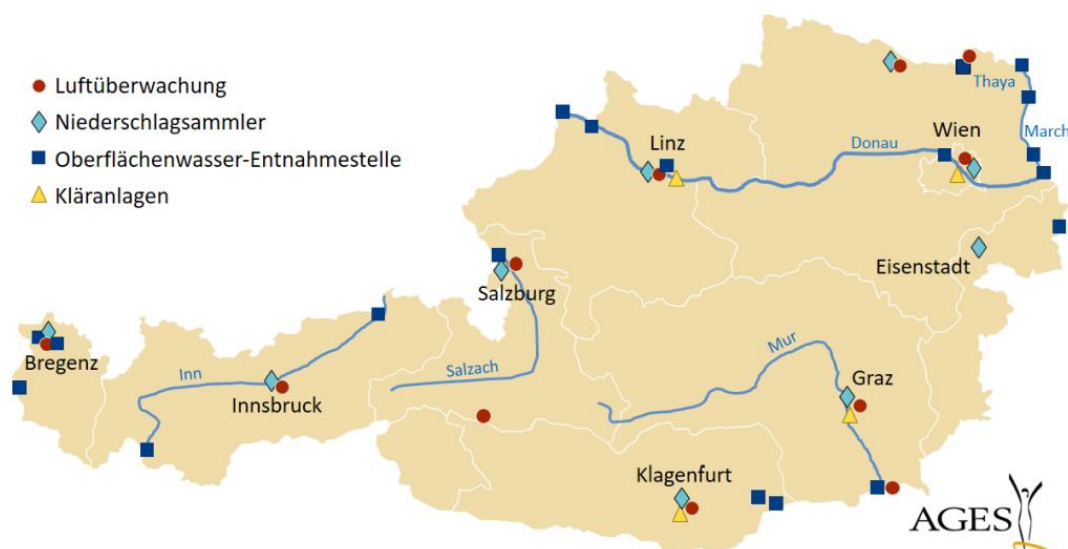
Zdroj: SHMÚ, 2023

Obr. 4 Poloha meteorologických staníc zaznamenávajúcich gama žiarenie v Maďarskej republike



Zdroj: Országos Meteorológiai Szolgálat, 2023

Obr. 5 Poloha meteorologických staníc zaznamenávajúcich gama žiarenie v Rakúskej republike



Zdroj: Radioaktivität und Strahlung in Österreich 2021, 2022

Pravdepodobný vývoj, ak by sa SD nerealizoval

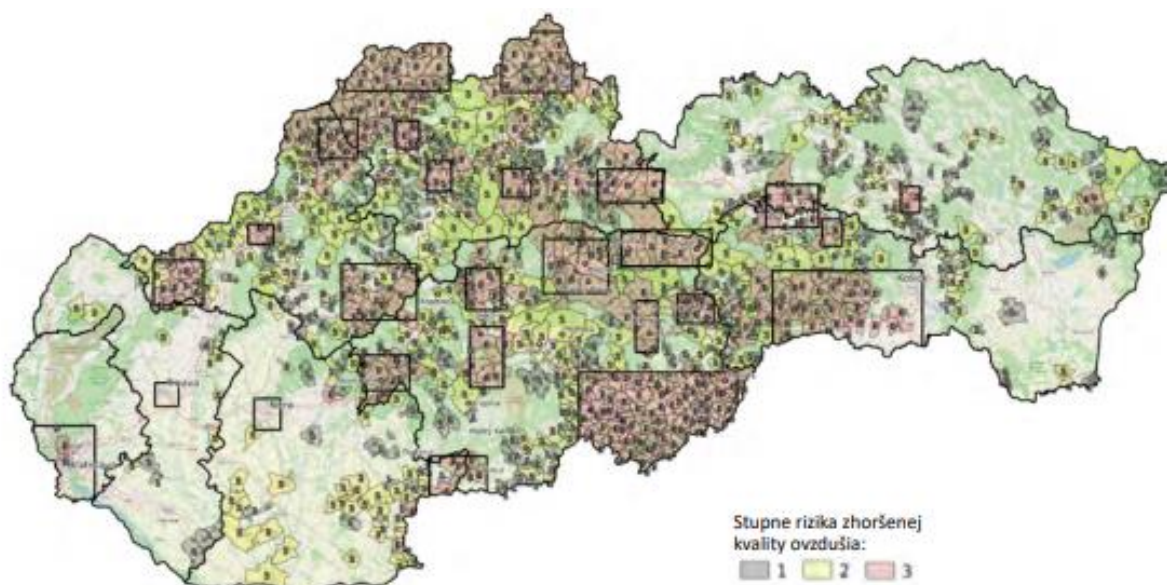
V prípade nulového variantu by vývoj spôsobu bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia prebiehal podľa súčasnej legislatívy a schválenej stratégie, ktorá je východiskom pre všetky budúce plány a aktivity v tejto oblasti. **V prípade nerealizácie predkladanej „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ by bolo nutné vypracovať nový strategický dokument s obdobnými cieľmi ako sú uvedené v kap. II. 6.2 CIELE STRATEGICKÉHO DOKUMENTU predkladanej správy o hodnotení a hľadať náhradné riešenia pre ich splnenie, aby bol zachovaný princíp nezaťažovať činnosťami a zariadeniami s radiačnými rizikami budúce generácie a zároveň neprenášať zodpovednosť na budúce generácie.**

1.3 KVALITA OVZDUŠIA A KLIMATICKÉ FAKTORY

SHMÚ na základe hodnotenia kvality ovzdušia v zónach a aglomeráciách v rokoch 2022 – 2024, podľa § 8 ods. 3 Zákona č. 146/2023 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov navrhol aktualizáciu vymedzenia oblastí riadenia kvality ovzdušia SR na rok 2025. Rozhodujúcu úlohu pri hodnotení kvality ovzdušia majú výsledky monitorovania. Už od roku 2021 sa pri návrhu oblastí riadenia kvality ovzdušia (ORKO) zohľadňujú aj výsledky matematického modelovania, keďže členitosť terénu znižuje oblasti reprezentatívnosti jednotlivých monitorovacích staníc a preto nie je možné pokryť celé územie Slovenska meraním. Metodika na určenie obcí ohrozených zhoršenou kvalitou ovzdušia z vykurovania domácností, ktorá vychádzala z článku Stanovenie rizikových oblastí kvality ovzdušia ohrozených časticami PM₁₀ z lokálneho vykurovania na Slovensku, bola navrhnutá v roku 2021 a aktualizovaná v roku 2022 na základe výsledkov Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2021. V roku 2023 bola vykonaná ďalšia aktualizácia metodiky na základe výsledkov modelovania s vysokým rozlíšením modelom CALPUFF vo vybraných doménach s predpokladom zhoršenej kvality ovzdušia (Obr. 6). Obciam sú na základe zhodnotenia spomínaných podkladov podľa aktuálnej metodiky priradené rizikové stupne od 0 do 3, pričom rizikový stupeň 3 označuje najvyššie riziko zhoršenej kvality ovzdušia. Obciam, v ktorých vyšlo prekročenie limitnej hodnoty niektorej znečisťujúcej látky na základe modelovania s vysokým rozlíšením a obciam, v ktorých bolo zistené prekročenie limitnej hodnoty meraním, je automaticky priradený rizikový stupeň 3.

Obr. 6 Obce určené metódou integrovaného posúdenia pre rok 2025. Čiernou farbou sú označené vybrané domény pre modelovanie s vysokým rozlíšením

(zdroj: https://www.shmu.sk/File/oko/rocenky/2024/Sprava%20o%20KO_2024_all_low.pdf)



Čiernou farbou sú označené vybrané domény pre modelovanie s vysokým rozlíšením. Zóny a aglomerácie, ktoré obsahujú aspoň jednu obec s rizikovým stupňom 3, vypracujú Program na zlepšenie kvality ovzdušia. V tomto zmysle zodpovedajú obce s rizikovým stupňom 3 oblastiam riadenia kvality ovzdušia. Opatrenia na zníženie emisií však musia byť vykonané v takto vyčlenenej zóne vo všetkých obciach, ktorých rizikový stupeň je 2 alebo 3, v ideálnom prípade aj v obciach s rizikovým stupňom 1.

V jestvujúcich jadrových nerekaktorových zariadeniach sa prevádzkujú nasledovné zdroje znečisťovania ovzdušia, ktoré sú situované v lokalite Jaslovské Bohunice. Prevádzkovateľom ZZO je spoločnosť JAVYS, a.s.

Rezervná kotolňa (RK)	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
Dieselgenerátor v objekte čerpacej stanice V1	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
Dieselgenerátor pri objekte vonkajšej rozvodne A1	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
Dieselgenerátor v objekte trafostanice V1 (2 ks)	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
Dieselgenerátor pri MSVP	Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia
Výroba vláknobetónovej zmesi v objekte výroby VBK V1	Malý zdroj znečisťovania ovzdušia

Tab. 6 Množstvo spotrebovaného paliva, počet prevádzkových hodín a množstvo vypustených emisií z jednotlivých zdrojov v roku 2022

Zdroj znečisťovania ovzdušia	Palivo	Počet prevádzkových hodín	Množstvo znečisťujúcej látky (kg)				
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia							
Rezervná kotolňa	Zemný plyn (tis.Nm ³)	Hod./rok	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _{org}
	4,061	6	0,309	0,037	6,672	2,282	0,293
Dieselgenerátory	Nafta (t)	Hod./rok	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _{org}
DG Caterpillar Olympian	0,376	17,5	0,534	0,008	1,882	0,301	0,027
DG Martin Power MP 1700	2,092	11	2,970	0,042	10,458	1,673	0,230

Zdroj znečisťovania ovzdušia	Palivo	Počet prevádzkových hodín	Množstvo znečisťujúcej látky (kg)				
DG1 Martin Power MP 400/2 ks	0,259	8,2	0,367	0,005	1,293	0,207	0,028
DG Caterpillar C13ATAAC400-SA	1,361	21,5	1,932	0,027	6,804	1,089	0,150
Malý zdroj znečisťovania ovzdušia							
Výroba VBZ	-	-	33,037	-	-	-	-
Spolu ZL zo všetkých ZZO (kg)			39,150	0,120	27,201	5,551	0,728

Spoločnosť JAVYS, a.s., prevádzkuje aj jadrové zariadenia, ktoré nie sú podľa zákona o ovzduší kategorizované ako zdroje znečisťovania ovzdušia, napriek tomu sú v nich merané neaktívne emisie znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia automatizovaným meracím systémom (AMS). Emisné limity pre znečisťujúce látky sú pre tieto zariadenia schvaľované Úradom jadrového dozoru SR (ÚJD SR), ktorý je pre JZ zároveň dozorným orgánom. Ide o nasledujúce jadrové zariadenia:

- Spaľovňa BSC RAO PS06 v obj. 808,
- Spaľovňa RAO PS45 v obj. 809,
- Zariadenie na pretavovanie kovových RAO PS37 v obj. 34.

Spaľovňa BSC RAO PS06

V roku 2022 bola spaľovňa BSC RAO (PS06) prevádzkovaná v mesiacoch január – apríl a jún – júl, preto množstvá znečisťujúcich látok vypustených zo spaľovne za rok 2022 uvedené v tabuľke 12 sú nižšie v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi.

Tab. 7 Množstvá vypustených emisií zo spaľovne BSC RAO (PS06) za rok 2022 a porovnanie s predchádzajúcimi rokmi

Znečisťujúca látka (kg)	rok 2019	rok 2020	rok 2021	rok 2022
TZL	3,600	0,050	1,640	0,380
CO	114,300	56,700	27,240	20,160
C _{org}	8,500	1,370	0,800	0,490
SO ₂	60,500	39,700	80,610	4,630
NO _x	676,300	931,000	839,620	230,240
HCl	9,108	6,210	16,640	1,008
HF	1,207	1,240	6,600	0,437
Hg + Tl + Cd	0,217	0,218	0,085	-
As + Ni + Cr + Co	1,238	1,249	0,383	-
Pb + Cu + Mn	0,773	0,780	0,194	-
Hg *	-	-	-	0,004
Tl + Cd *	-	-	-	0,007
Sb + As + Pb + Ni + Cr + Co + Cu + Mn + V *	-	-	-	0,090
Prevádzkové hodiny/rok	7 046	7 160	8 107	2 619

* Od 17. 1. 2022 sú v platnosti nové limity a podmienky pre spaľovňu BSC RAO (PS06), v ktorých bolo okrem emisných limitov pre znečisťujúce látky do ovzdušia zmenené aj preskupenie ťažkých kovov pre ich sledovanie v spalínach.

Počas prevádzky spaľovne RAO PS 06 v roku 2022 neboli prekročené hodnoty koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia.

Spaľovňa RAO PS45

V roku 2022 bola povolená prevádzka novej spaľovne RAO PS45 v objekte č. 809. Predčasné užívanie stavby bolo povolené rozhodnutím ÚJD SR č. 382/2021, na užívanie stavby bolo vydané rozhodnutie

ÚJD SR č. 286/2022. Vydaním záverečného stanoviska MŽP SR č. 417/2021-1.7/zg pre posudzovanú činnosť „Optimalizácia TSÚ RAO JAVYS, a. s., v lokalite Jaslovské Bohunice“, ktoré nadobudlo právoplatnosť dňa 2.5. 2022, bola umožnená prevádzka oboch spaľovní RAO (PS06 a PS45) s celkovou ročnou kapacitou spaľovaného RAO 480 t. Nová spaľovňa RAO PS45 bola v roku 2022 prevádzkovaná v mesiacoch máj – december, v tabuľke 13 sú uvedené množstvá znečisťujúcich látok vypustených zo spaľovne za toto obdobie.

Tab. 8 Množstvá vypustených emisií zo spaľovne RAO (PS45) za rok 2022

Znečisťujúca látka (kg)	rok 2022
TZL	0,019
CO	143,420
C _{org}	16,930
SO ₂	146,470
NO _x	961,760
HCl	10,824
HF	1,660
Hg	0,010
Tl + Cd	0,007
Sb + As + Pb + Ni + Cr + Co + Cu + Mn + V	0,109
Prevádzkové hodiny/rok	6 034

Počas prevádzky spaľovne RAO PS 45 v roku 2022 neboli prekročené hodnoty koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok vypúšťaných do ovzdušia.

Zariadenie na pretavovanie kovových RAO

Zariadenie na pretavovanie kovových RAO PS37 v obj. č. 34 bolo v roku 2022 v etape uvádzania do prevádzky povolené Rozhodnutím ÚJD SR č. 280/2021. Pre toto zariadenie je v prevádzkovom predpise 10-LAP-001 stanovený koncentračný emisný limit len pre tuhé znečisťujúce látky (5 mg/m³). Okrem merania TZL je na zariadení vykonávaný chemický monitoring (AMS) plyných výpustí aj ďalších znečisťujúcich látok a to NO_x, CO a SO₂. V ročnom protokole za rok 2022 z merania AMS boli namerané úrovne koncentrácie znečisťujúcich látok hlboko pod stanovené emisné limity.

Výpuste rádioaktívnych látok do atmosféry

Z jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a. s., sa do okolitého životného prostredia vypúšťajú len zlomky percent z povolených smerných hodnôt plyných exhalátov po viacnásobnom kontrolnom meraní. Smerné hodnoty rádioaktívnych výpustí do ovzdušia boli stanovené rozhodnutiami Úradu verejného zdravotníctva SR (ďalej ÚVZ SR) a sú schválené Úradom jadrového dozoru SR (ďalej ÚJD SR).

Tab. 9 Plyné výpuste rádioaktívnych aerosólov (β, γ) za rok 2022

Jadrové zariadenie	Aktivita výpustí (Bq)	Ročná smerná hodnota (Bq)	% zo smernej hodnoty
Aerosóly VK 46A (HVB)	$3,5 \times 10^7$ Bq	$6,58 \times 10^8$ Bq	5,30
Aerosóly VK 46B (BL a VO)	$4,7 \times 10^6$ Bq	$1,41 \times 10^8$ Bq	3,32
Aerosóly VK 808 (BSC a VO)	$9,7 \times 10^4$ Bq	$1,41 \times 10^8$ Bq	0,07
Aerosóly VK 840 (MSVP)*	$1,8 \times 10^5$ Bq	$3,00 \times 10^8$ Bq	0,06
Aerosóly JE V1	$2,0 \times 10^7$ Bq	$8,00 \times 10^{10}$ Bq	0,02
Aerosóly z FS KRAO	$4,6 \times 10^4$ Bq	$8,00 \times 10^7$ Bq	0,06

* MSVP má spoločný limit 3×10^8 Bq pre všetky rádionuklidy, nielen pre (β, γ)

Z areálu RÚ RAO neboli do atmosféry vypustené žiadne rádioaktívne látky vzhľadom na charakter úložiska.

V roku 2022 boli výpuste z jadrových zariadení JAVYS, a. s., do atmosféry hlboko pod autorizovanými smernými hodnotami stanovenými ÚVZ SR a schválené ÚJD SR.

Pravdepodobný vývoj, ak by sa SD nerealizoval

Pokračovanie v súčasnom spôsobe realizácie stratégie strategického dokumentu stav kvality ovzdušia výrazne neovplyvní.

1.4 KVALITA VÔD

Hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody je vykonávané hodnotením ich ekologického stavu, resp. potenciálu a hodnotením chemického stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov povrchovej vody je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - aktualizácia 2021, ktoré pokrýva 1 351 útvarov povrchovej vody a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

Veľmi dobrý a dobrý ekologický stav/potenciál bol zaznamenaný v 41,30 % z celkového počtu vodných útvarov s dĺžkou 6 351,01 km, čo predstavuje 36,23 % z celkovej dĺžky vodných útvarov. V priemernom ekologickom stave sa nachádzalo 49,44 % vodných útvarov, v zlom 7,55 % a vo veľmi zlom 1,70 % útvarov. V správnom území povodia Dunaja bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v čiastkových povodiach Váh a Hron, kde podiel útvarov vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli dosiahol 50,31 %. V prípade povodia Váhu sa jednalo o 248 a v prípade povodia Hrona o 81 vodných útvarov. Naproti tomu, najnepriaznivejšia situácia bola v čiastkových povodiach Ipeľ a Morava, kde dobrý alebo veľmi dobrý ekologický stav/potenciál dosiahol 9,70 % (11), resp. 17,39 % (12) vodných útvarov. V správnom území povodia Visly, ktoré je reprezentované čiastkovým povodím Dunajec a Poprad, bolo vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/ potenciáli 52 vodných útvarov (75,36 %) s dĺžkou 619,25 km.

Podiel počtu vodných útvarov vo veľmi dobrom alebo dobrom ekologickom stave/potenciáli v 3. hodnotenom období (2013 – 2018) oproti druhému (2009 – 2013) a prvému hodnotenému obdobiu (2007 – 2008) poklesol na 41,30 % (1. hodnotené obdobie – 63,75 %, 2. hodnotené obdobie – 56,29 %). Dôvodmi týchto zmien je zvyšujúci sa počet monitorovaných vodných útvarov, zvyšujúci sa počet monitorovaných prvkov kvality (najmä spoločensť rýb), postupné dopracovávanie hodnotiacich schém pre hodnotenie ekologického potenciálu a pod.

Základom hodnotenia **chemického stavu** útvarov povrchovej vody sú prioritné látky podľa smernice 2008/105/ES a jej novely 2013/39/EÚ, ktoré sú prebraté NV SR č. 167/2015 Z. z., pričom súlad výsledkov monitorovania s ročnými priemermi a najvyššími prípustnými koncentráciami environmentálnych noriem kvality (ENK) definovanými smernicou 2013/39/EÚ, predstavuje súlad s požiadavkami pre dobrý chemický stav. V hodnotenom období 2013 – 2018 pozostávalo hodnotenie chemického stavu útvarov povrchovej vody z posúdenia výskytu 45 prioritných látok alebo skupín látok vo vode a/alebo v biote.

Dobrý chemický stav dosiahol 962 útvarov povrchovej vody (71,21 % z celkového počtu) v dĺžke 10 596,30 km (60,45 % z celkovej dĺžky útvarov povrchovej vody). 389 vodných útvarov (28,79 %) s dĺžkou 6 932,10 km (39,55 %) nedosiahlo dobrý chemický stav. V správnom území povodia Dunaja nedosiahnutie dobrého chemického stavu v matici voda spôsobilo prekročenie ENK pre: polyaromatické uhľovodíky benzo(a)pyrén (150 vodných útvarov), fluorantén (29 VÚ), olovo (16 VÚ), 4-terc-oktylfenol (6 VÚ), kadmium (6 VÚ), ortuť (3 VÚ), nikel (3 VÚ), zlúčeniny tributylcín (2 VÚ), heptachlór a heptachlórepoxid (2 VÚ), a 4-nonylfenol, cybutrín, alachlór, bis(2-etylhexyl)ftalát a pentachlórphenol s výskytom po 1 vodnom útvare. V správnom území povodia Visla nebol dobrý chemický stav dosiahnutý v 4 vodných útvaroch a to z dôvodu prekročenia ENK pre ukazovatele benzo(a)pyrén vo vode, a ortuť a bromované difenylétery v biote.

Podiel počtu vodných útvarov v dobrom chemickom stave v 3. hodnotenom období poklesol na 71,21 % oproti 97,55 % v 2. hodnotenom období a 95,11 % v 1. hodnotenom období. Oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu bol zaznamenaný nárast počtu aj dĺžok vodných útvarov s nedosiahnutým dobrým chemickým stavom. Tento nárast je možné zdôvodniť skvalitnením monitorovania vôd, a to zvýšeným počtom monitorovaných vodných útvarov, zaradením novo identifikovaných prioritných látok do zoznamu sledovaných látok, zvýšením citlivosti metód monitorovania prioritných látok, zaradením matrice biota do sumárneho hodnotenia chemického stavu a pod.

Areál Jaslovské Bohunice

Z areálu nereaktorových zariadení v Jaslovských Bohuniciach sú odpadové vody vypúšťané do recipientov Váh (vody technologické) a Dudváh (vody z povrchového odtoku) oddelenými kanalizáciami.

Bilancia vypúšťaných odpadových vôd

Odpadové vody z areálu Jaslovské Bohunice sú vypúšťané cez potrubný zberač SOCOMAN a otvorený kanál Manivier v zmysle platného rozhodnutia č. OU-TT-OSŽP2-2013/00026/GI vydaného OÚ v Trnave. Kvalita odpadových vôd vypúšťaných do recipientu Váh je sledovaná odbermi 24-hodinových zlievaných vzoriek analyzovaných v akreditovanom laboratóriu. Množstvo a kvalitu vypúšťaných zrážkových vôd do recipientu Dudváh nemá spoločnosť JAVYS, a. s., povinnosť merať.

Tab. 10 Množstvo vypustenej odpadovej vody do recipientu Váh v období 2019 – 2022 (m³)

	2019	2020	2021	2022
Množstvo vypustenej OV v m ³	452 207	439 996	443 965	433 132

Tab. 11 Priemerná koncentrácia vypusteného chemického znečistenia do recipientu Váh

Chemické ukazovatele znečistenia	Priemerná koncentrácia vypusteného znečistenia	Maximálne povolená koncentrácia (rozhodnutie OU-TT-OS ŽP2-2013/ 00026/GI)
Kyslosť, zásaditosť – pH	7,747	9,00
	mg/l	mg/l
Biochem. spotreba kyslíka – BSK ₅	3,042	8,00
Chem. spotreba kyslíka – CHSK _{Cr}	9,454	30,00
Nerozpustné látky – NL	2,083	20,00
Rozpustné látky – RL	361,986	1 000,00
Amoniakálny dusík – N-NH ₄ ⁺	1,095	4,00
Dusičnany – NO ₃ ⁻	15,972	50,00
Sírany – SO ₄ ²⁻	28,507	150,00
Chloridy – Cl ⁻	20,819	100,00
Nepolárne extrah. látky – NEL	0,200	0,35
Fosfor celkový – P _{celk.}	0,350	2,00
Železo – Fe	0,053	2,00
aponáty – PAL	0,063	0,50

Areál RÚ RAO Mochovce

V areáli RÚ RAO je dažďová kanalizácia, ktorá cez dažďové nádrže ústi do Telinského potoka. Okresný úrad v Nitre vydal rozhodnutie č. OU-NR-OSŽP2-2020/043017-003 – povolenie na osobitné užívanie vôd – vypúšťanie vôd z povrchového odtoku do povrchového toku Telinský potok. V roku 2022 bolo z RÚ RAO vypustených 2 270 m³ vôd z povrchového odtoku do Telinského potoka. Splaškové vody v objeme 160 m³ naakumulované vo vodotesnej žumpe na RÚ RAO boli odvezené do čistiarne odpadových vôd s cieľom vyčistenia.

Areál FS KRAO Mochovce

Splašková voda z FS KRAO je odvádzaná do kanalizačnej siete SE-EMO, odtiaľ do čistiarny odpadových vôd a po prečistení spolu s vodami SE-EMO vypúšťaná do životného prostredia. Dažďová voda je odvádzaná do dažďovej kanalizácie SE-EMO spolu so zrážkovými vodami z ostatných objektov SE-EMO. Odvod splaškových a dažďových vôd zabezpečuje spoločnosť Slovenské elektrárne, a. s.

Výpuste rádioaktívnych látok do hydrosféry

Z jadrových zariadení nereaktorového typu sa do okolitého životného prostredia vypúšťajú len zlomky percent povolených limitov kvapalných výpustí po viacnásobnom kontrolnom meraní.

Smerné hodnoty rádioaktívnych výpustí z jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a. s., do povrchových vôd boli stanovené rozhodnutiami ÚVZ SR a sú schválené ÚJD SR.

Kontrola vypúšťaných aktivít v odpadových vodách sa vykonáva meraním objemovej aktivity trícia, korózných a štiepných produktov a množstva vôd v zberných nádržiach pre TSÚ RAO, JE A1, MSVP a JE V1, pričom je vypúšťanie vôd sledované aj kontinuálnym monitorovaním v merných objektoch. Súčasťou nízkoaktívnych vôd sú aj vody vypúšťané z realizácie štandardnej prevádzky sanačného čerpania podzemných vôd z vrtu N-3 (SO 106), na ktoré bolo udelené povolenie OÚ Trnava v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách.

Tab. 12 Vypúšťanie nízkoaktívnych vôd z areálu Jaslovské Bohunice do recipientu Váh (vrátane vôd zo sanačného čerpania z areálu TSÚ RAO a JE A1)

Rok 2022	Aktivity rádionuklidov v odpadových vodách recipientu Váh							
	Areál JZ JE V1, MSVP				Areál JZ JE A1, TSÚ RAO			
Objem vypustených vôd (m ³)	9 694				199 761			
	KŠP (MBq)	Trícium (GBq)	% čerpania smernej hodnoty pre KŠP*	% čerpania smernej hodnoty pre trícium*	KŠP (MBq)	Trícium (GBq)	% čerpania smernej hodnoty KŠP**	% čerpania smernej hodnoty pre trícium**
Spolu	13,112	1,948	0,101	0,097	10,365	314,538	0,086	3,145

* smerná hodnota pre KŠP: 13 000 MBq; smerná hodnota pre trícium: 2 000 GBq

** smerná hodnota pre KŠP: 12 000 MBq; smerná hodnota pre trícium: 10 000 GBq

Poznámka: Odpadové vody z MSVP boli do 31. 5. 2022 vypúšťané v rámci JE V1, od 1. 6. 2022 boli vypúšťané v rámci JZ TSÚ RAO. Do recipientu Dudváh neboli v roku 2022 vypúšťané žiadne nízkoaktívne vody.

Aktívne výpuste do hydrosféry z RÚ RAO a FS KRAO

Na RÚ RAO sú vypúšťané len vody z povrchového odtoku do Telinského potoka. V roku 2022 bolo vypustených 2 270 m³ s celkovou aktivitou $5,98 \times 10^6$ Bq. Smerné hodnoty objemovej aktivity rádionuklidov vo vypúšťaných vodách stanovené v rozhodnutí hlavného hygienika neboli v sledovanom období prekročené v žiadnom ukazovateli.

Tab. 13 Údaje o kvalite vypúšťaných zrážkových odpadových vôd z RÚ RAO

Rádionuklid	Smerná hodnota (Bq/rok)	Vypustená aktivita (Bq)	Naplnenie LaP (%)
Trícium	$1,88 \times 10^{10}$	$5,68 \times 10^6$	0,030
Cs-137	$2,28 \times 10^7$	$4,00 \times 10^4$	0,175
Co-60	$2,24 \times 10^7$	$2,00 \times 10^4$	0,089
Sr-90	$2,44 \times 10^8$	$2,35 \times 10^5$	0,096
Pu-239	$5,56 \times 10^5$	$5,80 \times 10^4$	1,032

V roku 2022 neboli vypustené z FS KRAO žiadne aktívne sekundárne odpadové vody.

Monitorovanie a ochrana podzemných vôd

Hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody pozostáva z hodnotenia ich chemického stavu a kvantitatívneho stavu. Posledné aktuálne hodnotenie stavu útvarov podzemnej vody je spracované pre potreby Vodného plánu Slovenska - aktualizácia 2021, ktoré pokrýva 106 útvarov podzemnej vody a vychádza z referenčného obdobia 2013 – 2018.

V treťom cykle plánov manažmentu povodí bolo po prvý krát vykonané aj hodnotenie chemického stavu geotermálnych útvarov podzemnej vody. Pri tomto hodnotení sa v súlade s NV SR č. 282/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú prahové hodnoty a zoznam útvarov podzemných vôd v znení NV SR č. 459/2019 Z. z. namiesto prahových hodnôt používa kritérium, ktorým je stabilita chemického zloženia.

Z celkového počtu 106 útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý chemický stav 85 útvarov (80,19 %), zlý 13 útvarov (12,26 %) a zvyšných 8 útvarov (7,55 %) nebolo hodnotených z dôvodu nedostatku údajov (všetky nehodnotené útvary boli útvary v geotermálnych štruktúrach). V prepočte na plochu vodných útvarov bol dobrý chemický stav indikovaný na vodných útvaroch s plochou 53 207 km² (68,78 % z celkovej plochy 106 vodných útvarov podzemných vôd), zlý na útvaroch s plochou 17 819 km² (23,03 %) a na zvyšnej ploche vodných útvarov nebol chemický stav hodnotený (6 335 km², 8,19 %). Z pohľadu charakteru útvarov bola najpriaznivejšia situácia zaznamenaná v prípade predkvartérnych útvarov, v rámci ktorých dobrý chemický stav dosiahlo 91,53 % útvarov. V prípade geotermálnych útvarov dobrý chemický stav dosiahlo 74,19 % a v prípade kvartérnych útvarov 50,00 % z počtu útvarov v danej kategórii útvarov podzemnej vody.

Pri porovnaní troch hodnotených období (2007 – 2008, 2009 – 2013 a 2013 – 2018) možno konštatovať, že zo 75 kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody dosiahlo dobrý chemický stav v 1. hodnotenom období 82,67 % útvarov, v druhom 85,33 % a v treťom období 82,67 % vodných útvarov. Útvary v geotermálnych štruktúrach sa v prvých dvoch plánovacích cykloch nehodnotili. Prvý krát boli vyhodnotené v treťom plánovacom cykle, kedy dobrý chemický stav dosiahlo 10 útvarov podzemnej vody v geotermálnych štruktúrach. Z porovnania výsledkov hodnotenia chemického stavu útvarov podzemnej vody z troch cyklov plánov manažmentu povodí tiež vyplýva, že hoci počet útvarov podzemnej vody v zlom chemickom stave v prvom a treťom cykle zostáva nezmenený (13 vodných útvarov), porovnaním plôch kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemnej vody v zlom chemickom stave však možno pozorovať zhoršenie stavu. Jednotlivé hodnotiace obdobia však nie je možné korektne porovnať, pretože v treťom plánovacom cykle, na rozdiel od predchádzajúcich dvoch, bolo hodnotenie chemického stavu rozšírené o ďalšie testy, zvýšila sa spoľahlivosť hodnotenia stavu väčším rozsahom monitorovaných kvalitatívnych ukazovateľov (z ktorých nové ukazovatele ako fosforečnany a celkový organický uhlík spôsobili zlý chemický stav niekoľkých útvarov podzemnej vody), ako i použitím výsledkov monitorovania zo širšej monitorovacej siete (pravdepodobne zvýšený počet objektov z monitorovania dusíkatých látok zapríčinil zaradenie väčšieho počtu útvarov podzemnej vody do zlého chemického stavu). Aj napriek uvedeným rozdielom sa v hodnotenom časovom horizonte nepredpokladá zhoršovanie kvality podzemnej vody na Slovensku.

Areál Jaslovské Bohunice

Monitorovanie a ochrana podzemných a pôdných vôd v lokalite Jaslovské Bohunice a jej okolí sa vykonáva od roku 1997 podľa schváleného monitorovacieho programu. Dlhodobá a pravidelne sledovaná radiačná situácia v podzemných vodách areálu TSÚ RAO a JE A1 je v súčasnosti stabilizovaná.

V areáli je od roku 2000 v prevádzke systém kontinuálneho sanačného čerpania.

V rámci projektu vyradovania JE A1 sú realizované činnosti, ktoré postupne odstránili primárne zdroje kontaminácie pôdy a následne podzemných vôd. Prevádzka sanačného čerpania bola realizovaná v súlade s platným rozhodnutím MŽP SR.

Tab. 14 Vyhodnotenie štandardnej prevádzky sanačného čerpania podzemných vôd z vrtu N-3

Sanačné čerpanie rok 2022	Vyčerpaná aktivita KŠP [MBq]	Čerpanie smernej hodnoty KŠP*[%]	Vyčerpaná aktivita trícia [GBq]	Čerpanie smernej hodnoty pre trícium*[%]	Objem odčerpanej vody [m³]
Spolu	1,61	0,013	53,21	0,532	196 208

* hodnoty „Čerpanie smernej hodnoty“ sú určené rozhodnutím:

smerná hodnota pre KŠP = $1,2 \times 10^4$ MBq,

smerná hodnota pre trícium = $1,0 \times 10^4$ GBq.

Okrem monitorovania vo vnútri areálu spoločnosti je realizovaný aj monitoring okolia. Na základe výsledkov monitorovania podzemných vôd v okolí areálu Jaslovské Bohunice je možné pozorovať významné zlepšenie radiačnej situácie (zníženie úrovne objemových aktivít trícia až na nevýznamnú úroveň dosahujúcu úroveň prírodného pozadia) v okolí obcí Malženice a Žlkovce.

Areál RÚ RAO Mochovce

V areáli a v blízkom okolí RÚ RAO sa z monitorovacích vrtov odoberali vzorky podzemných vôd podľa platného harmonogramu na rok 2022 a následne sa z nich vykonávali chemické a rádiochemické analýzy.

Okrem podzemných vôd sú na RÚ RAO monitorované aj drenážne vody, v ktorých sa objemová aktivita jednotlivých rádionuklidov v roku 2022 pohybovala pod úrovňou limitu stanoveného hlavným hygienikom SR. Drenážne vody sú vypúšťané cez dažďové nádrže, ich množstvo aj analýzy sú zahrnuté vo vypúšťaných vodách.

Tab. 15 Výsledky rádiochemických analýz vôd

Meraná veličina	Hodnota aktivity (Bq/l)
Trícium	< 5
Celková beta aktivita	< 1
Cs-137	< 1,19
Co-60	< 0,83
Sr-90	< 0,12
Pu-239	< 0,06

Celkovo možno konštatovať, že výsledky rádiochemických meraní sú na úrovni pozadia a počas prevádzky nedošlo k žiadnemu negatívnemu ovplyvneniu životného prostredia v areáli RÚ RAO a v jeho okolí.

Pravdepodobný vývoj, ak by sa SD nerealizoval

Pokračovanie v súčasnom spôsobe uplatňovania a realizácie zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia stav kvality vôd výrazne neovplyvní, v zásade však možno očakávať zlepšovanie stavu v dôsledku vyradovacích činností realizovaných v JE A1 a JE V1, pri ktorých dochádza k odstraňovaniu zdrojov kontaminácie vôd samotným vyradovaním, ale aj následnou sanáciou územia.

2 INFORMÁCIA O VZŤAHU K ENVIRONMENTÁLNE OZVLÁŠŤ DÔLEŽITÝM OBLASTIAM, AKÝMI SÚ NAVRHOVANÉ VTÁČIE ÚZEMIA, ÚZEMIA EURÓPSKEHO VÝZNAMU, EURÓPSKA SÚSTAVA CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ (Natura 2000), CHRÁNENÉ VODOHOSPODÁRSKE OBLASTI A POD.

Biodiverzita

V Slovenskej republike sa viac ako jedna tretina pôvodných druhov rastlín nachádza v rôznom stupni ohrozenosti. Najviac kriticky ohrozených druhov flóry SR pochádza z biotopov globálne ohrozených v celej strednej Európe (rašeliniská, mokrade, zaplavované lúky, slaniská, piesky). Ubúdajú aj druhy senzitivne na eutrofizáciu vodných tokov a nádrží. Základnou príčinou ohrozenia rastlín je práve deštrukcia týchto stanovišť - či už priama (napr. premena ekosystémov, výstavba, ťažba nerastných surovín), alebo nepriama (napr. znečisťovanie, zmeny vodného režimu).

Na Slovensku bolo dosiaľ opísaných viac ako 28 800 živočíšnych druhov (vrátane bezstavovcov), pričom stav ich ohrozenosti je čoraz významnejší. Alarmujúci stav je najmä pri stavovcoch, ktoré sú v rôznom stupni ohrozenosti. U všetkých živočíchov spočíva prioritná požiadavka v zabezpečení ochrany ich biotopov, teda dostatočne veľkých a zachovalých území, v ktorých môžu prirodzene prežívať a rozmnožovať sa.

Len 17 % biotopov a druhov chránených v zmysle národnej a európskej legislatívy je v priaznivom stave. Naproti tomu za nepriaznivý možno považovať stav 65 % biotopov a 52 % sledovaných druhov. Degradácia a strata biodiverzity má závažné environmentálne, ekonomické a sociálne dopady. Súčasné poškodenie a ohrozenie bioty a biodiverzity je sprievodným javom činnosti človeka v krajine.

Územná ochrana

Národná sieť chránených území

Národná sieť chránených území je definovaná v zmysle zákona o ochrane prírody a krajiny, ktorým sa vyhlasujú chránené územia v 2. až 5. stupni ochrany v 7 kategóriách (národný park, chránená krajinná oblasť, prírodná rezervácia, prírodná pamiatka, chránený areál, chránený krajinný prvok a chránené vtáčie územie).

Európska sústava chránených území Natura 2000

V zmysle európskej legislatívy je európska sústava chránených území tvorená územiami európskeho významu a chránenými vtáčimi územiami.

Ochrana územia podľa medzinárodných dohovorov

Niektoré územia sú chránené aj podľa medzinárodných dohovorov, prípadne iných medzinárodných právnych aktov. Podľa Medzinárodnej dohody UNESCO o ochrane významných prírodných krás v rámci programu „Človek a biosféra - MaB“ sú do zoznamu území MaB zapísané 4 lokality biosférických rezervácií (BR Tatry, BR Poľana, BR Východné Karpaty a BR Slovenský kras). V zmysle Ramsarského dohovoru je do Zoznamu medzinárodne významných mokradí zapísaných 14 lokalít. (Parížske močiare, Šúr, NPR Senné - rybníky, Dunajské luhy, Niva Moravy, Latorica, Alúvium Rudavy, Mokrade Turca, Poiplie, Mokrade Oravskej kotliny, Rieka Orava a jej prítoky, Domica, Tisa, Jaskyne Demänovskej doliny).

Tab. 16 Počet a plocha chránených území (Zdroj Štatistická ročenka SR 2024)

Ukazovateľ	2019	2020	2021	2022	2023
Chránené územia spolu					
počet	617	601	671	653	653
rozloha (ha)	935 069	936 853	943 734	939 634	939 634
z toho					
Národné parky					
počet	9	9	9	9	9
rozloha (ha)	317 541	317 541	317 541	315 739	315 739
Chránené krajinné oblasti					
počet	14	14	14	14	14
rozloha (ha)	522 582	522 582	522 582	522 581	522 581
Prírodné rezervácie					
počet	385	376	448	441	441
rozloha (ha)	14 240	16 388	23 487	23 337	23 337
Národné prírodné rezervácie					
počet	209	202	200	189	189
rozloha (ha)	80 706	80 342	80 124	77 977	77 977
Prírodné pamiatky					
počet	271	269	270	271	271
rozloha (ha)	1 525	1 521	1 522	1 522	1 522
Národné prírodné pamiatky					
počet	60	60	60	60	60
rozloha (ha)	59	59	59	59	59
Chránené areály					
počet	172	181	193	192	192
rozloha (ha)	11 015	11 707	14 923	14 923	14 923
Chránené krajinné prvky					
počet	1	1	1	1	1
rozloha (ha)	3	3	3	3	3
Chránené vtáčie územia					
počet	41	41	41	41	41
rozloha (ha)	1 284 806	1 284 806	1 284 806	1 284 806	1 284 806

Areál Jaslovské Bohunice

Najbližšie CHÚ národnej sústavy sa nachádzajú v nasledovných vzdialenostiach od areálu EBO:

- CHA Dedova jama: 4,16 km juhovýchodne;
- CHA Malé Vážky: 6,44 km juhovýchodne;
- PR Sedliská: 10,62 km juhovýchodne;
- CHA Sĺňava: 10,00 km severovýchodne;
- CHKO Malé Karpaty: 9,10 – 17,35 km severne-juhozápadne;
- CHA Trnavské rybníky: 16,05 km juhozápadne.

Najbližšie CHÚ európskej sústavy (Natura 2000) sa nachádzajú v nasledovných vzdialenostiach od areálu EBO:

- SKCHVU054 Špačinsko-nižnianske polia: 860 m – 2,52 km severne-juhozápadne;

- SKCHVU026 Sĺňava: 9,56 km severovýchodne;
- SKUEV0852 Váh pri Hlohovci: 7,61 km východne;

Najbližšie prvky ÚSES sa nachádzajú vo vzdialenosti 1,78 km od areálu EBO.

Areál Mochovce

Najbližšie CHÚ národnej sústavy sa nachádzajú v nasledovných vzdialenostiach od areálu EMO:

- NPR Patianska cerina: 5,06 km juhozápadne;
- CHA Novoveský park: 8,14 km západne;
- CHA Arborétum Mlyňany: 6,87 km severozápadne;
- PR Kusá hora: 9,86 km juhovýchodne;
- CHKO Štiavnické vrchy: 8,14 km severovýchodne;
- CHA Trnavské rybníky: 16,05 km juhozápadne.

Najbližšie CHÚ európskej sústavy (Natura 2000) sa nachádzajú v nasledovných vzdialenostiach od areálu EMO:

- SKUEV0867 Mochovská cerina: 80 do 130 m severozápadne;
- SKUEV0882 Patianska cerina: 3,65 km juhozápadne;
- SKUEV4029 Čifáre: 5,08 km juhozápadne;
- SKUEV0262 Čajkovské bralie: 7,98 km severovýchodne;
- SKUEV0263 Hodrušská hornatina: 7,97 km severovýchodne;
- SKUEV0870 Horšianska dolina: 15,70 km juhovýchodne;
- SKCHVU038 Žitavský luh: 13,25 km juhozápadne;

Západne od EMO prechádza nadregionálny biokoridor terestrický, východne a západne od areálu sú vyčlenené 2 regionálne biocentrá: RBc3 Veľká Vápenná a RBc4 Mochovská cerina, južne od areálu sa nachádza genofondová lokalita GL66 Klčovisko.

Územia medzinárodného významu (mokrade medzinárodného významu, lokality svetového prírodného dedičstva UNESCO, biosférické rezervácie a lokality s udeleným Diplomom Rady Európy) sa nachádzajú vo vzdialenosti viac ako 10 km od areálu EBO a EMO.

Pravdepodobný vývoj, ak by sa SD nerealizoval

Pokračovanie v súčasnom spôsobe uplatňovania a realizácie základného bezpečnostného cieľa, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia prvky ochrany prírody a krajiny neovplyvní.

3 CHARAKTERISTIKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA VRÁTANE ZDRAVIA V OBLASTIACH, KTORÉ BUDÚ PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNE OVPLYVNENÉ

Charakteristika životného prostredia a zdravia v oblastiach, ktoré budú pravdepodobne významne ovplyvnené, vychádza zo skutočnosti, že hodnotený strategický dokument má celoštátnu pôsobnosť a jeho opatrenia sa týkajú celého územia Slovenskej republiky. Napriek tomuto širokému rozsahu možno identifikovať určité územia a zložky životného prostredia, ktoré sú vzhľadom na povahu jadrovej energetiky a zdrojov ionizujúceho žiarenia potenciálne viac exponované než iné.

Do tejto kategórie patria najmä:

- **lokality existujúcich jadrových zariadení** (jadrové elektrárne Mochovce a Jaslovské Bohunice, medzisklad vyhoretého jadrového paliva a zariadenia na nakladanie s RAO),

- **vodohospodársky významné územia a chránené vodohospodárske oblasti (CHVO)**, v ktorých je nevyhnutné zabezpečiť ochranu zdrojov pitnej vody pred rizikami kontaminácie,
- **územia so zvýšeným prírodným radiačným pozadím** (najmä oblasti s granitoidnými horninami),
- **územia európskeho a národného významu z hľadiska ochrany prírody (Natura 2000, chránené územia)**, ktoré si vyžadujú osobitné posudzovanie vplyvov činností súvisiacich s jadrovou energetikou,
- **sídla a mestské aglomerácie**, ktoré sa nachádzajú v blízkosti jadrových zariadení alebo iných infraštruktúrnych objektov a kde je potrebné zohľadňovať aj aspekty radiačnej ochrany obyvateľstva.

Tieto oblasti sú citlivé jednak z dôvodu možných priamych vplyvov (napr. radiačné zaťaženie, riziko kontaminácie zložiek životného prostredia), ale aj nepriamych vplyvov (napr. zmena využívania krajiny, dopravná záťaž, kumulatívne vplyvy v spojitosti s inými hospodárskymi aktivitami).

Pri hodnotení týchto oblastí je potrebné zamerať sa na nasledovné zložky:

- **Ovzdušie** – kvalita ovzdušia v okolí jadrových zariadení je dlhodobo monitorovaná a preukazuje nízke príspevky z prevádzky, avšak dôležité je sledovať kumulatívne vplyvy dopravy a priemyslu.
- **Vody** – ochrana podzemných a povrchových vôd je kľúčová vzhľadom na úlohu vody v technologických procesoch jadrových elektrární a potrebu dlhodobej bezpečnosti úložísk RAO.
- **Príroda a krajina** – vplyvy môžu zahŕňať zásahy do biotopov a fragmentáciu krajiny pri výstavbe infraštruktúry.
- **Obyvateľstvo a zdravie** – otázka radiačnej záťaže, psychologické aspekty vnímania rizík, zdravotné dôsledky z environmentálnych faktorov, ako aj dlhodobá pripravenosť na riešenie havarijných udalostí.

Ovzdušie

Kvalita ovzdušia v oblastiach dotknutých jadrovými zariadeniami je dlhodobo predmetom monitoringu. **Výsledky preukazujú, že príspevok samotných jadrových elektrární k znečisteniu ovzdušia je zanedbateľný – pri ich prevádzke nedochádza k spaľovaniu fosílnych palív a nevznikajú emisie tuhých častíc, oxidov dusíka ani oxidu siričitého.**

Potenciálne riziká môžu súvisieť najmä s:

- dopravou – zvýšený pohyb nákladných vozidiel a materiálu pri výstavbe, údržbe alebo nakladaní s rádioaktívnym odpadom,
- lokálnymi zdrojmi – vykurovanie tuhými palivami v obciach v okolí jadrových zariadení,
- kumulatívnymi vplyvmi priemyslu – ak sa v regióne nachádzajú aj iné energetické alebo priemyselné podniky.

Z hľadiska zdravotných dopadov je **dôležité sledovať hlavne koncentrácie PM_{2,5}, PM₁₀ a NO₂, ktoré majú preukázané účinky na kardiovaskulárny a respiračný systém obyvateľstva. V týchto parametroch sú však rozdiely medzi jadrovými lokalitami a inými priemyselnými oblasťami výrazné – jadrová energetika je hodnotená ako čistý zdroj.**

Voda a vodné zdroje

Voda predstavuje jednu z najcitlivejších zložiek životného prostredia v súvislosti s jadrovou energetikou. Využíva sa na chladenie reaktorov a tvorí súčasť technologických procesov zabezpečenia bezpečnej prevádzky.

Citlivé aspekty:

- **Povrchové vody** – rieky, z ktorých je odoberaná chladiaca voda (napr. Váh, Hron), musia byť chránené pred tepelnou a chemickou záťažou.

- Podzemné vody – v oblastiach CHVO a iných zdrojov pitnej vody je nevyhnutné vylúčiť akúkoľvek možnosť kontaminácie rádioaktívnymi alebo chemickými látkami.

Pre obyvateľstvo má voda nielen hygienický, ale aj psychologický význam – ochrana pitných zdrojov patrí medzi najcitlivejšie otázky pri vnímaní jadrovej energetiky.

Pôda a horninové prostredie

Význam pôdy a geologického podložia spočíva v ich schopnosti izolovať a stabilizovať potenciálne zdroje znečistenia.

Pôda v okolí jadrových zariadení je pravidelne monitorovaná na obsah rádionuklidov, pričom zistené hodnoty sú v rozsahu prírodného pozadia.

Príroda a krajina

Slovensko má vysokú mieru biodiverzity a rozsiahlu sieť chránených území. Potenciálne vplyvy jadrovej energetiky môžu spočívať v:

- zábere územia pri výstavbe infraštruktúry,
- fragmentácii biotopov,
- rušivých vplyvoch počas prevádzky a údržby (hluk, doprava).

Pri každom projekte v oblasti jadrovej energetiky je preto nutné vykonávať hodnotenie vplyvov na územia sústavy NATURA 2000 a ďalšie chránené územia.

Obyvateľstvo a zdravie

Najcitlivejšou otázkou je radiačná záťaž obyvateľstva.

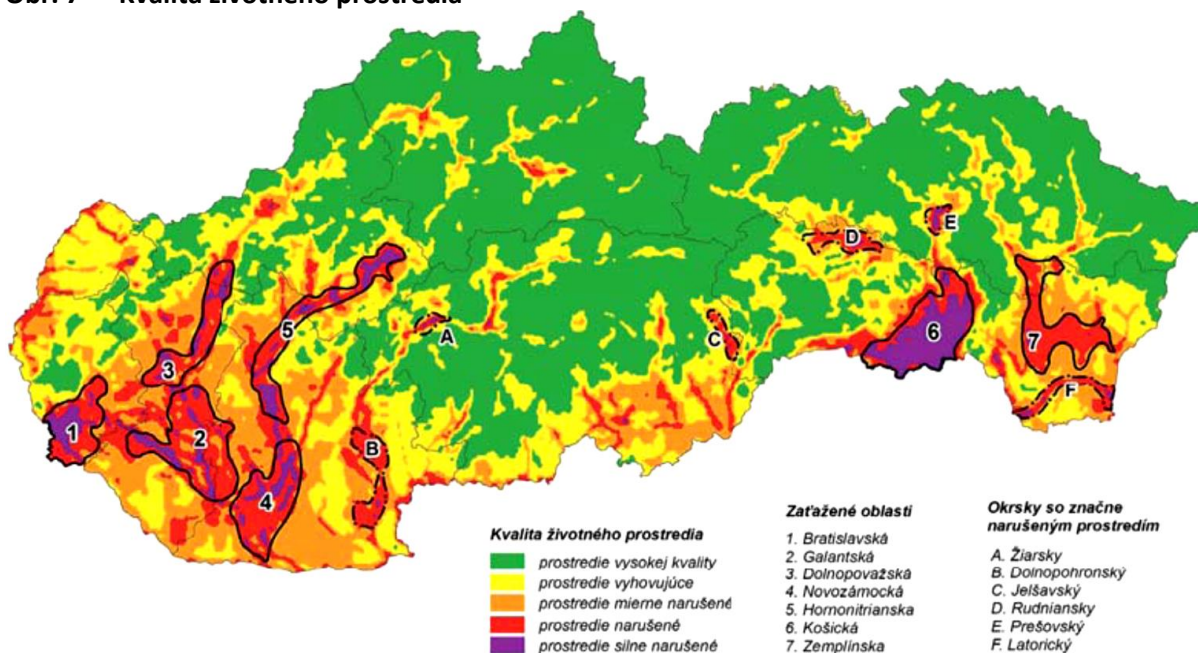
- **Pri bežnej prevádzke elektrární sú dávky obyvateľstvu nižšie než 0,01 mSv/rok, čo je rádovo nižšie ako priemerné prírodné pozadie (cca 3,5 mSv/rok).**
- **Monitoring zdravotného stavu obyvateľov v blízkosti elektrární nepotvrdil zvýšený výskyt chorôb súvisiacich s ionizujúcim žiarením.**
- Psychologický aspekt – prítomnosť jadrových zariadení vyvoláva u časti obyvateľstva určité pochybnosti, ktoré nemusia byť v súlade s reálnym rizikom.

Environmentálna regionalizácia

Celkový charakter environmentálnej kvality územia na základe analýzy stavu zaťaženia zložiek životného prostredia a pôsobenia jednotlivých rizikových faktorov v regiónoch Slovenskej republiky vyjadruje „Environmentálna regionalizácia SR“, ktorú spracovala SAŽP. Syntetickými materiálmi sú regionalizácia SR a vyjadrenie stupňa environmentálnej kvality územia určované pomocou vybraných, dostupných environmentálnych charakteristík, ktoré prezentujeme v nasledovných obrázkoch 7-8. Podkladom pre environmentálnu regionalizáciu sú analýzy, prípadne čiastkové syntézy za jednotlivé zložky životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda, horniny, pôda, biota a krajina).

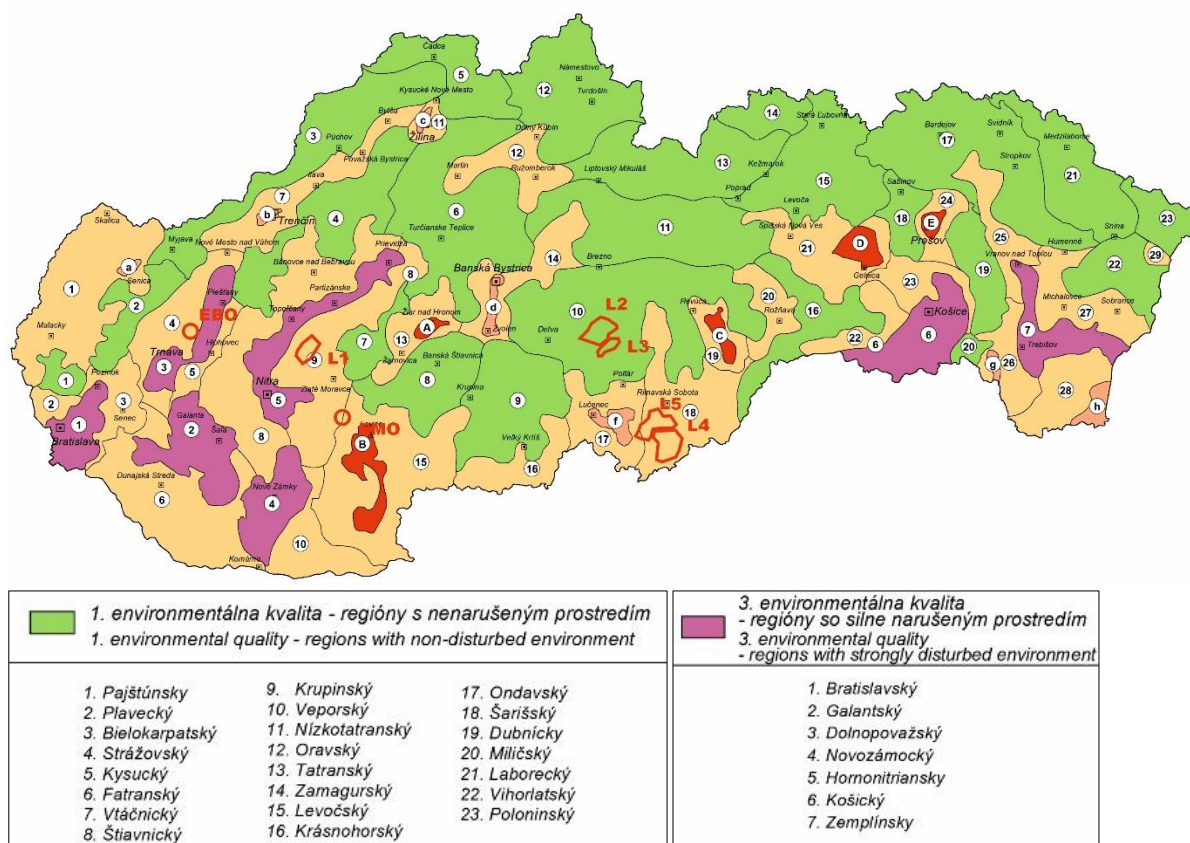
Regióny SR vykazujú rôzny stav zaťaženia jednotlivých zložiek životného prostredia a v rôznej miere sa v nich uplatňujú rizikové faktory. Tieto vplyvy, záťaže či riziká majú (popri rôznorodosti prírodných pomerov) predovšetkým antropogénny charakter.

Obr. 7 Kvalita životného prostredia



Zdroj: SAŽP

Obr. 8 Regióny environmentálnej kvality



2. environmentálna kvalita - regióny s mierne narušeným prostredím 2. environmental quality - regions with moderately disturbed environment			
a okrsok s narušeným prostredím zone with disturbed environment			
A okrsok so značne narušeným prostredím zone with greatly disturbed environment			
1. Záhorský	10. Čenkovský	16. Poľpeľský	24. Torský
a) Senický	11. Podjavorňický	17. Novohradský	E) Prešovský
2. Lamačský	c) Žilinský	f) Boľkovský	25. Topľanský
3. Senecký	12. Hornopovažský	18. Rimavský	26. Tokajský
4. Bolerázský	e) Ružomberský	19. Revúcky	g) Roňavský
5. Hlohovecký	13. Stredopovažský	C) Jelšavsko-lubenický	27. Podvihorlatský
6. Podunajský	A) Žiarsky	20. Rožňavský	28. Latorický
7. Stredopovažský	14. Podpoliansky	21. Spišský	h) Potiský
b) Trenčiansky	d) Zvolensko-bystrický	D) Rudniansky	29. Ubliansky
8. Ponitriansky	15. Tekovský	22. Jasovský	
9. Trnavecký	B) Dolnopohronský	23. Pohornádky	

Zdroj: SAŽP - Environmentálna regionalizácia Slovenskej republiky IV. aktualizované a rozšírené vydanie

4 ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH PROBLÉMOV, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

Environmentálne problémy, ktoré súvisia so stratégiou bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia, nemožno chápať izolovane. Ide o komplexný súbor otázok zasahujúcich do ochrany ovzdušia, vôd, pôdy, biodiverzity, ako aj do oblasti verejného zdravia a psychosociálnych aspektov. **Upozorňujeme, že samotná realizácia strategického dokumentu neprináša nové environmentálne problémy a vplyvy ani nezvyšuje ich rozsah, naopak vytvára podmienky na ich zmierňovanie. Strategický dokument sa preto musí vyrovnávať nielen s technickými a legislatívnymi požiadavkami na bezpečnú prevádzku zariadení, ale aj s dlhodobými environmentálnymi výzvami a spoločenskými očakávaniami.**

Environmentálne problémy

Nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnym odpadom

- Ide o najzásadnejší environmentálny problém, pretože má dlhodobý charakter (časový horizont státisícov rokov).
- Prechodné riešenia (medzisklady) vyžadujú pravidelnú kontrolu a predstavujú vyššie požiadavky na bezpečnosť a ochranu pred jadrovými alebo radiačnými mimoriadnymi udalosťami.

Riziko jadrových alebo radiačných mimoriadnych udalostí

- Pravdepodobnosť havárie je extrémne nízka, avšak jej potenciálne následky by mohli byť veľmi vážne – ohrozenie zdravia, kontaminácia pôdy, vody a potravinového reťazca.
- Výzvou je aj verejné vnímanie rizika – aj malé incidenty môžu znížiť dôveru obyvateľstva.

Ochrana vôd a vodných zdrojov

- Jadrové zariadenia sú často lokalizované v povodiach významných riek (Váh, Hron).
- Potenciálnym rizikom je tepelná záťaž povrchových vôd, potenciálny únik kontaminantov
- V oblastiach CHVO je potrebná prísna kontrola každého zásahu.

Vplyvy na prírodu a krajinu

- Výstavba a infraštruktúrne zásahy môžu viesť k záberu pôdy, narušeniu krajinného rázu a fragmentácii biotopov.
- V blízkosti Natura 2000 území alebo iných chránených oblastí je potrebné vykonávať špecifické hodnotenia vplyvov.

Zdravotné problémy

Radiačná záťaž obyvateľstva

- Bežná prevádzka jadrových zariadení znamená dávky výrazne pod limitmi (hlboko pod 1 % priemerného prírodného pozadia).
- Najväčší význam má preto prírodné žiarenie (radón), ktoré spôsobuje väčšie dávky než umelé zdroje.
- Je dôležité kontinuálne monitorovať a komunikovať výsledky s verejnosťou.

Zdravotné následky havarijných udalostí

- Potenciálne následky závisia od rozsahu a charakteru udalosti (akútne ožiarenie, dlhodobé nízke dávky, kontaminácia potravín),
- Aj pri malej pravdepodobnosti je potrebné zabezpečiť pripravenosť zdravotníctva, civilnej ochrany a havarijných plánov.

Psychologické a sociálne aspekty

- Dôležitú úlohu tu hrá komunikácia s verejnosťou, transparentnosť a dôvera v inštitúcie.

Zdravotné dôsledky

- Zhoršenie kvality ovzdušia pri doprave stavebných materiálov, hlučnosť pri výstavbe a odstavení zariadení

5 ENVIRONMENTÁLNE ASPEKTY VRÁTANE ZDRAVOTNÝCH ZISTENÝCH NA MEDZINÁRODNEJ, NÁRODNEJ A INEJ ÚROVNI, KTORÉ SÚ RELEVANTNÉ Z HĽADISKA STRATEGICKÉHO DOKUMENTU, AKO AJ TO, AKO SA ZOHLÁDNILI POČAS PRÍPRAVY STRATEGICKÉHO DOKUMENTU

Ciele ochrany životného prostredia a zdravia, ktoré sú formulované v strategických dokumentoch Európskej únie a Slovenskej republiky, predstavujú základný referenčný rámec pre hodnotenie vplyvov „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“. Tento rámec zabezpečuje, že hodnotený dokument je posudzovaný v súlade s dlhodobými záväzkami v oblasti ochrany životného prostredia, bezpečnosti obyvateľstva a udržateľného rozvoja.

Špecifikom posudzovaného strategického dokumentu je v tom, že exaktne vychádza z fundamentálnych bezpečnostných požiadaviek – SF 1, ktoré sú základným materiálom MAAE pre zaistenie radiačnej ochrany obyvateľov a životného prostredia pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia.

Ostatné európske a medzinárodné strategické dokumenty sa sústreďujú najmä na širšie environmentálne a energetické súvislosti jadrovej energetiky – jej prínos k dekarbonizácii a zabezpečeniu energetickej stability. Hoci tieto dokumenty priamo neriešia otázku bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia vytvárajú rámec, v ktorom je slovenská politika jadrovej energetiky uplatňovaná, a ktorý je nevyhnutné zohľadniť pri posudzovaní jej vplyvov.

5.1 STRATEGICKÉ DOKUMENTY EÚ A ŠTÁTOV OECD

Slovenská legislatíva v oblasti jadrovej bezpečnosti je budovaná v súlade s Európskou legislatívou a taktiež v súlade s medzinárodnými odporúčaniami a požiadavkami. Jednou z najdôležitejších inštitúcií v medzinárodnom prostredí je Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu („MAAE“), ktorá patrí do zväzku organizácií OSN a plní dôležitú úlohu pri určovaní medzinárodných požiadaviek. MAAE vykonáva koordinačnú činnosť a zabezpečuje podmienky pre medzinárodné rozvojové programy v oblasti

mierového využívania jadrovej energie a taktiež poskytuje služby a podporu pre implementáciu medzinárodných dohovorov a zmlúv v oblasti mierového využívania jadrovej energie.

V roku 1957 boli v Ríme podpísané dve zmluvy. Prvou bola zmluva o založení Európskeho hospodárskeho spoločenstva, ktorá sa vyvinula do dnešnej Európskej únie. Druhá „Rímska zmluva“ vytvorila Európsku úniu pre atómovú energiu – známejšiu ako Zmluva Euratom (Euratom Treaty). Euratom Treaty tvorí základ mnohých opatrení EÚ týkajúcich sa bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia, radiačnej ochrany, ako aj iných činností, ktoré využívajú rádioaktívne zdroje na výskumné, priemyselné a lekárske účely.

Členské štáty EÚ majú národné dozorné orgány (členovia ENSREG) a národnú legislatívu na reguláciu ich vlastných jadrových aktivít, vrátane nakladania s VJP a RAO. Národná legislatíva a prax v oblasti jadrovej bezpečnosti sa opiera o:

- Základné bezpečnostné princípy, SF-1, MAAE, Viedeň (2006)
- Medzinárodné rámce, najmä medzinárodné bezpečnostné dohovory;
- Legislatíva EÚ v oblasti bezpečnosti jadrového a rádioaktívneho odpadu, najmä smernica o jadrovej bezpečnosti 2009/71/EURATOM s novelou 2014/87/Euratom a smernica o nakladaní s vyhoretým palivom a rádioaktívnym odpadom 2011/70/EURATOM.
- Medzinárodné usmernenia a regulačné metodológie, ako sú tie, ktoré sú spracovávané a distribuované medzinárodnými inštitúciami ako Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE), Agentúra pre jadrovú energiu (NEA, súčasť OECD) a ďalšie skupiny. Tiež národní regulátori členovia ENSREG prispievajú a skutočne vedú k rozvoju a zlepšovaniu medzinárodných, európskych a národných bezpečnostných noriem v spolupráci s orgánmi, ako je MAAE.

Medzinárodné dohovory

Väčšina členských štátov EÚ, vrátane Slovenska, je zmluvnými stranami viacerých medzinárodných bezpečnostných dohovorov.

Bezpečnostné dohody (Safety conventions)

- Dohovor o jadrovej bezpečnosti (CNS – Convention on Nuclear Safety), ktorý rieši bezpečnosť jadrových elektrární.
- Spoločný dohovor o bezpečnosti nakladania s vyhoretým palivom a bezpečnosti nakladania s rádioaktívnym odpadom (Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and the Safety of Radioactive Waste Management).

Dohovory o jadrových udalostiach (Emergency conventions)

- Dohovor o včasnom hlásení jadrovej havárie (Convention on Early Notification of a Nuclear Accident) vyžaduje od krajín, aby bezodkladne informovali o akejkoľvek jadrovej havárii, ktorá môže ovplyvniť iné krajiny.
- Dohovor o pomoci v prípade jadrovej alebo radiačnej mimoriadnej udalosti alebo rádiologickej havárie (Convention on Assistance in the case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency) rieši poskytovanie okamžitej pomoci v prípade jadrovej alebo radiačnej mimoriadnej udalosti.

Bezpečnostná konvencia (Security convention)

- Dohovor o fyzickej ochrane jadrových materiálov a jadrových zariadení (Convention on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities - CPPNM), ktorý rieši bezpečnosť jadrových materiálov a zariadení a je jediným medzinárodným právne záväzným záväzkom v oblasti fyzickej ochrany jadrových materiálov a zariadení.

Cieľom medzinárodných dohovorov je právne zaviazat' zúčastnené krajiny k udržaniu vysokej úrovne bezpečnosti. Robí to stanovením medzinárodných bezpečnostných požiadaviek pre vlády, dozorné orgány a jadrovú komunitu.

5.2 STRATEGICKÉ DOKUMENTY A LEGISLATÍVA NA NÁRODNEJ ÚROVNI

Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030, s výhľadom do roku 2050 (NUS SR)

Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050 (ďalej len NuS) bola schválená vládou Slovenskej republiky (SR) dňa 5. marca 2020. NUS predstavuje odpoveď SR na záväzky v boji proti klimatickej zmene vyplývajúce z členstva v Európskej únii (EÚ) a v Organizácii spojených národov (UN) a s tým spojenú povinnosť vypracovať dlhodobú stratégiu s pôsobnosťou na minimálne 30 rokov. Cieľom stratégie je identifikácia existujúcich a návrh nových dodatočných opatrení v rámci SR pre dosiahnutie klimatickej neutrality do roku 2050.

Ako bolo spomenuté, primárnym cieľom NuS je identifikovať všetky opatrenia, vrátane dodatočných, ktoré povedú k dosiahnutiu klimatickej neutrality v SR do roku 2050. Daný stav bude znamenať, že v danom roku bude emitované maximálne také množstvo emisií, ktoré nepresiahne emisný zvyšok. Stratégia rovnako zahŕňa národné redukčné ciele do roku 2030 vychádzajúce z európskych cieľov (viď. Tabuľka č. 16). Uvedené ciele sú podrobne špecifikované v Integrovanom národnom energetickom a klimatickom pláne Slovenska do roku 2030 (NECP).

Tab. 17 Ciele nízkouhlíkovej stratégie

Národné a európske redukčné ciele do roku 2030	EÚ ciele	Národné ciele SR	Ciele použité v rámci referenčného scenára WEM a dosiahnuté redukcie SP	Ciele použité v rámci scenára WAM a dosiahnuté redukcie SP
Emisie skleníkových plynov (k r. 1990)	Minimálne - 40 %		- 41 % (výsledné redukcie podľa modelu)	- 47 % (výsledné redukcie podľa modelu)
Emisie v sektore ETS (k r. 2005)	- 43 %	- 43 %	- 38,4 % (iba dosiahnuté redukcie pre CO ₂)	- 53,5 % (iba dosiahnuté redukcie pre CO ₂)
Emisie skleníkových plynov mimo sektorov ETS (tzv. non-ETS, k r.2005)	- 30 %	-12 % (-20%)	-10 % (výsledné redukcie podľa modelu)	- 19,42 % (výsledné redukcie podľa modelu)
Podiel obnoviteľných zdrojov energie (OZE)	32 %	19,2 %	14,3 %	18,9 %
Energetická efektívnosť	32,5 %	30,3 %	25 %	28,36 %

Na dosiahnutie vyššie uvedených cieľov sú o.i. prijaté opatrenia na podporu jadrovej energie:

- dekarbonizácia výroby elektriny po roku 2020 vďaka OZE a rozvoju jadrovej energie.
- zvýšenie podielu jadrovej energie v energetickom mixe Slovenskej republiky. Toto zvýšenie v strednodobom horizonte (2020 - 2025) bude najmä vďaka uvedeniu dvoch nových jadrových reaktorov do prevádzky v jadrovej elektrárni Mochovce

Na základe vyššie uvedených východísk možno konštatovať, že predkladaná „Politika a stratégia“ nie je v priamom rozpore s NUS SR, nakoľko významná časť znížovania emisií bude na strane ďalšej podpory jadrovej energetiky a s tým súvisiacou jej bezpečnosťou.

Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky (1993)

Stratégiu určuje nasledovných 5 odvetvovo orientovaných priorít:

- ochrana ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami a globálna environmentálna bezpečnosť;
- zabezpečenie dostatku pitnej vody a zníženie znečistenia ostatných vôd pod prípustnú mieru;

- III. ochrana pôdy pred degradáciou a zabezpečenie nezávadnosti potravín a ostatných výrobkov;
- IV. minimalizácia vzniku, využívanie a správne zneškodňovanie odpadov;
- V. zachovanie biologickej rôznorodosti, ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov a optimalizácia priestorovej štruktúry a využívania krajiny.

Stratégia je ešte platná, ale svojimi prioritami je už zastaraná a všeobecná a nereflektuje na súčasné legislatívne požiadavky a rozvoj poznatkov v danej oblasti.

Vnútroštátna politika nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v Slovenskej republike

Vnútroštátna politika je založená na týchto zásadách:

- a) Slovenská republika má konečnú zodpovednosť za vyradovanie jadrových zariadení na území SR, za bezpečné a zodpovedné dlhodobé skladovanie a uloženie vyhoreného jadrového paliva a za nakladanie s rádioaktívnym odpadom, ktorý sa vyprodukuje na jeho území po jeho odovzdaní producentom uplynutím 12 mesiacov od ich vzniku,
- b) konečnú zodpovednosť za bezpečné a zodpovedné uloženie rádioaktívneho odpadu alebo vyhoreného jadrového paliva, ktoré sa prepraví zo Slovenskej republiky na úpravu alebo prepracovanie do členského štátu Európskej únie alebo tretieho štátu, vrátane akéhokoľvek odpadu, ktorý vznikne ako vedľajší produkt pri úprave alebo spracovaní, nesie Slovenská republika, ak medzinárodná zmluva, ktorou je Slovenská republika viazaná, neustanovuje inak,
- c) produkcia rádioaktívneho odpadu sa z hľadiska jeho aktivity i objemu udržiava na najnižšej úrovni, ktorá je reálne dosiahnuteľná, a to prostredníctvom vhodných projektových opatrení a prevádzkových postupov a postupov vyradovania vrátane recyklácie a opätovného použitia materiálov,
- d) medzi všetkými krokmi nakladania s VJP a RAO sa zohľadňujú ich vzájomné súvislosti,
- e) nakladanie s VJP a RAO musí byť bezpečné, a to aj z dlhodobého hľadiska, kedy sa uplatňujú najmä pasívne bezpečnostné prvky,
- f) pri nakladaní s VJP a RAO sa uplatňuje odstupňovaný prístup, pričom sa berie do úvahy najmä aktivita, množstvo, druh jadrového zariadenia, v ktorom sa s nimi nakladá a ich ďalšie nebezpečné vlastnosti,
- g) náklady na nakladanie s VJP a RAO znáša ten, kto ich vyprodukoval, v prípade neznámeho pôvodcu sú prijaté príslušné opatrenia,
- h) zdokumentovanie rozhodovacieho procesu je založené na dôkazoch a výsledkoch charakterizácie vo všetkých fázach nakladania s VJP a RAO.

Predkladaná „Politika a stratégia“ predstavuje legislatívny, organizačný a výskumno-vývojový rámec pre naplnenie základného bezpečnostného cieľa pri príprave a realizácii jednotlivých činností nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v Slovenskej republike.

Orientácia, zásady, priority a hlavné úlohy starostlivosti o životné prostredie SR na roky 2014 - 2020

Podľa novej koncepcie štátnej environmentálnej politiky SR sa starostlivosť o životné prostredie bude orientovať v ďalších rokoch najmä na:

1. zníženie negatívneho dopadu znečisteného a poškodeného životného prostredia na vek a zdravie obyvateľstva, na udržanie, ochranu a tvorbu jeho bezpečných, vhodných a využiteľných environmentálnych podmienok pre život, vrátane zabezpečenia dostatku čistej vody a adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy;
2. zabránenie ďalšieho vzniku nepriaznivých zmien ekosystémov, devastálnych procesov a javov v krajine, spôsobujúcich zánik hodnôt prírodného a kultúrneho dedičstva, degradáciu biologickej a krajinnej rozmanitosti, ekologickú nestabilitu, zníženú produktivnosť, využiteľnosť a obývateľnosť území;
3. odstraňovanie škôd a obmedzenie negatívnych vplyvov environmentálnych záťaží a rizikových chemických, fyzikálnych a biologických faktorov s predchádzaním ich ďalšieho vzniku (prevenciu);

4. zvyšovanie podielu znečisťovateľov a poškodzovateľov životného prostredia na zlepšovaní jeho stavu a zainteresovanosti podnikateľských subjektov na výrobe a službách, zameraných na starostlivosť o životné prostredie a vytváraní „zelenej spoločnosti“;
5. utváranie ďalších podmienok na transformáciu hospodárstva z vysoko energeticky a surovinovo náročnej štruktúry na štruktúru s úsporou a racionálnejším využitím energie a surovín, s vyšším podielom spracovania a finalizácie, s uplatňovaním environmentálne vhodných postupov a technológií, so zavedením dopravy, spĺňajúcej environmentálne požiadavky, s bezpečným skladovaním materiálov, predĺžením ich životnosti a ich opätovným využívaním, s výraznejším uplatnením „zelených povolaní“ a zhodnotením práce a schopnosti ľudí pri prechode na „zelenú ekonomiku“;
6. širšie uplatnenie energie z netradičných a obnoviteľných zdrojov (slnecnej, veternej, geotermálnej), šetrné efektívne využívanie prírodných a ostatných zdrojov, ekologizáciu poľnohospodárstva, revitalizáciu zdevastovaných území, regiónov a okrskov so silne narušeným prostredím a poškodených lesov a lesných pozemkov so zohľadnením aj ich mimoprodukčných funkcií, ozelenenie a optimálne usporiadanie a využívanie krajiny pri harmonizácii rozvojových zámerov všetkých troch pilierov trvalo udržateľného rozvoja a postupné zabezpečovanie „zeleného rastu“;
7. zvýšenie environmentálneho vedomia obyvateľstva s dôrazom na podnikateľskú sféru a mládež, jeho informovanosti o stave životného prostredia v SR, ako aj o možnostiach, príprave a realizácii opatrení na jeho zlepšovanie;
8. dotvorenie a uplatňovanie systému právnych a ekonomických nástrojov environmentálnej politiky, prehĺbenie medzinárodnej spolupráce pri riešení environmentálnych problémov a v procese zabezpečovania trvalo udržateľného rozvoja, osobitne na plnenie záväzkov, vyplývajúcich z medzinárodného environmentálneho práva a z členstva v medzinárodných organizáciách, najmä OSN, OECD a EÚ.

Predkladaná „Politika a stratégia“ nepredstavuje zásadný stret a nesúlad s hlavnými prioritami starostlivosti o ŽP v SR. Zásady a realizácia stratégie politiky priamo súvisí s naplnením priorít č. 1, 2, 5, 7 a 8 s tým, že sa dotýka v podstate všetkých uvádzaných priorít.

Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky „Zelenšie Slovensko“

Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030), ktorú vláda SR schválila vo februári 2019 uznesením vlády č. 87/2019 definuje víziu do roku 2030 zohľadňujúcu možný, pravdepodobný a želaný budúci vývoj, identifikuje základné systémové problémy, nastavuje ciele pre rok 2030, navrhuje rámcové opatrenia na zlepšenie súčasnej situácie a obsahuje aj základné výsledkové indikátory, ktoré umožnia overovať dosiahnuté výsledky. Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia využívajúc čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva.

Samostatná časť Stratégie je venovaná energetickej oblasti z hľadiska jej zdrojov, redukovania závislosti na fosílnych surovinách a samozrejme aj potenciálu využívania OZE. Z tohto pohľadu predstavuje „Politika a stratégia“ medzistupeň a podporný materiál pre riešenie tohto problému, ktorý bude mať pozitívny vplyv na východiská schválenej Stratégie.

Samostatnú časť tvorí potreba zapojenia dotknutej verejnosti a samospráv do procesov, ktoré sa týkajú energetických projektov, resp. jestvujúcich energetických zariadení. S ohľadom na maximalizáciu verejného záujmu požaduje prehodnotiť rozsah utajovania informácií. Kde prevláda hrozba ohrozenia bezpečnosti, bude utajovanie ponechané s odborným a analytickým zdôvodnením. Kde prevažuje záujem ochrany životného prostredia a zdravia, bude potrebná zvýšená informovanosť verejnosti (napr. množstvo a zloženie vypúšťaných odpadových vôd z elektrární alebo produkovaných

rádioaktívnych odpadov). Zároveň navrhuje otvoriť verejnú konzultáciu na tému bezpečného oddelenia rádioaktívnych odpadov od životného prostredia a ich vplyvu na jeho zložky.

Z hľadiska pozície „Politiky a stratégie“ možno konštatovať, že reflektuje na požiadavky Stratégie environmentálnej politiky SR v oblasti prevádzkovania jadrových zariadení a prevádzok ionizujúceho žiarenia.

Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja (NSTUR)³

Uplatňovanie trvalo udržateľného rozvoja v SR definuje § 6 zákona č. 17/1992 Zb., kde je uvedené, že sa jedná o taký *“rozvoj, ktorý súčasným i budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov”*.

NSTUR zahŕňa hlavné dimenzie trvalo udržateľného rozvoja - environmentálnu, sociálnu, ekonomickú, inštitucionálnu, pri sledovaní relevantných kapitol Agendy 21 a ukazovateľov TUR a zohľadnení špecifik SR. Základnou orientáciou SR by malo byť dlhodobé, cieľavedomé a komplexné smerovanie k vytváraniu spoločnosti založenej na princípoch TUR a ich praktickom uplatňovaní. K dosiahnutiu tejto orientácie je potrebné vo všetkých sférach spoločnosti vychádzať z princípov a kritérií TUR a orientovať sa na **dlhodobé priority** (integrované ciele) TUR SR identifikované v NSTUR, medzi ktoré patrí aj vysoká kvalita životného prostredia, ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov - efektívna ochrana životného prostredia, šetrné využívanie prírodných zdrojov, odstránenie environmentálnych záťaží a poškodenia prostredia, limitovanie ekonomického rozvoja v súlade s prírodnými podmienkami a potenciálmi, dosiahnutie a udržanie kvalitného životného prostredia s dôrazom na ohrozené oblasti.

Strategické ciele TUR, ktoré je potrebné v rámci smerovania aj k uvedenej dlhodobej prioritě dosiahnuť vo vzťahu k životnému prostrediu, sú:

1. Zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva a zdravotnej starostlivosti, skvalitnenie životného štýlu,
2. Rozvoj integrovaného modelu pôdohospodárstva,
3. Reštrukturalizácia, modernizácia a ozdravenie výrobného sektora,
4. Zlepšenie dopravnej a technickej infraštruktúry, rozvoj cestovného ruchu,
5. Reštrukturalizácia a modernizácia bankového sektora,
6. Zníženie energetickej a surovinovej náročnosti a zvýšenie efektívnosti hospodárstva SR,
7. Zníženie podielu využívania neobnoviteľných prírodných zdrojov pri racionálnom využívaní obnoviteľných zdrojov,
8. Zníženie environmentálneho zaťaženia prostredia,
9. Zmiernenie dôsledkov globálnej zmeny klímy, narušenia ozónovej vrstvy a prírodných katastrof,
10. Zlepšenie kvality životného prostredia v regiónoch.

Zásady a realizácia stratégie „Politiky a stratégie“ priamo súvisí so strategickými cieľmi TUR č. 1, 6, 7 a 8.

Cesty a prostriedky na podporu priorít a dosiahnutia strategických cieľov TUR SR navrhujú činnosti, ktorými by mala spoločnosť prispieť k splneniu jednotlivých strategických cieľov. Pre ich monitorovanie bol zvolený súbor ukazovateľov TUR, ktorý komplexne a objektívne odráža stav v dosahovaní vytýčených strategických cieľov.

Hodnotenie jednotlivých stratégií, koncepcií, programov, a aktivít vo vzťahu k TUR možno realizovať na základe 16 princípov (na riadenie činnosti ľudí) a 40 kritérií (na posudzovanie uplatnenia princípov), ktoré stanovuje NSTUR:

³ schválená uznesením vlády SR č. 978/2001

Tab. 18 Princípy a kritériá TUR

Por. č.	Princíp	Kritériá
1	Princíp podpory rozvoja ľudských zdrojov	• zabezpečenie ochrany zdravia ľudí • zabezpečenie optimálneho rozvoja ľudských zdrojov (vo všetkých životoch prospešných oblastiach)
2	Ekologický princíp	• zachovanie a podpora biodiverzity, vitality a odolnosti ekosystémov, • optimalizácia priestorového usporiadania a funkčného využívania krajiny a zabezpečenie jej územného systému ekologickej stability, • zachovanie a podpora život zabezpečujúcich systémov, • zachovanie vysokej kvality zložiek životného prostredia – minimalizácia negatívnych vplyvov na životné prostredie, • minimalizácia využívania neobnoviteľných zdrojov a prednostné využívanie obnoviteľných zdrojov, avšak v medziach ich reprodukčných schopností
3	Princíp autoregulačného a sebahodnotiaceho vývoja	• odhaľovanie a využívanie prírodných a antropicky simulovaných autoregulačných a sebahodnotiacich prírodných mechanizmov,
4	Efektívny princíp	• podpora uzavretých cyklov výroby a spotreby • zachovanie optimálnych látkovo-energetických cyklov, • minimalizácia surovínových a energetických vstupov, • redukcia množstva výstupov a minimalizácia strát, • zavádzanie a podpora nástrojov environmentálnej ekonomiky
5	Princíp rozumnej dostatočnosti	• rozumné a šetrné využívanie zdrojov a ich ochrana, • podpora vhodných foriem samozásobovania
6	Princíp preventívnej opatrnosti a predvídavosti	• uprednostňovanie preventívnych opatrení pred odstraňovaním nežiaducich následkov činností, • rešpektovanie možných rizík
7	Princíp rešpektovania potrieb a práv budúcich generácií	• zachovanie možností využívania existujúcich zdrojov aj pre budúce generácie, • zachovanie rovnakých práv budúcich generácií;
8	Princíp vnútrogeneračnej, medzigeneračnej a globálnej rovnosti práv obyvateľov Zeme	• zabezpečenie ľudských práv vo všetkých smeroch a systémoch, • zabezpečenie národnostnej, rasovej a inej rovnosti, • zabezpečenie práv ostatných živých bytostí
9	Princíp kultúrnej a spoločenskej integrity	• preferovanie rozvoja na báze vnútorného rozvojového potenciálu namiesto mechanicky importovaného rozvoja, • zachovanie a obnova pozitívnych hodnôt krajiny, sociálnej a kultúrnej identity, • podpora miestneho koloritu, ľudovej kultúry a duchovnej atmosféry, • oživenie tradičných aktivít s citlivým využitím moderných technológií, • podpora spontánnych foriem pomoci, resp. svojpomoci
10	Princíp nenásilia	• uplatňovanie mierových a konsenzuálnych metód riadenia, • nepoužívanie akýchkoľvek foriem násilia
11	Princíp emancipácie a participácie	• presadzovanie primeranej miery decentralizácie a uplatňovania príslušníkov daného spoločenstva, • tvorba pracovných príležitostí a umožnenie prístupu k verejným statkom a službám, • účasť obyvateľov obcí na rozhodovaní a posilnenie verejnej kontroly
12	Princíp solidarity	• uplatňovanie tolerancie a porozumenia,
13	Princíp subsidiarity	• podpora vzájomnej pomoci a spoluzodpovednosti • prenášanie kompetencií na najnižšiu možnú hierarchickú úroveň ich realizácie a približovanie ich výkonu k občanovi
14	Princíp prijateľných chýb	• uprednostňovanie prístupov umožňujúcich návrat k východiskovému stavu - minimalizácia nevratných zmien s ťažko predvídateľnými dôsledkami, • bezodkladné zverejňovanie chýb a omylov, ako aj ich bezprostredné odstraňovanie, resp. zmierňovanie
15	Princíp optimalizácie	• cielené riadenie a zosúladzovanie všetkých činností so smerom k rovnováhe, odstraňovanie nežiaducich následkov, zdrojov nestability a rizík, • hľadanie a podpora verejnoprospešných činností s viacsmerými kladnými vplyvmi

Por. č.	Princíp	Kritériá
16.	Princíp sociálne, eticky a environmentálne priaznivého hospodárenia, rozhodovania, riadenia a správania	• uplatňovanie všetkých vyššie uvedených 15 princípov v synergickom pôsobení politických, právnych, ekonomických, organizačných, výchovno-vzdelávacích a iných nástrojov.

Zásady a realizácia stratégie „Politiky a stratégie“ priamo alebo nepriamo podporuje princípy TUR č. 1, 6, 7, 14 a 16.

Akčný plán pre životné prostredie a zdravie obyvateľov Slovenskej republiky V (NEHAP V.)

významné environmentálne aspekty definované v NEHAP V.:

- **zlepšenie kvality vnútorného a vonkajšieho ovzdušia** pre všetkých, ako jedného z najdôležitejších faktorov ohrozujúcich životné prostredie v tomto regióne,
- **zabezpečenie všeobecného, spravodlivého a trvalo udržateľného prístupu k bezpečnej pitnej vode**, sanitácii a hygiene pre všetkých a vo všetkých oblastiach, pričom sa podporí integrované riadenie vodných zdrojov a bezpečné používanie odpadových vôd;
- **minimalizácia nepriaznivých účinkov chemických látok na ľudské zdravie** a životné prostredie: nahradením nebezpečných chemikálií bezpečnejšími alternatívami vrátane nechemických;
- **predchádzanie a odstraňovanie nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a zdravie**, nákladov a nerovností súvisiacich s odpadovým hospodárstvom a kontaminovanými lokalitami prostredníctvom pokroku smerom k odstráneniu nekontrolovaného a nelegálneho zneškodňovania a obchodovania s odpadmi a riadneho nakladania s odpadmi a kontaminovanými lokalitami v kontexte prechodu na obehové hospodárstvo;
- **posilnenie adaptačných schopností a odolnosti voči zdravotným rizikám súvisiacich so zmenou klímy a podporné opatrenia na zmiernenie zmeny klímy** a dosiahnutie spoluúčasti na zdraví v súlade s Parížskou dohodou;
- **podpora úsilia európskych miest a regiónov o to, aby sa stali zdravšími, inkluzívnejšími, bezpečnejšími, odolnejšími a udržateľnejšími** prostredníctvom integrovaného, inteligentného a zdravotne podporovaného prístupu k mestskému a územnému plánovaniu, riadeniu mobility, implementácii účinných a súdržných politík na viacerých úrovniach riadenia, posilnenia mechanizmov zodpovednosti a výmeny skúseností a osvedčených postupov v súlade so spoločnou víziou stanovenou novou mestskou agendou.

Posudzovaná „Politika a stratégia“ nebude vo významnom konflikte s environmentálnymi aspektami definovanými v NEHAP V. Zásady a realizácia stratégie „Politiky a stratégie“ bude reflektovať aspekt predchádzania a odstraňovania nepriaznivých vplyvov na životné prostredie a zdravie a to súčasnými jadrovými zariadeniami, nereaktorovými zariadeniami a zariadeniami a činnosťami emitujúcimi ionizujúce žiarenie, ktoré spĺňajú najprísnejšie požiadavky z hľadiska bezpečnosti prevádzky, environmentálnych štandardov.

Stratégia adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy

Stratégia bola pripravovaná na základe iniciatívy Ministerstva životného prostredia SR v nadväznosti na aktuálny vývoj témy dôsledkov zmeny klímy v širšom medzinárodnom kontexte. Dôvodom je najmä naliehavá potreba zlepšiť a zefektívniť adaptačné procesy v odozve na stále intenzívnejšie prejavy a dôsledky zmeny klímy.

V sociálnej oblasti sú relevantné predovšetkým dopady zmeny klímy na zdravotný stav. Klimatické zmeny prostredníctvom jednotlivých zmien v životnom prostredí majú na ľudské zdravie priamy aj nepriamy vplyv. Priamy dopad na zdravie majú konkrétne klimatické faktory, ako napríklad teplota. Extrémne horúčavy spôsobujú u ľudí dehydratáciu, tepelný stres, kŕče a môžu vážne zhoršovať prejavy kardiovaskulárnych a iných ochorení. Nepriamy zdravotný dopad je spôsobený následne zmenami v

prostredí, ako napríklad úrazy, zvýšená chorobnosť alebo úmrtnosť na kardiovaskulárne ochorenia, gastrointestinálne ochorenia, ochorenia respiračnej sústavy ako aj rôzne psychické problémy z dôvodu dlhotrvajúceho sucha, nadmerných dažďov, búrok, nedostatku vody alebo jej kontaminácie.

Predkladaná „Politika a stratégia“ nie je v priamom konflikte s cieľmi Stratégie adaptácie SR na nepriaznivé dôsledky klímy. V jestvujúcich jadrových aj nejadrových zariadeniach sú postupne prijímané opatrenia na minimalizáciu vplyvov vyplývajúcich z klimatických zmien v rámci jednotlivých areálov. Výroba elektrickej energie z jadrových elektrární sa významne podieľa na znižovaní podielu výroby elektrickej energie z fosílnych palív, ktoré prispievajú k objemu skleníkových plynov v atmosfére.

Národný akčný radónový plán Slovenskej republiky

Národný akčný radónový plán (NARP) Slovenskej republiky je strategický dokument, ktorý sa zameriava na identifikáciu oblastí s vysokým výskytom radónu a na znižovanie rizika rakoviny pľúc spôsobenej radónovým žiarením v obytných a pracovných priestoroch. Posledná verzia NARP platí na obdobie rokov 2022 – 2026 a bol schválený s cieľom implementovať dlhodobé opatrenia na zvládanie tohto zdravotného rizika.

Stratégia Národného akčného radónového plánu Slovenskej republiky:

A. Identifikácia území so zvýšeným výskytom radónu

- A1) identifikácia typov bytových priestorov, kde sa dlhodobo zdržiava verejnosť, napr. predškolské zariadenia, školské zariadenia, zariadenia na poskytovanie sociálnych služieb, zariadenia na poskytovanie zdravotnej starostlivosti atď., ktoré budú zahrnuté do národného radónového programu,
- A2) reprezentatívny prieskum vo vnútornom ovzduší vybraných bytových priestorov a pracovísk,
- A3) výber vhodnej štatistickej metódy na identifikáciu území so zvýšeným výskytom radónu.

B. Zvýšenie radónového povedomia verejnosti s využitím informačných technológií

- B1) zvýšenie radónového povedomia,
- B2) vývoj nástrojov na zhromažďovanie a sprístupňovanie informácií o radóne a o ožiarení radónom.

C. Preventívne opatrenia a nápravné opatrenia na znižovanie výskytu radónu v bytových priestoroch a na pracoviskách

- C1) vypracovanie všeobecných informácií k preventívnym opatreniam na pracoviskách a pre vlastníkov budov,
- C2) vypracovanie všeobecných informácií k nápravným opatreniam na pracoviskách a pre vlastníkov budov,
- C3) poskytovanie finančnej podpory pre vykonanie nápravných opatrení,
- C4) nadviazanie spolupráce s programami zameranými na zníženie energetickej náročnosti budov a na zlepšenie kvality vnútorného ovzdušia v bytových priestoroch,
- C5) koordinácia spolupráce s programami zameranými na prevenciu fajčenia.

Hlavným účelom Národného akčného radónového plánu Slovenskej republiky je ochrana obyvateľstva pred účinkami ionizujúceho žiarenia pochádzajúceho z prírodného rádioaktívneho plynu radónu a jeho rozpadových produktov. Radón predstavuje najvýznamnejší prírodný zdroj ionizujúceho žiarenia, ktorý prispieva k viac ako polovici celkovej dávky žiarenia, akej je človek vystavený z prirodzeného prostredia. Vzhľadom na to, že alfa-žiarenie emitované pri rozpade radónu spôsobuje ožiarenie pľúcneho tkaniva a významne zvyšuje riziko vzniku rakoviny pľúc, dokument stanovuje komplexnú stratégiu na znižovanie expozície obyvateľstva. Táto stratégia zahŕňa systematické mapovanie a monitorovanie koncentrácií radónu v budovách, zavádzanie preventívnych opatrení v stavebníctve, uplatňovanie legislatívnych požiadaviek podľa európskej smernice 2013/59/Euratom a zvyšovanie informovanosti verejnosti. Cieľom je dlhodobo minimalizovať zdravotné riziká spojené s ionizujúcim žiarením a vytvoriť účinný rámec pre prevenciu aj kontrolu expozície radónu v Slovenskej republike.

„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ nie je v rozpore s aktuálnou verziou Národného akčného plánu, možno konštatovať súlad s podmienkami a požiadavkami na ochranu zdravia osôb s pobytom, resp. pohybom v prostredí s ionizujúcim žiarením.

Energetická politika SR (EP SR)

Hlavným rámcovým dokumentom v oblasti energetiky SR je Energetická politika SR (EP SR). EP SR definuje konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj.

Priority Energetickej politiky Slovenskej republiky:

- optimálny energetický mix;
- zvyšovanie bezpečnosti dodávok energie;
- rozvoj energetickej infraštruktúry;
- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás;
- maximálne využitie prenosových sietí a tranzitných sústav prechádzajúcich cez územie Slovenskej republiky;
- energetická efektívnosť a znižovanie energetickej náročnosti;
- fungujúci energetický trh s konkurenčným prostredím;
- kvalita dodávok energie za prijateľné ceny;
- ochrana zraniteľných odberateľov;
- riešenie energetickej chudoby;
- primeraná proexportná bilancia v elektroenergetike;
- **využívanie jadrovej energie ako bezuhlíkového zdroja elektriny;**
- **zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární;**
- podpora vysokoúčinnnej kombinovanej výroby elektriny a tepla

Pre zvýšenie energetickej bezpečnosti sú stanovené tieto priority:

- diverzifikácia energetických zdrojov a prepravných trás;
- **využívanie jadrových elektrární a zvyšovanie úrovne jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti;**
- optimalizácia podielu domácich obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla s ohľadom na efektívnosť nákladov;
- využívanie druhotných zdrojov energie;
- podpora efektívneho rozvoja skladovacích kapacít zemného plynu a ropy;
- znižovanie závislosti na dovoze fosílnych palív;
- zvyšovanie energetickej efektívnosti a znižovanie konečnej energetickej spotreby;
- maximálne využitie prepravných a prenosových trás prechádzajúcich cez územie Slovenskej republiky.

Samostatne je jadrovej energetike venovaná časť zvyšovanie úrovne jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti jadrových elektrární. Bezpečnosť jadrových zariadení v SR je z pohľadu vonkajších vplyvov, seizmickej odolnosti, ako aj z pohľadu ďalších aspektov bezpečnosti na požadovanej úrovni a trvalo sledovaná. Úroveň jadrovej bezpečnosti je pravidelne, komplexne a systematicky hodnotená v kontexte prevádzkových skúseností a najnovších poznatkov vedy a výskumu a priebežne sú prijímané opatrenia na zvyšovanie bezpečnosti.

Pre naplnenie vyššie uvedených cieľov a priorít boli prijaté nasledovné opatrenia zamerané na zvyšovanie energetickej bezpečnosti:

- podpora infraštruktúrnych projektov, ktoré umožnia diverzifikáciu energetických zdrojov a trás a posilnenie technickej bezpečnosti prevádzky energetických sústav a sietí;

- posilňovanie regionálnej spolupráce, integrovanie regionálnych energetických trhov a podpora posilnenia medzištátnych prepojení s dôrazom na prepojenie Slovenska a Poľska v plynárenstve;
- **dobudovanie JE Mochovce 3,4 a vybudovanie nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice;**
- **zvyšovanie bezpečnosti a spoľahlivosti zásobovania plynom, ropou a jadrovým palivom;**
- **dodržiavanie najvyššej úrovne jadrovej bezpečnosti v súlade so štandardami EÚ a MAAE;**
- podpora efektívneho rozvoja využívania zásobníkov plynu na vymedzenom území na dosiahnutie bezpečnosti dodávok v prípade výpadku cezhraničných dodávok, jedného z najdôležitejších nástrojov bezpečnosti dodávok plynu;
- udržanie všeobecného hospodárskeho záujmu na využívaní optimálnej a nákladovo efektívnej výroby elektriny z domáceho uhlia na obdobie rokov 2011 – 2020 s výhľadom do roku 2035 podľa uznesenia vlády SR č. 47/2010;
- vybudovanie inteligentných sietí;
- vytváranie stabilného legislatívneho rámca v oblasti energetickej bezpečnosti;
- udržiavanie objemu núdzových zásob ropy podľa smerníc EÚ;
- podpora optimálneho rozvoja OZE a zvyšovania energetickej efektívnosti.

Predkladaná „Politika a stratégia“ nie je v rozpore s aktuálnou verziou Energetickej politiky SR, možno konštatovať jej súlad s požiadavkami na prevádzku jadrových elektrární ako aj prevádzkami na nakladanie s VJP a RAO. Energetická politika SR preferuje variant pre výskum v jadrovej energetike.

Stimuly pre výskum a vývoj

Cieľom poskytnutia stimulov pre výskum a vývoj je podpora rozvoja výskumu a vývoja v podnikateľskom sektore na Slovensku, podpora rozvoja spolupráce s akademickým sektorom (vysoké školy, organizácie SAV), podpora rozvoja spolupráce v oblasti výskumu a vývoja medzi podnikateľskými sektormi v SR a v EÚ, so zámerom zvýšiť úroveň konkurencieschopnosti slovenskej podnikateľskej sféry na medzinárodných trhoch zvýšením kvality produktov a uplatňovaním všetkých typov inovácií vo výrobných a ostatných podnikových procesoch.

Pre posudzovanú „Politiku a stratégiu“ predstavuje výskum a vývoj jeden z kľúčových aspektov pre elimináciu rizík vyplývajúcich z prevádzky jadrových zariadení, zariadení na zneškodňovanie a ukladanie VJD, RAO z jadrových elektrární, resp. iných zariadení mimo jadrových elektrární. Ako je uvedené v „Politike a stratégii“, platí zásada nepresúvať zodpovednosť s činnosťami v oblasti bezpečnosti využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia na budúce generácie.

Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030 (NECP) - aktualizácia

NECP nadväzuje na Energetickú politiku SR, ktorá stanovila ciele a priority energetického sektora do roku 2035 s výhľadom do roku 2050. Strategickým cieľom EP SR je dosiahnuť konkurencieschopnú nízkouhlíkovú energetiku zabezpečujúcu bezpečnú, spoľahlivú a efektívnu dodávku všetkých foriem energie za prijateľné ceny s prihliadnutím na ochranu odberateľa a trvalo udržateľný rozvoj.

Slovenská republika kladie veľký dôraz na kvalitu ovzdušia, redukcii emisií skleníkových plynov, zmierňovanie zmeny klímy, bezpečnosť dodávok všetkých druhov energie a ich cenovú dostupnosť. V roku 2019 sa SR prihlásila k záväzku dosiahnuť do roku 2050 uhlíkovú neutralitu. SR má vyvážený podiel jadrového paliva a fosílnych palív na hrubej domácej spotrebe. Rozvoj energetiky SR je zameraný na optimalizáciu energetického mixu tak, aby čo najviac klesali emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok pri zachovaní, resp. zvýšení energetickej bezpečnosti a cenovej dostupnosti jednotlivých druhov energie. Vybudovanie konkurencieschopného nízkouhlíkového hospodárstva je dlhodobou prioritou energetickej politiky SR. Kľúčové pre dosiahnutie nízkouhlíkovej ekonomiky je optimálne využívanie obnoviteľných zdrojov energie, jadrovej energie, dekarbonizovaných plynov a inovačných technológií, ktoré prispievajú k efektívnemu využívaniu zdrojov energie. Prispieť k tomu môže aj využitie odpadových

plynov a odpadov v rámci obehového hospodárstva. Kľúčové oblasti sú diverzifikácia dopravných trás a zdrojov energie, zvyšovanie jadrovej bezpečnosti a spoľahlivosti a bezpečnosti dodávok energie.

Posudzovaná „Politika a stratégia“ nie je v rozpore s NECP, nakoľko tento vychádza z aktuálnej verzie Energetickej politiky SR. Možno konštatovať jej súlad s požiadavkami na prevádzku jadrových elektrární ako aj prevádzkami na nakladanie s VJP a RAO.

6 VYUŽITIE ZDROJOV IONIZUJÚCEHO ŽIARENIA V POTRAVINÁRSTVE

Uvedená kapitola reflektuje na špecifikú požiadavku č. 2.2.1 Rozsahu hodnotenia vydanom MH SR pod č. 13646/2025-4121 zo dňa 07.07. 2025.

Ionizujúce žiarenie sa na Slovensku využíva predovšetkým v oblasti energetiky, zdravotníctva, priemyslu a výskumu, avšak svoj význam má aj v potravinárstve. Ide o špecifickú aplikáciu, ktorá má potenciál prispieť k zvyšovaniu potravinovej bezpečnosti, predĺženiu trvanlivosti potravín a znižovaniu potravinového odpadu. Používanie ionizujúceho žiarenia v potravinárstve je prísne regulované legislatívou SR a EÚ, pričom je povolené len pre vybrané druhy potravín a za presne stanovených podmienok.

Hlavné oblasti využitia:

- Dezinfekcia a dekontaminácia potravín – ošetrenie vybraných druhov potravín ionizujúcim žiarením umožňuje redukciu mikrobiálnej záťaže (napr. salmonely, plesní či iných patogénov), čo priamo zvyšuje zdravotnú bezpečnosť pre spotrebiteľa.
- Predĺženie trvanlivosti – ožarovanie zabraňuje klíčeniu niektorých plodín (zemiaky, cibuľa, cesnak) a spomaľuje biologické procesy vedúce k znehodnoteniu potravín.
- Úprava surovín a prídavných látok – najmä koreniny, sušené byliny a prísady, ktoré sa používajú vo veľkých objemoch pri potravinárskej výrobe, podliehajú ožarovaniu kvôli zníženiu obsahu mikroorganizmov.
- Redukcia potravinového odpadu – ožarovanie predlžuje životnosť výrobkov a znižuje straty v distribučnom reťazci.

Legislatívny a regulačný rámec:

- Slovenská republika uplatňuje smernicu Európskeho parlamentu a Rady 1999/2/ES o potravinách a potravinových zložkách ošetrovaných ionizujúcim žiarením prostredníctvom Výnosu Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky a Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky zo 17. decembra 2003 č. 3757/2003-100, ktorým sa vydáva hlava Potravinového kódexu Slovenskej republiky upravujúca potraviny a potravinové prísady ošetrované ionizujúcim žiarením.

V prílohe č. 3 (Zoznam transponovaných právnych aktov Európskych spoločenstiev) tohto výnosu je explicitne uvedená:

1. Smernica 1999/2/EC Európskeho Parlamentu a Rady z 22. februára 1999 o aproximácii zákonov členských štátov týkajúcich sa potravín a potravinárskych prísad upravovaných ionizujúcim žiarením.
2. Smernica 1999/3/EC Európskeho Parlamentu a Rady z 22. februára 1999 o zostavení zoznamu potravín a potravinových prísad Spoločenstva upravovaných ionizujúcim žiarením.

Slovenská republika v súčasnosti na zozname európskych krajín, kde sa využívajú zdroje ionizujúceho žiarenia na ošetrovanie potravín nie je, nakoľko sa tieto činnosti nevykonávajú.

V zmysle §34 (Zakázané činnosti) zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov platí, že: “Zámerné pridávanie rádioaktívnych látok pri výrobe a spracovaní potravín, krmív, hračiek, kozmetických výrobkov, šperkov a iných osobných ozdobných predmetov je zakázané. Zakázané je aj používať rádioaktívne látky v prípravkoch určených na tetovanie a iné dekorácie kože; dovoz a vývoz takto upraveného tovaru je zakázaný.”

IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

Realizácia stratégie „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v SR“ nebude mať priame negatívne vplyvy na zložky životného prostredia v SR. Ide o organizačno-technické opatrenia (tzv. „soft opatrenia“). Mäkké opatrenia sú také, ktoré sa nedajú ľahko kvantifikovať, ale stále prispievajú k celkovému úspechu projektu, v oblasti legislatívy, vzdelávania, vedy a výskumu, komunikácie s verejnosťou a medzinárodnej spolupráce. Konkrétne činnosti (realizácia rôznych projektov) využívajúce jadrovú energiu a ionizujúce žiarenie budú vykonávané držiteľmi povolení pre danú činnosť. Tieto činnosti budú následne predmetom posudzovania možných vplyvov na životné prostredie. **Všeobecne je možné konštatovať, že prijatím „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v SR“ sa zníži riziko nepriaznivého vplyvu ionizujúceho žiarenia na človeka a na životné prostredie zavedením:**

- a) Efektívnejších legislatívnych nástrojov
- b) Efektívnejších vzdelávacích programov
- c) Efektívnejšej národnej a medzinárodnej spolupráce
- d) Efektívnejších nástrojov pre vedu a výskum pri uvádzaní nových technológií do praxe

„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v SR“ **nenavrhuje realizáciu nových zariadení, objektov (alebo ich zmien) v oblasti bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia. V rámci strategického dokumentu sa navrhujú úlohy a opatrenia, ktoré nemajú žiadny územný priemet, sú organizačného, legislatívneho a vzdelávacieho charakteru.** V prípade, že budú navrhované nové zariadenia využívajúce jadrovú energiu alebo ionizujúce žiarenie budú naďalej predmetom samostatných procesov EIA podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

V tejto časti sú vyhodnotené vplyvy aktivít, ktoré nadväzujú na v súčasnosti realizované opatrenia, ktoré sú zahrnuté do úloh a priorít „Politiky a stratégie“. Vyhodnotenie prebiehajúcich aktivít, ktoré budú pokračovať v rámci „Politiky a stratégie“, bolo vykonané na základe sumarizácie vplyvov, ktoré možno predpokladať.

Posudzované sú zložky:

- Verejné zdravie
- Sociálno-ekonomické vplyvy
- Ovzdušie
- Zmena klímy
- Hluk
- Pôda
- Horninové prostredie
- Vody
- Ochrana prírody
- Využitie krajiny a vizuálne vplyvy
- Kultúrne pamiatky a hmotný majetok
- Prírodné zdroje
- Odpady

Pri hodnotení bola zvažovaná významnosť vplyvu (pozitívny alebo negatívny), typ vplyvu (primárny alebo sekundárny), časové pôsobenie (dočasný alebo trvalý) a spolupôsobenie s inými aktivitami (kumulatívny, synergický).

Pri hodnotení bola použitá nasledovná stupnica významnosti a symboly vplyvov.

Významnosť vplyvu:

+2	potenciálny významný pozitívny vplyv
+1	potenciálny pozitívny vplyv
0	bez vplyvu na zložku životného prostredia
-1	potenciálny negatívny vplyv
-2	potenciálny významný negatívny vplyv
?	pre posúdenie vplyvu nie sú potrebné informácie

Typ vplyvu

P primárny
S sekundárny

Časové pôsobenie

D dočasný
T trvalý

Spolupôsobenie

K kumulatívny
SY synergický

Tab. 19 Hodnotenie vplyvov úloh a priorit „Politiky a stratégie“ na životné prostredie

P.č.	Úloha/cieľ	Zložka ŽP	Hodnotenie	Zdôvodnenie hodnotenia
A. Základný bezpečnostný cieľ a základné bezpečnostné zásady				
A1	Základný bezpečnostný cieľ	Všetky složky	+1 S,T,SY	Cieľ priamo neovplyvňuje složky ŽP; nepriamo má pozitívne implikácie z hľadiska manažmentu a bezpečnosti JZ a zariadení emitujúce ionizujúce žiarenie.
A2	Základné bezpečnostné zásady	Všetky složky	+1 S,T,SY	Cieľ priamo neovplyvňuje složky ŽP; nepriamo má pozitívne implikácie z hľadiska manažmentu a bezpečnosti JZ a zariadení emitujúce ionizujúce žiarenie.
B. Medzinárodné zmluvy a spolupráca				
B1	Medzinárodné zmluvy	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
B2	Medzinárodná spolupráca	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
C. Legislatívny a dozorný rámec				
C1	Legislatívny rámec	Všetky složky	+1 S,T,SY	Legislatívne zmeny vytvoria predpoklady pre zlepšenie manažmentu a podmienok v bezpečnosti prevádzky JZ a a zariadení emitujúce ionizujúce žiarenie z hľadiska bezpečnosti, čo bude mať pozitívny vplyv na všetky složky ŽP
C2	Dozorný rámec	Všetky složky	+1 S,T,SY	Legislatívne zmeny vytvoria predpoklady pre zlepšenie manažmentu a podmienok v bezpečnosti prevádzky JZ a a zariadení emitujúce ionizujúce žiarenie z hľadiska bezpečnosti, čo bude mať pozitívny vplyv na všetky složky ŽP
D. Dostatok ľudských a finančných zdrojov				
D1	Finančné zdroje	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
D2	Ľudské zdroje	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
E. Zabezpečňovací rámec pre výskum, vývoj a inovácie				
E1	Východiská pre definovanie zdrojov výskumu	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
E2	Aktivity v oblasti výskumu, vývoja a inovácií	Všetky složky	+1 S,T,SY	Technologické a inovatívne zmeny vytvoria praktické predpoklady pre zlepšenie manažmentu a podmienok v bezpečnosti prevádzky JZ a a zariadení emitujúce ionizujúce žiarenie z hľadiska bezpečnosti, čo bude mať pozitívny vplyv na všetky složky ŽP
F. Mechanizmy pre sociálny a ekonomický rozvoj				
	Mechanizmy pre sociálny a ekonomický rozvoj	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
G. Propagácia bezpečnosti obsahujúca kultúru spoločnosti				
G1	Riadenie a manažment bezpečnosti	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
G2	Kultúra bezpečnosti	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
G3	Úloha vlády	Všetky složky	0	Realizácia cieľa nemá priamy vplyv na složky ŽP
G4	Nové technológie pre bezpečné využívanie jadrovej energie	Všetky složky	+1 S,T,SY	Aplikácia technologických a inovatívnych zmeny vytvori predpoklady pre zlepšenie manažmentu a podmienok v bezpečnosti prevádzky JZ a a zariadení emitujúce ionizujúce žiarenie z hľadiska bezpečnosti, čo bude mať pozitívny vplyv na všetky složky ŽP

DETAILNÉ POSÚDENIE VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH NÁSTROJOV POLITIKY A STRATÉGIE (A–G), ktoré predstavujú kľúčové piliere jej implementácie a umožňujú zhodnotiť špecifické aspekty z hľadiska životného prostredia, zdravia obyvateľstva, sociálno-ekonomických dôsledkov a súladu s princípmi udržateľného rozvoja.

Na účely komplexného hodnotenia boli nástroje „Politiky a stratégie“ rozdelené do siedmich základných nástrojov, ktoré odrážajú jej štruktúru a tematické priority. Každý z týchto nástrojov predstavuje špecifickú oblasť, prostredníctvom ktorej sa naplňa rámec bezpečného a udržateľného využívania jadrovej energie a zariadení emitujúcich ionizujúce žiarenie.

V ďalšej časti sú preto postupne posúdené predpokladané prínosy a riziká jednotlivých nástrojov z hľadiska možných vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, a to v nasledovnej štruktúre:

A. Základný bezpečnostný cieľ a základné bezpečnostné zásady

„Politika a stratégia“ vychádza zo základného bezpečnostného cieľa, ktorým je ochrana jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia pred škodlivými účinkami ionizujúceho žiarenia. Tento cieľ je uplatňovaný prostredníctvom zásad jadrovej bezpečnosti, radiačnej ochrany a princípu ALARA (As Low As Reasonably Achievable), ktoré určujú prístup k všetkým činnostiam v oblasti jadrovej energetiky.

Predpokladané vplyvy na životné prostredie sú jednoznačne pozitívne, keďže zavedením prísnych zásad prevencie jadrových alebo radiačných mimoriadnych udalostí, systémov viacnásobných bariér a pasívnych bezpečnostných prvkov sa minimalizuje pravdepodobnosť úniku rádioaktívnych látok do okolia. V prípade zdravia obyvateľstva sa očakáva dlhodobé znižovanie kolektívnych dávok obyvateľov aj pracovníkov, a to vďaka modernizovaným monitorovacím systémom a prísnej regulácii expozície.

Základný bezpečnostný cieľ tiež ovplyvňuje plánovanie vyradovania jadrových zariadení – dôraz sa kladie na bezpečné odstránenie rádioaktívnych materiálov bez negatívnych dopadov na pôdu, vody či ovzdušie. Zavedením zásad spätnej väzby z medzinárodných skúseností sa posilňuje kultúra bezpečnosti a odolnosť infraštruktúry voči extrémnym javom.

B. Medzinárodné zmluvy a spolupráca

Slovenská republika je zmluvnou stranou viacerých medzinárodných dohovorov (napr. Spoločný dohovor o bezpečnosti nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a o bezpečnosti nakladania s rádioaktívnym odpadom, Aarhuský dohovor, Espoo dohovor) a členom medzinárodných organizácií ako MAAE, OECD/NEA, ENSREG alebo WENRA. „Politika a stratégia“ tieto záväzky reflektuje a stanovuje rámec pre ich implementáciu.

Vplyvy na životné prostredie spočívajú najmä v zosúladení postupov nakladania s RAO a VJP s medzinárodnými štandardmi, čo znižuje riziko jadrových alebo radiačných mimoriadnych udalostí s cezhraničnými účinkami. Spolupráca s okolitými krajinami (ČR, Maďarsko, Rakúsko) posilňuje spoločný monitoring a výmenu údajov o radiačnej situácii, čím sa zabezpečuje rýchla reakcia pri nepredvídaných udalostiach.

V oblasti zdravia obyvateľstva má medzinárodná spolupráca priamy efekt – transfer poznatkov a technológií umožňuje zavádzať prísnejšie štandardy radiačnej ochrany pracovníkov a obyvateľstva. Súčasne sa posilňuje transparentnosť a dôvera verejnosti v procesy nakladania s jadrovou energiou.

C. Legislatívny a dozorný rámec

„Politika a stratégia“ predpokladá neustále zdokonaľovanie právneho rámca pre mierové využívanie jadrovej energie a nakladanie so zdrojmi ionizujúceho žiarenia. Základom je atómový zákon a súvisiaca legislatíva, ktorá je dopĺňaná o nové vykonávacie predpisy v nadväznosti na európske smernice a medzinárodné odporúčania.

Positívne vplyvy na životné prostredie vyplývajú z prísneho povoľovacieho a kontrolného režimu pre všetky činnosti, ktoré môžu viesť k záťaži územia rádioaktívnymi látkami. Dozorná činnosť ÚJD SR, ÚVZ SR, MD SR a MŽP SR je zárukou, že limity pre vypúšťanie rádioaktívnych látok do ovzdušia a vôd budú udržiavané na nízkej úrovni.

Pre zdravie obyvateľstva znamená posilnený legislatívny rámec vyššiu ochranu pracovníkov v jadrových zariadeniach a zabezpečenie kontroly expozícií obyvateľov v okolí zariadení. Zároveň legislatíva vytvára podmienky na riešenie prípadných mimoriadnych udalostí, vrátane zrozumiteľnej informovanosti verejnosti a zavedenia ochranných opatrení.

D. Dostatok ľudských a finančných zdrojov

Dôležitým predpokladom efektívnej realizácie „Politiky a stratégie“ je dostupnosť kvalifikovaného personálu a stabilné financovanie činností zabezpečujúcich bezpečnosť existujúcich a budúcich zariadení jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia, vrátane dostatočných finančných zdrojov pre dozorné orgány.

Z pohľadu zdravia obyvateľstva má zabezpečenie zdrojov pozitívny vplyv – umožňuje udržiavať vysokú úroveň školenia pracovníkov v oblasti radiačnej ochrany, financovať modernizáciu monitorovacích systémov a zavádzať preventívne opatrenia. Nedostatočné financovanie by naopak mohlo viesť k oneskoreniu kľúčových bezpečnostných projektov a zvýšeniu rizík.

E. Zabezpečenie rámca pre výskum, vývoj a inovácie

Výskum a inovácie predstavujú kľúčový nástroj pre dlhodobú udržateľnosť jadrovej energetiky. „Politika a stratégia“ predpokladá využívanie programov EÚ (Horizont Európa, Euratom) a podporu národných projektov zameraných na vývoj bezpečnejších reaktorových technológií a metód nakladania s odpadmi.

Predpokladané vplyvy na životné prostredie sú pozitívne – nové technológie umožnia efektívnejšie spracovanie RAO, vyššiu mieru recyklácie materiálov. Z hľadiska zdravia obyvateľstva výskum zlepši úroveň radiačnej ochrany, najmä prostredníctvom vývoja pokročilých monitorovacích systémov a znižovania expozície pracovníkov.

Príkladom je aj príprava zavedenia pokročilých malých modulárnych reaktorov (AMR) IV. generácie typu LFR-AS-200 v lokalite Jaslovské Bohunice, ktorých technologické parametre sú navrhnuté tak, aby sa znížilo množstvo produkovaného odpadu a posilnila inherentná bezpečnosť prevádzky. Takéto projekty predstavujú perspektívnu cestu k minimalizácii environmentálnych a zdravotných rizík.

F. Mechanizmy pre sociálny a ekonomický rozvoj

„Politika a stratégia“ zdôrazňuje aj širšie socio-ekonomické súvislosti. Vytváranie stabilného a bezpečného prostredia pre rozvoj jadrovej energetiky má priamy dopad na kvalitu života obyvateľstva a podporu regionálneho rozvoja.

Vplyvy na životné prostredie sú nepriamo pozitívne – vyššia ekonomická stabilita umožňuje investície do ekologizácie procesov, obnovy postihnutých území a podpory ochrany prírody v lokalitách s jadrovými zariadeniami.

Na úrovni zdravia obyvateľstva je prínosom nielen zníženie radiačných rizík, ale aj širšie determinanty zdravia: vznik nových pracovných miest, zlepšenie infraštruktúry a zvýšenie kvality služieb v regiónoch, ktoré sú spojené s jadrovým sektorom.

Efektívne využitie zariadení s ionizujúcim žiarením v zdravotníckej starostlivosti v oblasti diagnostiky ale aj liečby má sekundárny efekt v podobe zlepšenia zdravotného stavu pacientov a aj ich rýchlejší prechod do štandardného spôsobu života.

G. Propagácia bezpečnosti obsahujúca kultúru bezpečnosti

Osobitnou súčasťou „Politiky a stratégie“ je systematická komunikácia s verejnosťou, posilňovanie kultúry bezpečnosti medzi pracovníkmi a zapájanie dotknutých subjektov do rozhodovacích procesov.

Vplyvy na životné prostredie sa prejavia nepriamo – transparentnosť a komunikácia zvyšujú akceptáciu pre potrebné projekty (napr. nakladanie s VJP a RAO) a znižujú riziko spoločenských konfliktov, ktoré by mohli brániť realizácii bezpečnostných opatrení.

V oblasti zdravia obyvateľstva je propagácia bezpečnosti mimoriadne dôležitá. Vzdelávanie a pravidelná informovanosť znižuje riziko nesprávneho konania v havarijných situáciách, podporuje preventívne správanie pracovníkov a posilňuje dôveru verejnosti v bezpečnosť jadrovej energetiky. V neposlednom rade prispieva k objektívnemu pohľadu na problematiku bezpečnosti využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia a eliminuje priestor pre dezinformácie.

1. KUMULATÍVNE A SYNERGICKÉ VPLYVY

„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ predstavuje rámcový dokument, ktorého plnenie sa realizuje prostredníctvom viacerých sektorových programov, koncepcií a čiastkových opatrení. Opätovne zdôrazňujeme, že posudzovaný strategický dokument nenavrhuje žiadne nové činnosti, ktoré majú priamy územný priemet v konkrétnom území. Vychádza z overenej praxe, ktorá je postupne dopĺňaná o nové poznatky a nové odporúčania vychádzajúce z medzinárodných zmlúv a dohôd. Všetky úlohy, priority a opatrenia sú legislatívneho, organizačného a vzdelávacieho charakteru.

Vzhľadom na komplexný charakter dokumentu je potrebné osobitne posúdiť možné kumulatívne a synergické účinky jednotlivých stratégií a úloh na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

1.1 VPLYVY NA ZDRAVIE OBYVATEĽSTVA

Zdravie obyvateľstva patrí medzi najcitlivejšie aspekty posudzovania vplyvov „Politiky a stratégie“. Vplyvy spojené s využívaním jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia sú charakteristické tým, že sa často prejavujú v dlhodobom horizonte a pri nízkych úrovniach expozície. Samostatné činnosti, ako je preprava rádioaktívnych materiálov, skladovanie vyhorelého jadrového paliva alebo prevádzka monitorovacích systémov, predstavujú vďaka prísny reguláčnym opatreniam iba nízke riziko. Avšak kumulatívne a synergické účinky týchto činností môžu znamenať dodatočnú záťaž pre zdravie populácie, a to najmä z pohľadu psychologických a psychosociálnych faktorov.

Kumulatívny efekt sa prejavuje predovšetkým pri dlhodobej nízkej expozícii ionizujúcemu žiareniu. Aj keď sú dávky pod stanovenými limitmi, ich dlhodobé pôsobenie môže mať význam z hľadiska stochastických účinkov, ako je zvýšenie rizika niektorých typov rakoviny. Synergicky sa tieto účinky môžu zosilniť v kombinácii s inými environmentálnymi faktormi, ako je znečistenie ovzdušia či stres z dopravnej záťaže. Rovnako významná je synergická väzba medzi objektívne nízkymi rizikami a subjektívnym vnímaním rizika – pochybnosti verejnosti z rádioaktívneho žiarenia, aj keď nemajú priamy zdravotný základ, môžu zvyšovať psychickú záťaž, viesť k chronickému stresu a tým nepriamo ovplyvňovať zdravie.

Osobitnou skupinou sú pracovníci jadrových zariadení a osoby zapojené do vyradovania alebo manipulácie s RAO a VJP. Pri týchto profesiách sa kumulatívny efekt expozície prejavuje významnejšie, pretože jednotlivé čiastkové dávky ožiarovania sa môžu počas kariéry sčítať. Hoci sú prísne dodržiavané princípy radiačnej ochrany (ALARA – As Low As Reasonably Achievable), synergicky sa môžu pridať aj ďalšie faktory pracovného prostredia – hluk, prašnosť či fyzická záťaž. To si vyžaduje systematické preventívne opatrenia, monitorovanie a zdravotný dohľad.

1.2 MOŽNÉ DOPADY VYUŽÍVANIA JADROVEJ ENERGIE A IONIZUJÚCEHO ŽIARENIA NA ČLOVEKA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Využívanie jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia má multidimenzionálne dopady, ktoré je potrebné zhodnotiť z hľadiska bezpečnosti, environmentálnej udržateľnosti a ochrany zdravia obyvateľstva. „Politika a stratégia“ tieto aspekty explicitne reflektuje a vytvára rámec na minimalizáciu rizík.

Dopady na zdravie človeka

- Priame dopady – súvisia s profesionálnou expozíciou pracovníkov v jadrových zariadeniach alebo pri používaní žiaričov v priemysle a zdravotníctve. Ochrana je zabezpečená dodržiavaním princípov ALARA a prísnou radiačnou kontrolou.
- Nepriame dopady – môžu nastať v dôsledku havarijných udalostí. Aj keď je ich pravdepodobnosť nízka, následky by mohli byť významné, preto sa uplatňujú prísne havarijné plány a monitoring.
- Psychosociálne vplyvy – okrem fyzického rizika existujú aj vplyvy na psychiku obyvateľov v okolí jadrových zariadení (znížený pocit bezpečia). Transparentná komunikácia a zapojenie verejnosti sú preto kľúčové.

Dopady na životné prostredie

- Kvalita ovzdušia a vody – bežná prevádzka jadrových zariadení nepredstavuje významné emisie do ovzdušia; hlavným rizikom je možný únik rádioaktívnych látok pri jadrovej alebo radiačnej mimojadrovej udalosti. Voda sa využíva najmä na chladenie, pričom jej návrat do prostredia podlieha prísny normám.
- Pôda a ekosystémy – kontaminácia pôdy rádioaktívnymi látkami je veľmi zriedkavá, no v prípade jadrovej alebo radiačnej mimojadrovej udalosti by mala dlhodobé dôsledky. Prevencia preto spočíva v technických bariérach.
- Biodiverzita a NATURA 2000 – jadrové zariadenia sa zväčša nachádzajú mimo chránených území. „Politika a stratégia“ vyžaduje posudzovanie každého nového projektu z hľadiska jeho vplyvu na NATURA 2000.

Opatrenia na elimináciu a minimalizáciu dopadov

- implementácia princípov radiačnej ochrany a medzinárodných odporúčaní (MAAE, NEA, EURATOM),
- posilnenie havarijnej pripravenosti, krízového manažmentu a cezhraničnej spolupráce,
- využívanie moderných technológií (napr. malých modulárnych reaktorov, inovatívnych systémov monitoringu),
- systematické zapájanie dotknutých subjektov do rozhodovania.

Úloha „Politiky a stratégie“

„Politika a stratégia“ vytvára národný rámec, ktorý spája legislatívu, technické opatrenia a medzinárodné záväzky tak, aby Slovenská republika zabezpečila vysokú úroveň jadrovej bezpečnosti, ochrany zdravia obyvateľstva a ochrany životného prostredia. Dokument prispieva k ochrane zdravia a životného prostredia tým, že definuje základný bezpečnostný cieľ, požiadavky, zásady a navrhuje úlohy a priority pre bezpečné využívanie jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia, nakladanie s VJP a RAO, vyradovanie jadrových zariadení, rozvoj výskumu, inovácií a ďalšie oblasti podľa stanovených nástrojov.

1.3 ZHRNUTIE

Kumulatívne a synergické účinky „Politiky a stratégie“ sú viazané najmä na ich dlhodobý a priestorovo rozptýlený charakter. Samostatné zásahy a činnosti sú spravidla dobre riadené a regulované, no ich kombinácia a časová následnosť môžu vytvoriť dodatočné riziká. Najvýznamnejšie sú tieto vplyvy v oblasti zdravia obyvateľstva, vodného prostredia a biodiverzity. Z toho dôvodu je potrebné klásť dôraz na koordináciu činností, dlhodobý monitoring a transparentnú komunikáciu s verejnosťou, aby sa minimalizovalo riziko zosilnenia negatívnych účinkov.

2 VPLYVY NA CHRÁNENÉ ÚZEMIA SÚSTAVY NATURA 2000

Sústava chránených území Natura 2000 je základným nástrojom ochrany biodiverzity v rámci Európskej únie a Slovenská republika je povinná zabezpečiť, aby žiadna strategická činnosť alebo projekt významne nenarušil priaznivý stav druhov a biotopov, ktoré sú predmetom ochrany. Sieť Natura 2000 pokrýva na Slovensku približne tretinu územia a zahŕňa najmä územia s vysokou prírodnou hodnotou – lesy, mokrade, riečne ekosystémy, krasové oblasti či horské biotopy.

„Politika a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ má celoštátny dosah a jej implementácia sa viaže predovšetkým na oblasti, kde sú sústredené jadrové zariadenia a súvisiaca infraštruktúra (predovšetkým regióny Jaslovské Bohunice a Mochovce), resp. zariadenia emitujúce ionizujúce žiarenie v oblasti zdravotníctva a priemyslu. Predmetné lokality sú umiestnené mimo chránených území, resp. území Natura 2000. Okrem toho je potrebné zohľadniť aj potenciálne budúce projekty, ktoré môže byť situované v rôznych častiach Slovenska. Z tohto dôvodu bude nevyhnutné venovať osobitnú pozornosť aj možným vplyvom na územia Natura 2000, ktoré budú v blízkosti týchto lokalít.

Nakoľko strategický dokument „Politika a stratégia“ nemá žiadny priamy územný priemet, ani nenavrhuje nové činnosti a zariadenia do konkrétnych lokalít, už zo svojej podstaty nemá žiadny vplyv na chránené územie národnej sústavy ani územia Natura 2000.

V. NAVRHOVANÉ OPATRENIA NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

Z hodnotenia vyplýva, že realizácia stratégie „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ môže mať negatívne vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva len vo výnimočných prípadoch. Strategický dokument už zo svojej podstaty navrhuje prostredníctvom základného bezpečnostného cieľa a zásad také opatrenia, ktoré majú eliminovať možné riziká na minimálnu mieru. Opatrenia sú uvedené v strategickom dokumente v jednotlivých bodoch základných bezpečnostných zásad.

Strategický dokument je v súlade s medzinárodnými požiadavkami, so zásadami MAAE a navrhuje ďalšie opatrenia vo forme priorít a úloh na posilnenie bezpečnosti pri využívaní jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia.

Základný bezpečnostný cieľ, zásady a úlohy posudzovaného strategického dokumentu nenavrhujú žiadne nové činnosti alebo aktivity s územným priemetom. Jestvujúce zariadenia sú riadne povolené a prevádzkované, kontrolované v súlade s vydanými povoleniami.

VI. DÔVODY VÝBERU ZVAŽOVANÝCH ALTERNATÍV ZOHLADŇUJÚCICH CIELE A GEOGRAFICKÝ ROZMER STRATEGICKÉHO DOKUMENTU A POPIS TOHO, AKO BOLO VYKONANÉ VYHODNOTENIE VRÁTANE ŤAŽKOSTÍ S POSKYTOVANÍM POTREBNÝCH INFORMÁCIÍ, AKO NAPR. TECHNICKÉ NEDOSTATKY ALEBO NEURČITOSTI

Návrh strategického dokumentu „Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania ionizujúceho žiarenia a jadrovej energie v Slovenskej republike“ je predložený invariantne, jeho stratégia vychádza z overenej praxe doterajšieho spôsobu prevádzkovania činností súvisiacich s výrobou elektrickej energie v jadrových elektrárnach, v zariadeniach nakladania s RAO a VJP a v zariadeniach emitujúcich ionizujúce žiarenie predovšetkým v zdravotníckych zariadeniach. Tento prístup zabezpečuje kontinuitu a spoľahlivosť pri manažovaní radiačných rizík a udržiava stabilitu v oblasti jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany. Strategický dokument vychádza z dostupných bezpečnostných požiadaviek, zo zásad MAAE a chce tak podporiť požiadavky a udržateľnosť účinného právneho a vládneho rámca pre jadrovú bezpečnosť, pre radiačnú ochranu, vrátane princípu nezávislého dozorného orgánu. Podporí efektívne vedenie a manažment pre bezpečnosť a opatrenia pre havarijné plány a odozvu na jadrové alebo radiačné mimoriadne udalosti v súlade so SF- 1 zásadami.

Návrh bezpečnostných zásad bol vypracovaný na základe komplexnej analýzy platných medzinárodných normatívnych dokumentov, predovšetkým fundamentálnych bezpečnostných požiadaviek Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (MAAE). Pri tvorbe dokumentu boli zohľadnené podmienky a špecifiká životného prostredia vrátane geografického rozmeru Slovenskej republiky a štátnej správy zodpovednej za reguláciu a kontrolu jadrovej bezpečnosti.

Na základe Smernice Rady č. 2009/71/Euratom, ako aj na základe zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie sa v septembri 2022 uskutočnila misia IRRS (Integrated Regulatory Review Service) MAAE (Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu), s cieľom preveriť legislatívny a dozorný rámec v oblasti jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany. Závery misie IRRS z roku 2022 dali jasný signál prehodnotiť a doplniť pôvodný materiál. Návrh v nálezoch misie IRRS — vláda by mala zvážiť revíziu a aktualizáciu národnej politiky — materiálu „Politika, zásady a stratégia ďalšieho rozvoja jadrovej bezpečnosti“, tak aby bol materiál plne konzistentný s bezpečnostnými zásadami SF-1. Tieto odporúčania zahŕňajú:

- Zahrnutie požiadaviek na vytvorenie a udržateľnosť účinného právneho a vládneho rámca pre jadrovú bezpečnosť, vrátane princípu nezávislého dozorného orgánu podľa princípu 2 bezpečnostného štandardu MAAE č. SF-1.
- Zahrnutie princípu efektívneho vedenia a manažmentu pre bezpečnosť podľa princípu 3 bezpečnostného štandardu MAAE č. SF-1.
- Zahrnutie ustanovenia, že opatrenia pre havarijné plány a odozvu na radiačné udalosti a havárie majú byť vykonané v súlade so SF-1 a navrhnuté tak, aby zabezpečili účinnú reakciu.
- Pri revidovaní a aktualizácii materiálu je potrebné spolupracovať s ostatnými relevantnými rezortmi a inštitúciami.

Strategický dokument „Politika a stratégia“ je doplnený o úplné znenie všetkých 10 bezpečnostných zásad MAAE a neobmedzuje sa pritom len na jadrovú bezpečnosť, ale zohľadňuje aj aspekty ochrany pred nepriaznivými účinkami ionizujúceho žiarenia (nielen pre jadrové zariadenia).

Zohľadnenie legislatívneho rámca a povinností jednotlivých ministerstiev (MZ SR, MH SR, MŽP SR, ÚJD SR, ÚVZ SR, MV SR, MD SR a ďalších) zabezpečilo koordináciu činností a vyvážený prístup v posudzovaní dopadov navrhovaných opatrení. Zvláštnu pozornosť si vyžiadalo aj riešenie otázok medzinárodnej spolupráce a harmonizácie s európskymi štandardmi. Celkový postup bol kontinuálne konzultovaný v rámci rokovaní s relevantnými rezortmi a odbornými organizáciami, čím sa zabezpečila transparentnosť a odbornosť vyhodnocovania.

V oblasti výskumu a inovácií je významným európskym rámcom **Program Horizont Európa** (2021 – 2027), ktorý nadväzuje na program Horizont 2020 a podporuje výskum a inovácie zamerané na riešenie spoločenských výziev, posilnenie konkurencieschopnosti Európy a podporu udržateľného rozvoja. V súlade s týmto rámcom prebieha aj doplnkový výskumný program **EURATOM pre roky 2021 – 2025**, ktorý podporuje jadrový výskum, bezpečnosť jadrovej energie a nakladanie s rádioaktívnymi materiálmi. „Politika a stratégia“ reflektuje tieto programy ako dôležité zdroje pre rozvoj vedecko-výskumnej infraštruktúry, podporu inovácií a zapájanie Slovenskej republiky do európskeho výskumného priestoru.

VII. NÁVRH MONITOROVANIA ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Monitoring Politiky a stratégie

Monitorovanie environmentálnych vplyvov predstavuje neoddeliteľnú súčasť implementácie strategického dokumentu „Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“.

Súčasťou rámca, prostredníctvom, ktorého je uplatňovaná „Politika a stratégia“ je aj spôsob objektívneho sledovania, monitorovania a trvalého vyhodnocovania plnenia jednotlivých úloh, dosahovania čiastkových i strategických cieľov a hodnotenia progresu ako takého. Účinným nástrojom objektívneho sledovania progresu sú indikátory sledovania progresu vyplývajúce z jednotlivých cieľov a zásad spolu so zadaným termínom dosiahnutia požadovaného stavu, očakávaného výstupu, vynaložených finančných nákladov a ďalších kvantitatívno-kvalitatívnych merateľných parametrov a vlastností týkajúcich sa konkrétnej úlohy k danému cieľu alebo výstupu.

Slovenská legislatíva v oblasti jadrovej bezpečnosti je budovaná v súlade s Európskou legislatívou a taktiež v súlade s medzinárodnými odporúčaniami a požiadavkami. Jednou z najdôležitejších inštitúcií v medzinárodnom prostredí je Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu („MAAE“), ktorá patrí do zväzku organizácií OSN a plní dôležitú úlohu pri určovaní medzinárodných požiadaviek. MAAE vykonáva koordinačnú činnosť a zabezpečuje podmienky pre medzinárodné rozvojové programy v oblasti mierového využívania jadrovej energie a taktiež poskytuje služby a podporu pre implementáciu medzinárodných dohovorov a zmlúv v oblasti mierového využívania jadrovej energie.

Národné správy pre uvedené hodnotiace zasadnutia sa predkladajú pravidelne v trojročných intervaloch na rokovania vlády SR a potom ich Úrad jadrového dozoru SR predkladá členským štátom Dohovoru.

Požiadavky vyplývajúce zo Smernice 2009/71/EURATOM z 25. júna 2009, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení a Smernice Rady 2011/70/Euratom z 19. júla 2011, ktorým sa stanovuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s VJP a RAO boli implementované do slovenskej legislatívy a to najmä do zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie. Uvedená legislatíva takisto zahŕňa povinnosť prípravy správ o plnení povinností vyplývajúcich z uvedených smerníc a uskutočnenie partnerských previerok minimálne raz za 10 rokov. Výstupy z týchto previerok sú tiež zohľadnené pri smerovaní stratégie a ďalšieho rozvoja jadrovej bezpečnosti.

Monitoring zároveň zabezpečuje plnenie požiadaviek vyplývajúcich zo smerníc EÚ, medzinárodných dohovorov a vnútroštátnej legislatívy (zákon č. 24/2006 Z. z., atómový zákon, zákon o ochrane prírody a krajiny, vodný zákon).

Z existujúcich jadrových zariadení sú zverejňované základné informácie o vplyve prevádzok na ŽP na mesačnej báze, ktoré sa týkajú atmosféry a hydrosféry. Mesačné informácie sú zverejňované osobitne pre lokalitu Jaslovské Bohunice a osobitne pre lokalitu Mochovce. Okrem toho sú každoročne zverejňované ročné Správy o vplyve prevádzky na ŽP. Informácie o vplyve na ŽP sú zverejňované aj vo Výročných správach.

Monitoring sa vykonáva v koordinácii viacerých inštitúcií a s dôrazom na transparentnosť a dostupnosť informácií pre verejnosť. V súvislosti s realizáciou posudzovaného strategického dokumentu nevznikajú žiadne nové požiadavky na existujúce monitorovacie systémy.

VIII. PRAVDEPODOBNE VÝZNAMNÉ CEZHRANIČNÉ ENVIRONMENTÁLNE VPLYVY VRÁTANE VPLYVOV NA ZDRAVIE

Realizácia „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v SR“ neovplyvní životné prostredie susedných štátov.

Ani jedna zo zásad a úloh „Politiky, zásad a stratégie bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v SR“ nie je predmetom podľa prílohy č. I. Dohovoru o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúceho štátne hranice (Dohovor Espoo) a podľa prílohy č. 13 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov. V rámci úloh sa nenavrhujú žiadne nové činnosti s územným priemetom, jedná sa predovšetkým o organizačné, legislatívne a výskumno – vývojové opatrenia.

Viacere činnosti záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie, ktorých sa dotýka posudzovaný strategický dokument už boli posúdené podľa zákona č. 24/2006 Z. z. (resp. predchádzajúcim zákonom č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP) a ich vplyvy boli identifikované v samostatných procesoch posudzovania vplyvov na ŽP.

IX. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE POSKYTNUTÝCH INFORMÁCIÍ

Cieľom predkladanej správy o hodnotení bolo posúdenie strategického dokumentu „Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike“ v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Podľa tohto zákona je „Politika a stratégia“ strategickým dokumentom s celoštátnym dosahom. Postup posudzovania návrhov strategických dokumentov upravuje druhá časť zákona. Správa o hodnotení je vypracovaná v zmysle štruktúry požadovanej prílohou č. 4 zákona.

Bezpečné využívanie jadrovej energie, súvisiacich technológií v energetike a zdrojov ionizujúceho žiarenia v zdravotníctve, priemysle, školstve, vede, výskume, veterinárnom lekárstve a iných oblastiach je prínosom pre rozvoj spoločnosti a môže výrazne prispieť k zabezpečeniu stabilných energetických zdrojov pre rozvoj a ekonomickú prosperitu, podporiť zavedenie nových diagnostických a liečebných postupov, ako aj podporovať čistejšie a bezpečnejšie priemyselné procesy, kompozičnú analýzu materiálov a pod. Technológie využívajúce zdroje ionizujúceho žiarenia podporujú tiež pokrokový vývoj materiálov, nanovedu a spracovanie prírodných polymérov na takéto produkty, ako aj na nakladanie s priemyselným a poľnohospodárskym odpadom a odpadovou vodou a dekontamináciu biologických agensov.

Zároveň však prináša aj veľkú zodpovednosť: VJP, RAO či vyradovanie starších elektrární sú činnosti, ktoré si vyžadujú dlhodobé plánovanie, vysokú odbornosť a prísne bezpečnostné opatrenia. Práve preto vznikol tento strategický dokument – aby vymedzil a podporil základný bezpečnostný cieľ, nástroje a zásady, ktoré sú pre bezpečné využívanie jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia potrebné dodržiavať aj v prospech budúcich generácií.

Na základe Smernice Rady č. 2009/71/Euratom, ako aj na základe zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie sa v septembri 2022 uskutočnila misia IRRS (Integrated Regulatory Review Service) MAAE (Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu), s cieľom preveriť legislatívny a dozorný rámec v oblasti jadrovej bezpečnosti a radiačnej ochrany. Závery misie IRRS z roku 2022 dali jasný signál prehodnotiť a doplniť pôvodný materiál. Návrh v nálezoch misie IRRS — vláda by mala zvážiť revíziu a aktualizáciu národnej politiky — materiálu „Politika, zásady a stratégia ďalšieho rozvoja jadrovej bezpečnosti“, tak aby bol materiál plne konzistentný s bezpečnostnými zásadami SF-1 a aby obsahoval:

- Zahrnutie požiadaviek na vytvorenie a udržateľnosť účinného právneho a vládneho rámca pre jadrovú bezpečnosť, vrátane princípu nezávislého dozorného orgánu podľa princípu 2 bezpečnostného štandardu MAAE č. SF-1.
- Zahrnutie princípu efektívneho vedenia a manažmentu pre bezpečnosť podľa princípu 3 bezpečnostného štandardu MAAE č. SF-1.
- Zahrnutie ustanovenia, že opatrenia pre havarijné plány a odozvu na radiačné udalosti a havárie majú byť vykonané v súlade so SF-1 a navrhnuté tak, aby zabezpečili účinnú reakciu.
- Pri revidovaní a aktualizácii materiálu je potrebné spolupracovať s ostatnými relevantnými rezortmi a inštitúciami.

Základný bezpečnostný cieľ sa vzťahuje na všetky okolnosti, ktoré spôsobujú radiačné riziká. Zásady bezpečnosti sa podľa potreby uplatňujú počas celej životnosti všetkých zariadení a činností — existujúcich aj nových — používaných na mierové účely a ochranné opatrenia na zníženie existujúcich rizík ožiarovania. Poskytujú základ pre požiadavky a opatrenia na ochranu ľudí a životného prostredia pred radiačnými rizikami a na bezpečnosť zariadení a činností, ktoré spôsobujú radiačné riziká, najmä jadrových zariadení a využívania zdrojov ionizujúceho žiarenia a rádioaktívnych žiaričov, preprava rádioaktívneho materiálu a nakladanie s rádioaktívnym odpadom.

Hlavné ciele dokumentu

Základným cieľom dokumentu je ochrana obyvateľstva a životného prostredia pred škodlivými účinkami ionizujúceho žiarenia. Tento základný bezpečnostný cieľ, ochrana obyvateľstva — jednotlivco aj kolektívne — a životného prostredia, musí byť dosiahnutý bez zbytočného obmedzenia prevádzky zariadení alebo vykonávania činností, ktoré môžu predstavovať radiačné riziká.

Predpokladané vplyvy na životné prostredie a zdravie

„Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v SR“ **nenavrhuje realizáciu nových zariadení, objektov (alebo ich zmien) v oblasti bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia. V rámci strategického dokumentu sa navrhujú činnosti a opatrenia, ktoré nemajú žiadny územný priemet, sú organizačného, legislatívneho a vzdelávacieho charakteru.** V prípade, že budú navrhované nové zariadenia využívajúce jadrovú energiu alebo ionizujúce žiarenie budú naďalej predmetom samostatných procesov EIA podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

„Politika a stratégia“ nepredstavuje nový zásah do životného prostredia, ale skôr pokračovanie a posilnenie už existujúcich pravidiel. Z tohto dôvodu sa neočakávajú zásadné negatívne dopady.

DETAILNÉ POSÚDENIE VPLYVOV JEDNOTLIVÝCH NÁSTROJOV POLITIKY A STRATÉGIE (A–G), ktoré predstavujú kľúčové piliere jej implementácie a umožňujú zhodnotiť špecifické aspekty z hľadiska životného prostredia, zdravia obyvateľstva, sociálno-ekonomických dôsledkov a súladu s princípmi udržateľného rozvoja.

Na účely komplexného hodnotenia boli oblasti „Politiky a stratégie“ rozdelené do siedmich základných nástrojov, ktoré odrážajú jej štruktúru a tematické priority. Každý z týchto nástrojov predstavuje špecifickú oblasť, prostredníctvom ktorej sa naplňa rámec bezpečného a udržateľného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia.

V ďalšej časti sú preto postupne posúdené predpokladané prínosy a riziká jednotlivých nástrojov z hľadiska možných vplyvov na životné prostredie a zdravie obyvateľstva, a to v nasledovnej štruktúre:

A. Základný bezpečnostný cieľ a základné bezpečnostné zásady

„Politika a stratégia“ vychádza zo základného bezpečnostného cieľa, ktorým je ochrana jednotlivcov, spoločnosti a životného prostredia pred škodlivými účinkami ionizujúceho žiarenia. Tento cieľ je uplatňovaný prostredníctvom zásad jadrovej bezpečnosti, radiačnej ochrany a princípu ALARA (As Low As Reasonably Achievable), ktoré určujú prístup k všetkým činnostiam v oblasti jadrovej energetiky.

Predpokladané vplyvy na životné prostredie sú jednoznačne pozitívne, keďže zavedením prísnych zásad prevencie havárií, systémov viacnásobných bariér a pasívnych bezpečnostných prvkov sa minimalizuje pravdepodobnosť úniku rádioaktívnych látok do okolia. V prípade zdravia obyvateľstva sa očakáva dlhodobé znižovanie kolektívnych dávok obyvateľov aj pracovníkov, a to vďaka modernizovaným monitorovacím systémom a prísnej regulácii expozície.

Základný bezpečnostný cieľ tiež ovplyvňuje plánovanie vyradovania jadrových zariadení – dôraz sa kladie na bezpečné odstránenie rádioaktívnych materiálov bez negatívnych dopadov na pôdu, vody či ovzdušie. Zavedením zásad spätnej väzby z medzinárodných skúseností sa posilňuje kultúra bezpečnosti a odolnosť infraštruktúry voči extrémnym javom.

B. Medzinárodné zmluvy a spolupráca

Slovenská republika je zmluvnou stranou viacerých medzinárodných dohôd (napr. Spoločný dohovor o bezpečnosti nakladania s vyhorotým jadrovým palivom a o bezpečnosti nakladania s rádioaktívnym odpadom, Aarhuský dohovor, Espoo dohovor, Dohovor o jadrovej bezpečnosti) a

členom medzinárodných organizácií ako MAAE, ENSREG, OECD/NEA alebo WENRA. „Politika a stratégia“ tieto záväzky reflektuje a stanovuje rámec pre ich implementáciu.

Vplyvy na životné prostredie spočívajú najmä v zosúladiení nielen postupov nakladania s RAO a VJP s medzinárodnými štandardmi, čo znižuje riziko jadrových alebo radiačných mimoriadnych udalostí s cezhraničnými účinkami. Spolupráca s okolitými krajinami (ČR, Maďarsko, Rakúsko) posilňuje spoločný monitoring a výmenu údajov o radiačnej situácii, čím sa zabezpečuje rýchla reakcia pri nepredvídaných udalostiach.

V oblasti zdravia obyvateľstva má medzinárodná spolupráca priamy efekt – transfer poznatkov a technológií umožňuje zavádzať prísnejšie štandardy radiačnej ochrany pracovníkov a obyvateľstva. Súčasne sa posilňuje transparentnosť a dôvera verejnosti v procesy nakladania s jadrovou energiou a využívania ionizujúceho žiarenia.

C. Legislatívny a dozorný rámec

„Politika a stratégia“ predpokladá neustále zdokonaľovanie právneho rámca pre mierové využívanie jadrovej energie a nakladanie so zdrojmi ionizujúceho žiarenia. Základom je atómový zákon a súvisiaca legislatíva, ktorá je dopĺňaná o nové vykonávacie predpisy v nadväznosti na európske smernice a medzinárodné odporúčania.

Pozitívne vplyvy na životné prostredie vyplývajú z prísneho povoľovacieho a kontrolného režimu pre všetky činnosti, ktoré môžu viesť k záťaži územia rádioaktívnymi látkami. Dozorná činnosť ÚJD SR, ÚVZ SR, MD SR a MŽP SR je zárukou, že limity pre vypúšťanie rádioaktívnych látok do ovzdušia a vôd budú udržiavané na nízkej úrovni.

Pre zdravie obyvateľstva znamená posilnený legislatívny rámec vyššiu ochranu pracovníkov v jadrových zariadeniach a zabezpečenie kontroly expozícií obyvateľov v okolí zariadení. Zároveň legislatíva vytvára podmienky na riešenie prípadných jadrových a radiačných mimoriadnych udalostí, vrátane zrozumiteľnej informovanosti verejnosti a zavedenia ochranných opatrení.

D. Dostatok ľudských a finančných zdrojov

Dôležitým predpokladom efektívnej realizácie „Politiky a stratégie“ je dostupnosť kvalifikovaného personálu a stabilné financovanie činností zabezpečujúcich bezpečnosť existujúcich a budúcich zariadení jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia, ako aj financovanie dozorných orgánov.

Z pohľadu zdravia obyvateľstva má zabezpečenie zdrojov pozitívny vplyv – umožňuje udržiavať vysokú úroveň školenia pracovníkov v oblasti radiačnej ochrany, financovať modernizáciu monitorovacích systémov a zavádzať preventívne opatrenia. Nedostatočné financovanie by naopak mohlo viesť k oneskoreniu kľúčových bezpečnostných projektov a zvýšeniu rizík.

E. Zabezpečenie rámca pre výskum, vývoj a inovácie

Výskum a inovácie predstavujú kľúčový nástroj pre dlhodobú udržateľnosť jadrovej energetiky. „Politika a stratégia“ predpokladá využívanie programov EÚ (Horizont Európa, Euratom) a podporu národných projektov zameraných na vývoj bezpečnejších reaktorových technológií a metód nakladania s odpadmi.

Predpokladané vplyvy na životné prostredie sú pozitívne – nové technológie umožnia efektívnejšie spracovanie RAO, vyššiu mieru recyklácie materiálov. Z hľadiska zdravia obyvateľstva výskum zlepší úroveň radiačnej ochrany, najmä prostredníctvom vývoja pokročilých monitorovacích systémov a znižovania expozície pracovníkov.

Príkladom je aj príprava zavedenia pokročilých malých modulárnych reaktorov (AMR) IV. generácie typu LFR-AS-200 v lokalite Jaslovské Bohunice, ktorých technologické parametre sú navrhnuté tak, aby

sa znížilo množstvo produkovaného odpadu a posilnila inherentná bezpečnosť prevádzky. Takéto projekty predstavujú perspektívnu cestu k minimalizácii environmentálnych a zdravotných rizík.

F. Mechanizmy pre sociálny a ekonomický rozvoj

„Politika a stratégia“ zdôrazňuje aj širšie socio-ekonomické súvislosti. Vytváranie stabilného a bezpečného prostredia pre rozvoj jadrovej energetiky má priamy dopad na kvalitu života obyvateľstva a podporu regionálneho rozvoja.

Vplyvy na životné prostredie sú nepriamo pozitívne – vyššia ekonomická stabilita umožňuje investície do ekologizácie procesov, obnovy postihnutých území a podpory ochrany prírody v lokalitách s jadrovými zariadeniami.

Na úrovni zdravia obyvateľstva je prínosom nielen zníženie radiačných rizík, ale aj širšie determinanty zdravia: vznik nových pracovných miest, zlepšenie infraštruktúry a zvýšenie kvality služieb v regiónoch, ktoré sú spojené s jadrovým sektorom.

Efektívne využitie zariadení s ionizujúcim žiarením v zdravotníckej starostlivosti v oblasti diagnostiky ale aj liečby má sekundárny efekt v podobe zlepšenia zdravotného stavu pacientov a aj ich rýchlejší prechod do štandardného spôsobu života.

G. Propagácia bezpečnosti obsahujúca kultúru bezpečnosti

Osobitnou súčasťou „Politiky a stratégie“ je systematická komunikácia s verejnosťou, posilňovanie kultúry bezpečnosti medzi pracovníkmi a zapájanie dotknutých obyvateľov do rozhodovacích procesov.

Vplyvy na životné prostredie sa prejavujú nepriamo – transparentnosť a komunikácia zvyšujú akceptáciu pre potrebné projekty (napr. nakladanie s VJP a RAO) a znižujú riziko spoločenských konfliktov, ktoré by mohli brániť realizácii bezpečnostných opatrení.

V oblasti zdravia obyvateľstva je propagácia bezpečnosti mimoriadne dôležitá. Vzdelávanie a pravidelná informovanosť znižuje riziko nesprávneho konania v havarijných situáciách, podporuje preventívne správanie pracovníkov a posilňuje dôveru verejnosti v bezpečnosť jadrovej energetiky. V neposlednom rade prispieva k objektívnemu pohľadu na problematiku bezpečnosti využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia a eliminuje priestor pre dezinformácie.

Strategický dokument už zo svojej podstaty navrhuje prostredníctvom základného cieľa a zásad také opatrenia, ktoré majú eliminovať možné riziká na minimálnu mieru. Opatrenia sú uvedené v strategickom dokumente v jednotlivých bodoch základných bezpečnostných zásad.

Strategický dokument je v súlade s medzinárodnými požiadavkami, so zásadami MAAE a navrhuje ďalšie opatrenia vo forme priorít a úloh na posilnenie bezpečnosti pri využívaní jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia.

Základný bezpečnostný cieľ, zásady a úlohy posudzovaného strategického dokumentu nenavrhujú žiadne nové činnosti alebo aktivity s územným priemetom. Jestvujúce zariadenia sú riadne povolené a prevádzkované, kontrolované v súlade s vydanými povoleniami.

Monitoring sa vykonáva v koordinácii viacerých inštitúcií a s dôrazom na transparentnosť a dostupnosť informácií pre verejnosť. V súvislosti s realizáciou posudzovaného strategického dokumentu nevznikajú žiadne nové požiadavky na jestvujúce monitorovacie systémy.

X. INFORMÁCIA O EKONOMICKEJ NÁROČNOSTI

Realizácia strategického dokumentu „Politika a stratégia“ neviaže konkrétne finančné nároky, nakoľko definuje legislatívne a operatívne požiadavky a iniciuje procesy v spolupráci so zainteresovanými štátnymi inštitúciami. Jedným z nástrojov presadzovania „Politiky a stratégie“ je definovaný priamo v strategickom doumente pod položkou D1. Finančné zdroje.

Jednou zo zásad bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia je záväzok vynakladať potrebné finančné a ľudské zdroje na zabezpečenie trvalého zvyšovania vzdelania a kvalifikácie pracovníkov, ktoré by umožnili ďalší rozvoj v oblastiach ako napr. (hospodárstvo, zdravotníctvo, veda, výskum, školstvo, atď.) V oblasti nakladania s RAO a VJP je financovanie zabezpečené v súlade so zákonom č. 308/2018 Z. z. o Národnom jadrovom fonde.

Systém financovania dozorných činností štátu je založený na financovaní štátnych dozorných orgánov prostredníctvom kapitol štátneho rozpočtu. Kapitoly tvorí rozpočet, medzi inými, každého ministerstva vrátane rozpočtov rozpočtových organizácií, ktoré sú zapojené na jeho rozpočet, vrátane finančných vzťahov k jeho príspevkovým organizáciám a finančných vzťahov k ďalším právnickým osobám a fyzickým osobám, ktorých financovanie je v jeho vecnej pôsobnosti ako aj kapitoly ostatných ústredných orgánov štátnej správy, ktoré nie sú zapojené na rozpočet príslušného ministerstva.

XI. POUŽITÁ LITERATÚRA A ZDROJE

Atlas krajiny Slovenskej republiky. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR a Banská Bystrica: Slovenská agentúra životného prostredia, 2002. 344 s. ISBN 80-88833-27-2

Borehole Disposal Facilities for Radioactive Waste. IAEA Wien, 2009

Confidence in the Long-term Safety of Deep Geological Repositories. Nuclear Energy Agency, 1999

Geological Disposal Facilities for Radioactive Waste. IAEA Wien, 2011

Geological Disposal, Generic Environmental Assessment. Nuclear Decommissioning Authority 2016, ISBN 978-1-84029-551-1

Geological Disposal: Generic Environmental and Sustainability Report for a Geological Disposal Facility, Assessment Report. Entec, London, 2010

Geological Disposal of Radioactive Waste: Technological implications for retrievability. IAEA Wien, 2009

Klimatický atlas Slovenska. Bratislava: Slovenský hydrometeorologický ústav, 2015. [CD-Rom]. ISBN 978-80-88907-91-6

Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike, Úrad jadrového dozoru SR, 2024

Politika, zásady a stratégia bezpečného využívania jadrovej energie a ionizujúceho žiarenia v Slovenskej republike, Oznámenie o strategickom dokumente s celoštátnym dosahom, Úrad jadrového dozoru SR, 08/2024

Malík, P., et al. 2012: Vysvetlivky k základnej hydrogeologickej mape SR, list 35 Trnava 1:200 000. ŠGÚDŠ Bratislava

Monitoring of geological repositories for high level radioactive waste. IAEA Wien, 2001

Radiačný monitoring SHMÚ, Záverečná ročná správa 2022, Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava, 2023

Sealing of Underground Repositories for Radioactive Waste. IAEA Wien, 1990

Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2023, MŽP SR, SAŽP, 2024

Správa o vplyve prevádzky JAVYS rok 2021, a.s. na životné prostredie, JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice, 2022

Správa o vplyve prevádzky JAVYS za rok 2022, a.s. na životné prostredie, JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice, 2023

Internetové zdroje

www.enviroportal.sk

www.euroactiv.sk

www.geology.sk

www.javys.sk

<https://natura2000.eea.europa.eu>

www.sguds.sk

www.sopsr.sk

www.sazp.sk

www.ujd.gov.sk

www.vuvh.sk

<http://webgis.biomonitoring.sk>

<https://zbgis.skgeodesy.sk>

XII. ZOZNAM SPRACOVATEĽOV SPRÁVY O HODNOTENÍ VPLYVU STRATEGICKÉHO DOKUMENTU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Spracovateľ:

ENVICONSLT spol. s r.o.
Obežná 7
010 08 Žilina

Spracovateľský kolektív:

Mgr. Peter Hujo
Ing. Milan Hodas
Mgr. Peter Kurjak, PhD.
Mgr. Juraj Nechaj
Ing. Mariana Kohútová

XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

Bratislava, 30.09. 2025

Ing. Marta Žiaková, CSc.
predsedníčka ÚJD SR

Za obstarávateľa:

.....
Ing. Marta Žiaková, CSc.
predsedníčka ÚJD SR