

Technická zpráva číslo 409/2019

---

# AKTUÁLNÍ STAV PŘÍPRAVY HÚ NA SLOVENSKU

---

Autor: Hana Vojtěchová

ÚJV Řež, a.s.

Praha, září 2019



**Název projektu: Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku**

**Název zprávy: Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku**

*Evidenční číslo objednatele: SÚRAO TZ 409/2019*

*Evidenční číslo poskytovatele: 19SMP252\_Aktualni stav HU v SR*

**ŘEŠITEL:**

ÚJV Řež, a.s.

**Autor: Hana Vojtěchová**



## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Účel</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Současná situace v oblasti nakládání s VJP a VAO/SAO na Slovensku</b> .....	<b>12</b>
3.1	Inventarizace RAO a VJP pro uložení v slovenském HÚ .....	12
3.1.1	Současný a předpokládaný inventář RAO neuložitelných do JZ RÚ RAO .....	13
3.1.2	Odhad produkce VJP pro 60letý provoz jaderných elektráren v SR.....	14
3.2	Odhad výšky nákladů na vývoj a realizaci HÚ na Slovensku .....	15
<b>4</b>	<b>Vývoj projektu výzkumu a vývoje HÚ na Slovensku</b> .....	<b>16</b>
4.1	Historie vývoje HÚ na Slovensku do roku 2012 .....	16
4.2	Obnovení aktivit v oblasti vývoje HÚ v SR v období 2013-2018 .....	18
<b>5</b>	<b>Milníky programu výzkumu a vývoje HÚ na Slovensku</b> .....	<b>21</b>
5.1	Výběr perspektivních geologických struktur pro HÚ.....	21
5.2	Hlavní milníky vývoje HÚ dle Návrhu Vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR.....	23
<b>6</b>	<b>Institucionální rámec v oblasti nakládání s VJP a RAO na Slovensku</b> .....	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>Legislativní rámec související s projektem HÚ na Slovensku</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Strategie práce s veřejností – participace veřejnosti v procesu vývoje HÚ na Slovensku</b> .....	<b>36</b>
8.1	Plánované aktivity v souvislosti se zapojováním dotčené veřejnosti a ostatních zainteresovaných stran .....	37
8.1.1	Příprava podrobného akčního plánu.....	37
8.1.2	Organizování setkání s dotčenými obcemi .....	37
8.1.3	Příprava a koordinace informační komise IK HÚ (pracovní skupiny pro přípravu dialogu) .....	38
8.1.4	Zahraniční exkurze pro veřejnost ze zkoumaných lokalit.....	38
8.1.5	Zvyšování informovanosti veřejnosti.....	38
8.1.6	Zapojení odborné veřejnosti .....	38
8.2	Stimulace veřejnosti .....	39
<b>9</b>	<b>Účast slovenských organizací v projektech EC/EU</b> .....	<b>42</b>
<b>10</b>	<b>Možnosti bilaterální spolupráce ČR a SR</b> .....	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>Odhad finančních nákladů na program vývoje a výzkumu hlubinného ukládání pro všechny etapy vývoje HÚ v SR</b> .....	<b>54</b>
<b>12</b>	<b>Seznam literatury</b> .....	<b>55</b>

## Seznam obrázků:

Obr. 1 Prognóza produkce vyhořelého jaderného paliva pro uvažovaný 60letý provoz JE V2, EMO 1,2 a MO 3,4. ....	14
Obr. 2 Historie geologického výzkumu HÚ na Slovensku do roku 2012.....	18
Obr. 3 Zjednodušená tektonická mapa Slovenské republiky s vyznačením zájmových, studijních a průzkumných lokalit pro hlubinné úložiště VJP a RAO.....	22
Obr. 4 Předpokládané fáze vývoje hlubinného úložiště na Slovensku – životní cyklus HÚ ...	25

## Seznam tabulek:

Tab. 1 Odhad produkce RAO neuložitelných do JZ RÚ RAO z provozu a vyřazování jaderných elektráren (Trtílek et al., 2012).....	13
Tab. 2 Přehled institucionálních radioaktivních odpadů (IRAO + ZRAM) v m <sup>3</sup> (Trtílek et al., 2012).....	13
Tab. 3 Náklady na vývoj a realizaci HÚ .....	15
Tab. 4 Hlavní milníky ve vývoji hlubinného ukládání v SR (Návrh Vnútroštátnej politiky, 2015) .....	23
Tab. 5 Časový plán postupu vývoje HÚ na Slovensku v období 2020–2065 (Havlová et al. 2016a).....	24
Tab. 6 Hlavní předpisy legislativního rámce a jejich použití v jednotlivých krocích přípravy HÚ v SR .....	34
Tab. 7 Harmonogram klíčových činností zapojování veřejnosti do projektu HÚ na Slovensku v letech 2019-2024 (Havlová V. et al. 2018a).....	40
Tab. 8 Zapojení slovenských organizací /institucí do EU/EC projektů.....	43
Tab. 9 Stručný přehled potencionálních oblastí spolupráce mezi českým a slovenským programem vývoje HÚ v oblasti vědy, výzkumu a vývoje.....	51
Tab. 10 Náklady na vývoj a realizaci HÚ (Návrh vnútroštátnej politiky 2015).....	54


## Seznam textových příloh:

PŘÍLOHA 1: Legislativní požadavky pro jednotlivé fáze vývoje projektu HÚ na Slovensku

PŘÍLOHA 2: Strategie práce s veřejností – implementace modelu RISCOCOM v oblasti vývoje HÚ v SR

## Seznam použitých zkratk:

ANDRA	Francouzská agentura pro správu jaderného odpadu
BGE	Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (Federální společnost pro likvidaci radioaktivních odpadů)
DBE	Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (německá společnost pro výstavbu a provoz úložišť odpadů)
BRIUG	Beijing Research Institute of Uranium Geology (Pekingský výzkumný ústav zabývající se geologií uranu, likvidací jaderného odpadu a technologiemi dálkového průzkumu)
EDZ	Excavation Disturbing Zone (zóna narušená hornickou činností)
EIA	Environmental impact assessment (posuzování vlivu na životní prostředí)
EMO	Elektrárna Mochovce
GRS	Gesellschaft für Anlagen – und Reaktorsicherheit (nezisková výzkumná organizace)
HÚ	Hlubinné úložiště
HWGRS	Heavy Water Cooled, Graphite Moderated Reactor (těžkou vodou chlazený a moderovaný reaktor)
IAEA	Mezinárodní agentúra pre atómovú energiu - MAAE (International Atomic Energy Agency)
IK HÚ	Informační komise pro dialog o hlubinném úložišti
IRAO	Institucionální radioaktivní odpady
JAVYS, a.s.	Jadrová a vŕaďovacia spoločnosť, a. s. (akciová spoločnosť zodpovedná za provozování jaderné elektrárny V1, vyřazování jaderně energetických zařízení, zacházení s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem)
JE A1	Jaderná elektrárna A1 (jeden reaktor) v Jaslovských Bohunicích
JE V1	Jaderná elektrárna V1 (dva reaktory) v Jaslovských Bohunicích
JZ	Jaderné zařízení
KM	Knowledge Management (správa informací, nakládání s informacemi)
KORAD	Korea Radioactive Waste Agency (Jihokorejský vládní úřad pro bezpečné nakládání s radioaktivními odpady)
MDVRR SR	Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálního rozvoja Slovenskej Republiky
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MSVP	Mezisklad vyhořelého paliva v Jaslovských Bohunicích
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NAGRA	Švýcarská národní agentura pro ukládání radioaktivního odpadu
NEA OECD	Agentúra pre atómovú energiu (Nuclear Energy Agency (NEA) within the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD))
NJF	Národný jadrový fond
POSIVA OY	Odborná organizace zodpovědná za konečnou likvidaci vyhořelého jaderného paliva ve Finsku
PURAM	Maďarská společnost s r.o pro nakládání s radioaktivními odpady
PVP Bukov	Podzemní výzkumné pracoviště Bukov
SKB	Swedish Nuclear Fuel and Waste Management Company (Švédská společnost pro jaderné palivo a nakládání s odpady)
SOGIN	Italská státní společnost pro decomissioning a management radioaktivních odpadů
STUBA	Slovenská technická univerzita v Bratislavě
RAO	Radioaktivní odpady
RP VaV	Rámcový program vývoje a výzkumu
RÚ RAO	Republikové úložiště radioaktivních odpadů
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
UMB	Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
URC Josef	Regionální podzemní výzkumné centrum Josef
ÚVRH	Útvar vedúceho hygienika resortu
ÚVSK SAV	Ústav výskumu sociálnej komunikácie Slovenskej akadémie vied
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VAO	Vysokoaktivní odpady

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

VJP	Vyhořelé jaderné palivo
VUJE	Inženýrská, projektová a výzkumná organizace
WWER	Water-Water Power Reactor (vodo-vodní energetický reaktor)
ZRAM	Zdravotnický radioaktivní materiál



## Abstrakt

Studie je vypracována na základě objednávky Správy úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO), v souvislosti s naplňováním cílů Memoranda o porozumění uzavřeného v roce 2018 mezi Českou republikou reprezentovanou SÚRAO a slovenskou společností pro vyřazování jaderných zařízení a nakládání s radioaktivními odpady JAVYS, a.s., jehož cílem je napomoci k užší spolupráci na poli ukládání radioaktivních odpadů mezi českými a slovenskými experty. Studie shrnuje informace o aktuálním vývoji projektu hlubinného úložiště na Slovensku. Účelem studie je poskytnutí technických podkladů k jednání o budoucí spolupráci na programu vývoje hlubinného úložiště v České republice a na Slovensku. Obsahuje následující informace: Současná situace v oblasti nakládání s VJP a RAO na Slovensku:

- Historie vývoje projektu HÚ na Slovensku
- Hlavní milníky programu výzkumu a vývoje HÚ na Slovensku
- Charakteristiku legislativního a institucionálního rámce na Slovensku
- Přehled účasti slovenských organizací v projektech EC/EU
- Strategie práce s veřejností
- Možnosti bilaterální spolupráce SR a ČR v oblasti hlubinného ukládání (pasivní i aktivní zapojení)

## Klíčová slova

*Hlubinné úložiště, radioaktivní odpady, vyhořelé jaderné palivo, výběr lokality, zapojení veřejnosti, legislativní předpisy, institucionální rámec*

## Abstract

The study is elaborated on the basis of an order issued by the Radioactive Waste Repository Authority (RAWRA) to meet the objectives of the Memorandum of Understanding concluded in 2018 between the Czech Republic represented by RAWRA and the Slovak Nuclear Decommissioning and Radioactive Waste Management Company JAVYS, as to help closer cooperation in the field of radioactive waste disposal between Czech and Slovak experts. There is summarised information on the current development of the deep geological repository (DGR) project in the Slovak Republic. The purpose of the study is to provide technical background for negotiations on future cooperation in the DGR development program in the Czech Republic and Slovakia. It contains the following information:

- Current situation in the field of NWM management in Slovakia
- History of the DGR project development in Slovakia
- Main milestones of the R&D program in the field of geological disposal in the Slovak Republic
- legislative and institutional framework in Slovakia
- Overview of participation of Slovak organizations in EC / EU projects
- Strategy of public participation
- Possibilities of bilateral cooperation between the Czech Republic and Slovak republic in the area of deep geological disposal (passive and active involvement)

## Keywords

*Deep repositories, radioactive waste, spent nuclear fuel, site selection, public participation, legislation, institutional framework*

## 1 Úvod

Příprava hlubinného úložiště si žádá využít všech nejlepších zkušeností a znalostí, které jsou ve světě k dispozici,

V doporučení pracovní skupiny NAPRO (National Programmes), ustanovené Evropským jaderným fórem (ENEF) pro přípravu vnitrostátních programů jednotlivých členských zemí EU17, se uvádí následující tři možné způsoby plnění výzkumných a vývojových úkolů:

- vlastním výzkumem na národní úrovni potřebným pro implementaci projektů;
- společnými výzkumnými aktivitami na bilaterální či mezinárodní úrovni; využíváním společných zdrojů a poznatků, zejména evropských rámcových programů výzkumu a vývoje;
- na základě kontraktu se zeměmi s pokročilejším výzkumným programem.

Všechny tyto možnosti by měly být zvažovány též při návrhu výzkumných a vývojových prací při řešení koncepčních cílů týkajících se hlubinného ukládání VAO/SAO a VJP, proto se i Česká republika aktivně zapojuje do mezinárodních výzkumných projektů jak v rámci EURATOMu, tak i v dalších společných projektech.

Jedním z prostředků mezinárodní spolupráce je též uzavírání bilaterálních dohod mezi Českou republikou reprezentovanou Správou úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO) a obdobnými organizacemi zodpovědnými za bezpečné nakládání s radioaktivními odpady z různých evropských i mimoevropských zemí jako je např. Německo (BGE, DBE a GRS), Francie (ANDRA), Švýcarsko (NAGRA), Finsko (POSIVA OY), Švédsko (SKB), Itálie (SOGIN), Maďarsko (PURAM), Čína (BRIUG či Jižní Korea (KORAD). Bilaterální spolupráce je zaměřena na navazování a udržování kontaktů ve výzkumu a realizaci ukládání radioaktivních odpadů s řadou evropských i mimoevropských zemí.

Mezi tyto bilaterální dohody též patří Memorandum o porozumění mezi SÚRAO a slovenskou společností pro vyřazování jaderných zařízení a nakládání s radioaktivními odpady JAVYS a.s., které bylo podepsáno v červnu 2018, jehož cílem je napomoci k užší spolupráci na poli ukládání radioaktivních odpadů mezi českými a slovenskými experty. Memorandum má též velký význam v rámci mezinárodní spolupráce zemí V4. Cílem tohoto procesu je spolupráce sdílením a výměnou informací, znalostí a zkušeností, účastí na společných projektech v oblasti bezpečnosti ukládání vyhořelého jaderného paliva i vzájemná podpora účasti v evropských projektech. Je to rovněž další krok k vytváření společné strategie v oblasti posílení bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady a s vyhořelým jaderným palivem v přípravě budoucího hlubinného úložiště v jednotlivých zemích.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

## 2 Účel

V souvislosti s naplňováním cílů výše zmíněného Memoranda o porozumění uzavřeného v roce 2018 mezi SÚRAO a slovenskou státní společností JAVYS, a.s. byla zpracována technická zpráva shrnující informace o aktuálním stavu přípravy HÚ na Slovensku.

Účelem tohoto dokumentu je poskytnutí technických podkladů k jednání o zapojení společnosti JAVYS, a.s., do programu vývoje hlubinného úložiště (HÚ) v ČR s cílem:

- a) Podpořit přenos know-how vyvinutého v ČR do zahraničí
- b) Získat na komerční bázi partnera pro experimentální program vývoje HÚ v ČR,
- c) Rozvoj společných výzkumných aktivit s využitím experimentálních zařízení podzemní laboratoře PVP Bukov.

Technická zpráva obsahuje následující informace:

- Přehled a výsledky prací provedených po obnovení programu vývoje HÚ na Slovensku v období 2012-2018
- Postup identifikace vhodných geologických formací v souvislosti s výběrem lokality pro HÚ
- Charakteristika legislativního a institucionálního rámce na Slovensku
- Přehled účasti slovenských organizací v projektech EC/EU
- Strategie práce s veřejností
- Návrh projektů se zapojením slovenské strany (pasivní i aktivní zapojení)

### 3 Současná situace v oblasti nakládání s VJP a VAO/SAO na Slovensku

V SR jsou v provozu 4 jaderné reaktory, z toho dva v Jaslovských Bohunicích a dva v Mochovcích. Další dva reaktory by měly být postupně spuštěny do provozu v lokalitě Mochovce. Za tohoto předpokladu vyprodukují slovenské jaderné elektrárny přibližně 2500 t vyhořelého jaderného paliva a 5 000 t radioaktivních odpadů nepřijatelných na povrchové úložiště radioaktivních odpadů v Mochovcích. Do této bilance pak nejsou započítány odpady z nového jaderného zdroje, jehož výstavba je plánována na místě odstavených bloků elektrárny V1 v lokalitě Jaderné elektrárny Jaslovské Bohunice. Původní projekt počítá se zahájením výstavby v roce 2021. Nicméně tento termín, a tedy i termín spuštění NJZ do provozu (plánovaný na rok 2029), nebude dodržen, Kvůli nízké rentabilitě projektu byl projekt v roce 2019 zmrazen.

Na Slovensku se vyhořelé jaderné palivo v současnosti skladuje v bazénech skladování při reaktorech jaderných elektráren a později v mokřím skladu MSVP (Mezisklad vyhořelého paliva) v Jaslovských Bohunicích. Po jeho rekonstrukci postavené na změně geometrie uspořádání skladovaných kazet má MSVP v současnosti vyšší konečnou skladovací kapacitu (14 112 ks vyhořelých palivových kazet, tj. přibližně 1 700 t těžkého kovu). Rekonstrukcí byla také zajištěna vyšší seizmická odolnost a prodloužení provozní životnosti JZ MSVP na minimálně 50 let. V současnosti se plánuje skladování VJP v meziskladu do roku 2050.

Pro potřeby provozu jaderných elektráren v SR je připravováno dobudování kapacity současného MSVP. Připravovaná změna představuje dobudování skladovací kapacity JZ MSVP v lokalitě Jaslovské Bohunice pro dalších 18 600 ks vyhořelých palivových kazet.

Celá produkce VJP z jaderné elektrárny A1 (typ reaktoru HWGCR, v provozu od r. 1973 do r. 1977) byla odvezena do bývalého SSSR a následně do Ruské federace v období do roku 1999. Malá část VJP z reaktorů VVER-440 (697 palivových kazet) byla odvezena do bývalého SSSR před rokem 1987.

K 31. 12. 2016 v JZ MSVP bylo uskladněných 11 766 ks palivových souborů VJP, z toho 5 143 ks z jaderné elektrárny V1 (konečný počet), 4 847 ks z jaderné elektrárny V2, 1 776 ks z jaderné elektrárny Mochovce 1 a 2

Republikové úložiště nízko aktivních radioaktivních odpadů (JZ RÚ RAO – Republikové úložisko rádioaktivnych odpadov) je v provozu od roku 1999 v lokalitě Mochovce.

#### 3.1 Inventarizace RAO a VJP pro uložení v slovenském HÚ

Hlubinné úložiště na Slovensku je plánováno za účelem trvalého uložení vyhořelého jaderného paliva, vysokoaktivních a středněaktivních odpadů neuložitelných v JZ RÚ RAO v Mochovcích.

V této kapitole je uvedena, dle Návrhu Vnútroštátnej politiky (2015), stručná inventarizace vyhořelého jaderného paliva a radioaktivních odpadů neuložitelných do JZ RÚ RAO, včetně predikce jejich produkce v budoucím období. Základní bilance VJP byla provedena pro otevřený palivový cyklus.

### 3.1.1 Současný a předpokládaný inventář RAO neuložitelných do JZ RÚ RAO

Při provozu jaderných elektráren a zejména při jejich vyřazování z provozu vzniká menší množství radioaktivních odpadů, které nesplňují podmínky přijatelnosti na JZ RÚ RAO. Tyto odpady je třeba skladovat až do doby dostupnosti hlubinného úložiště. Odhad produkce radioaktivních odpadů a odpadů, které nesplňují podmínky přijatelnosti do JZ RÚ RAO je v Tab. 1. Je třeba poznamenat, že toto množství bude po čase o něco vyšší s ohledem na provoz a ke konci století i vyřazování nového jaderného zdroje v Jaslovských Bohunicích, pro který byl právě ukončen proces EIA

Tab. 1 Odhad produkce RAO neuložitelných do JZ RÚ RAO z provozu a vyřazování jaderných elektráren (Trtílek et al., 2012)

Zdroj	provoz (m <sup>3</sup> )	vyřazování (m <sup>3</sup> )
A1	192	
V1	22	132
V2 (do současnosti)	8	
V2 (doba provozu 40 let)	16	159
V2 (doba provotu 60 let)	24	
EMO 1,2 (do současnosti)	1	
EMO 1,2 (doba provozu 40 let)	16	159
EMO 1,2 (doba provozu 60 let)	24	
MO34 (doba provozu 60 let)	24	159
Celkem (pro dobu provozu 60 let)	895	

**Množství provozních radioaktivních odpadů ze Slovenských jaderných elektráren neuložitelných v JZ RÚ RAO není významné z hlediska současných projekčních úvah.** Co se týče předpokládané tvorby radioaktivních odpadů z vyřazování současných slovenských jaderných elektráren, zdroj Trtílek et al. (2012) uvádí, že celkem asi 620 sudů (200 l) zpracovaných a upravených odpadů z vyřazování nebude možné uložit v JZ RÚ RAO.

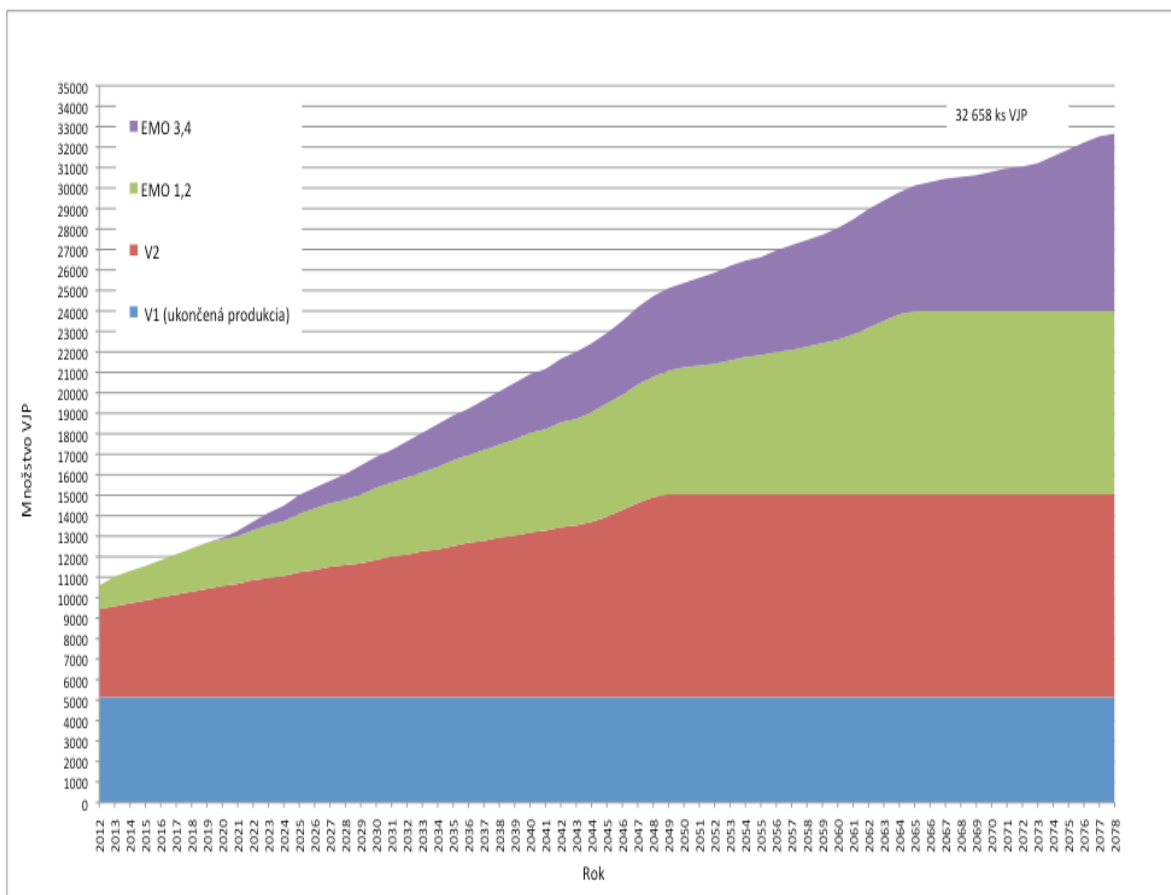
Kromě jaderné energetiky vznikají radioaktivní odpady při mírovém využití ionizujícího záření ve zdravotnictví, průmyslu, zemědělství či výzkumu (IRAO). Odhad produkce institucionálních odpadů, se kterými je třeba zacházet stejně jako s radioaktivními odpady vznikajícími při výrobě jaderné energie, je uveden v **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Tab. 2 Přehled institucionálních radioaktivních odpadů (IRAO + ZRAM) v m<sup>3</sup> (Trtílek et al., 2012)

Zdroj	IRAO (uložitelné)	IRAO (neuložitelné)
Do současnosti	8 m <sup>3</sup>	0,15 m <sup>3</sup>
Odhad předpokládaného množství v roce 2100	9,5 m <sup>3</sup>	0,2 m <sup>3</sup>

### 3.1.2 Odhad produkce VJP pro 60letý provoz jaderných elektráren v SR

Návrh Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR (Návrh Vnútroštátnej politiky 2015) uvádí prognózu počtu souborů vyhořelého paliva pro 8 bloků Slovenská jaderných elektráren s uvažováním 60letého provozu v současnosti provozovaných jaderných elektráren a také elektrárny MO 3,4 než 33 647 ks v roce 2080 (viz Obr. 1). Do úvah uvedených v Návrhu vnútroštátnej politiky nejsou započítány soubory vyhořelého paliva z plánovaného nového jaderného zdroje v Jaslovských Bohunicích, jehož projekt byl z důvodu nízké rentability v roce 2019 pozastaven.



Obr. 1 Prognóza produkce vyhořelého jaderného paliva pro uvažovaný 60letý provoz JE V2, EMO 1,2 a MO 3,4.

Co se týká předběžné bilance celkového předpokládaného množství VJP z nového jaderného zdroje plánovaného v Jaslovských Bohunicích, tak dokumentace EIA „Nový jadrový zdroj v lokalitě Jaslovské Bohunice – Správa ohodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie“ (NJZ - Správa EIA, 2015), uvádí že ročně by mělo vzniknout max 35,0 t UO<sub>2</sub>/rok, což odpovídá cca 53 palivovým souborům za rok. Plánovaná doba provozu NJZ je 60 let. Z toho tedy vyplývá, že maximální celkové množství vyprodukovaného vyhořelého jaderného paliva by nemělo překročit 2100 t UO<sub>2</sub>. Množství produkovaného VJP odpovídá množství čerstvého paliva v sázce. Stejný předpoklad se týká též provozu existujících zařízení (JE V2). Současná produkce vyhořelého jaderného paliva z JE V2, která jako jediná z provozovaných jaderných zařízení v lokalitě v současnosti produkuje VJP, činí max. 20,0 t UO<sub>2</sub>/rok. Celková produkce (po dobu souběhu provozu NJZ a JE V2) vyhořelého paliva tak nepřekročí cca 55,0 t UO<sub>2</sub>/rok.



### 3.2 Odhad výšky nákladů na vývoj a realizaci HÚ na Slovensku

Výše nákladů souvisejících vývojem, výstavbou, provozem a uzavíráním hlubinného úložiště je silně závislá na době provozu jaderných elektráren V2 a EMO (do úvahy nebyl vzat plánovaný NJZ v Jaslovských Bohunicích, jehož projekt je momentálně pozastaven). Dle Návrhu Vnútroštátnej politiky (2015) pro jejich 40letý provoz jsou odhadované náklady v cenové úrovni roku 2014 ve výši 3 738,019 mil. € a pro 60letý provoz ve výši 4 432,037 mil. €. Uvedený odhad je expertní úpravou odhadů učiněných v době implementace slovenského programu vývoje hlubinného úložiště v letech 1996–2001.

Tab. 3 Náklady na vývoj a realizaci HÚ

Náklady na vývoj a realizaci HÚ							po roku 2020	
	[mil. €]						40letý provoz	60letý provoz
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
v cenách r. 2014	0,023	0,048	0,434	1,616	4,037	6,389	3 725,336	4 419,353
v nominálních cenách	0,024	0,051	0,460	1,749	4,497	7,308	13 618,767	19 212,168

## 4 Vývoj projektu výzkumu a vývoje HÚ na Slovensku

Východiskem pro přípravu programu výzkumu a vývoje hlubinného úložiště na Slovensku je dokument „Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhořelým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR ako aktualizácia strategického dokumentu Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v Slovenskej republike“ (návrh schválen usnesením vlády č. 387/2015). Návrh se zmiňuje o potřebě implementace výzkumných a demonstračních prací vycházející z požadavků Směrnice Rady 2011/70/EURATOM ze dne 19. července 2011, kterou se stanoví rámec Společenství pro odpovědné a bezpečné nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady.

### 4.1 Historie vývoje HÚ na Slovensku do roku 2012

Problematika ukládání RAO v hlubinných geologických strukturách se na Slovensku začala konkrétněji řešit počátkem 90. let. Šlo prakticky výhradně o studie z oblasti geologického průzkumu a výzkumu (například Vaněček, 1990; Kříž, 1991; Hrkal a Čurda 1990; Košut et al., 1990, 1993, Lukaj et al. 1991). Na základě prací z této doby bylo celé Slovensko rozděleno na 55 území, které byly z daného hlediska klasifikovány jako příznivé, vhodné, málo vhodné nebo nevhodné. V úvahu se přitom bralo litologické složení, tektonické porušení a propustnost příslušných horninových typů, jakož i přítomnost známých a potenciálních ložisek nerostných surovin, známých a potenciálních zdrojů různých druhů podzemních vod.

Ve zprávě „Výber perspektívnych území pre vybudovanie hlbinného úložiska VJP a VRAO“ (Lukaj M., 1995) bylo vymezeno 12 perspektivních území, které byly následně doplněny o další tři v závěrečné zprávě z etapy vyl-02-97 tohoto úkolu. Perspektivní území mají rozlohu 20–560 km<sup>2</sup> a jsou budovány geologickými formacemi, ve kterých je předpoklad existence dostatečně velkých bloků uvažovaných hostitelských hornin (KHB) mimo významnějších tektonických linií.

Obecně lze říci, že v letech 1996–2001 byly provedeny práce, které položily základní kámen pro vybudování programu vývoje HÚ na Slovensku. Většina těchto prací týkajících se programu vývoje HÚ na Slovensku, s výjimkou prací týkajících se geologického průzkumu a výzkumu za účelem výběru lokality (také souvisejícího hydrogeologického modelování), odpovídá době vzniku a obsahuje většinou obecné poznatky rešeršního typu a z dnešního pohledu představují stupeň poznání, který je třeba dále rozvíjet do většího detailu. Více než 13 let staré výstupy je tak při dalším postupu prací nutné průběžně aktualizovat.

Největší množství starších dat a informací využitelných i v dalším programu vývoje HÚ je z oblasti **výběru lokality**. Provedené práce se týkaly zejména zpracování velkého počtu archivních materiálů, regionálního geologického výzkumu a aplikovaného základního terénního výzkumu. Souhrnně bylo vyprodukováno více než 5 tisíc stran textu a několik stovek grafických příloh, které se týkají výběru lokality. Geologické prostředí u všech území je hodnoceno komplexně a většinou obsahuje dostatečně podrobný popis litologických a tektonických poměrů. Při hodnocení vybraných území se postupovalo systematicky, použité postupy byly v souladu se světovým trendem a na dosažené výsledky se dá okamžitě navázat. Práce byly a jsou dobrým východiskem pro další etapy při řešení vývoje HÚ VJP a RAO na Slovensku.

Zprávy, hodnotící práce, provedené do roku 2001 v oblasti **zapojení veřejnosti**, správně konstatují, že proces získávání veřejné podpory projektu výstavby různých jaderných zařízení



včetně hlubinného úložiště, vyžaduje velmi mnoho času. Jedná se o dlouholetý proces, který nelze nijak urychlit. Obecně byl v rámci prací týkajících se komunikace s veřejností vytvořen dobrý základ, využitelný i pro další vývoj programu. Při přípravě programu participace veřejnosti je možné využít též stávající zkušenosti z implementace moderních participačních procesů, které byly testovány v mnoha zemích včetně Slovenska či v rámci projektu ARGONA (6. rámcový program EURATOM) nebo projektu IPPA (7. rámcový program EURATOM). V případě Slovenska šlo hlavně o teoretické výzkumné práce z prostředí zapojování veřejnosti v oblasti nakládání s RAO a VJP na Slovensku a přípravu návrhu postupu implementace komunikačních technik v prostředí Slovenského programu nakládání s VJP a RAO a projektu hlubinného úložiště. V rámci projektu IPPA proběhlo též několik odborných seminářů a také kulatých stolů, kterých se zúčastnili též experti a zástupci stakeholderů, včetně NGOs, ze Slovenska.


Prokázání **bezpečnosti HÚ** je klíčovým aspektem pro všechny etapy vývoje HÚ a schvalovací procesy ze strany orgánů státního dozoru a také pro všeobecné akceptování úložiště jako pasivně bezpečného jaderného zařízení po celou dobu jeho existence. Za uplynulých deset let prošla problematika hodnocení bezpečnosti největším vývojovým skokem ze všech hodnocených oblastí. Z výstupů týkajících se bezpečnostních rozborů zpracovaných v letech 1996–2001, které měly v podstatě pouze rešeršní charakter, je pro další řešení více méně využitelná pouze databáze FEP.

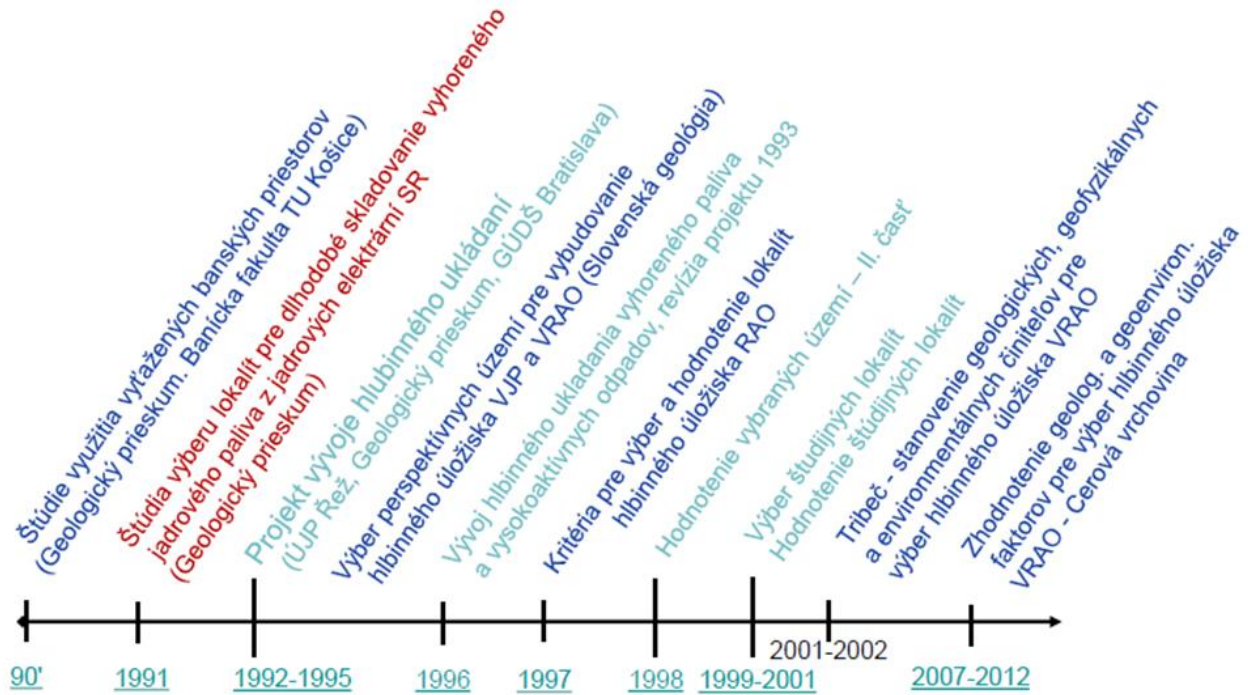
Pro řadu výstupů týkajících se hodnocení bezpečnosti HÚ je společný jejich obecný charakter shrnující základní poznatky o řešené problematice doplněné jen velmi málo o konkrétní informace z prostředí Slovenska. Toto platí především pro práce z oblasti **Zdrojového členu, Pole blízkých a vzdálených interakcí**, ale také **Bezpečnostních rozborů**. Veškeré informace základního znalostního charakteru je nutné přizpůsobit současnému stavu poznání, a doplnit nebo začít pracovat s konkrétními informacemi pro zvolenou koncepci uložení VJP a RAO.

V roce 2000 byl schválený Sekciou geologie a přírodních zdrojů MŽP projekt úlohy „Tribeč – stanovenie geologických, geofyzikálnych a environmentálnych činiteľov pre výber hlbinného úložiska vysoko rádioaktívnych odpadov“. Úloha byla ukončena závěrečnou zprávou zodpovědného řešitele K. Marsina roce 2002.

Od roku 2007 probíhal projekt „Zhodnotenie geologických a geoenvironmentálnych faktorov pre výber hlbinného úložiska vysoko rádioaktívnych odpadov“, který byl zaměřen na charakterizaci klíčových geologických činitelů v sedimentárním prostředí pro HÚ se zřetelem na vývoj a ověření metodických postupů geologického výzkumu a průzkumu. Projekt byl ukončen závěrečnou zprávou koncem roku 2012.

Závěrem této části je možné zmínit, že v letech 2003–2005 byla vypracována zpráva zodpovědného řešitele V. Šuchy „Fyzikálne a mechanické vlastnosti tesniacich materiálův pre úložisko RAO“, která se řešila na Katedře ložiskové geologie PriF UK Bratislava. Zpráva byla jedním z výstupů úlohy výzkumu a vývoje „Výskum vlastností a využitia vybranej skupiny nerastných surovín“, jejímž dodavatelem byla a.s. ENVIGEO Banská Bystrica a která byla vypracována z rozpočtu MH SR (Galko 2004; Šucha et al. 2005).

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019



Doterajší výskum pre výber lokalít VJP a RAO na Slovensku, R. Jelínek a I.Štaninka

Obr. 2 Historie geologického výzkumu HÚ na Slovensku do roku 2012

## 4.2 Obnovení aktivit v oblasti vývoje HÚ v SR v období 2013-2018

K obnovení aktivit v rámci výzkumu a vývoje hlbinného úložiska na Slovensku dochází v roce 2013, kdy byla zahájena první etapa projektu IPR č.: I00TUND20007 - „Hlbinné úložisko – výber lokality“ (období řešení: 2013–2016). V rámci tohoto projektu byly vypracovány následující výstupy:

- „Komplexné vyhodnotenie prác v období 1996–2001“ (Havlová et al. 2013) – v tomto výstupe byly komplexně zhodnoceny práce provedené v rámci programu vývoje slovenského hlbinného úložiska, a to hlavně v letech 1996-2001, ale také ty, které byly realizovány v následujících letech až do roku 2013. V tomto období se však většinou jednalo pouze o solitérní práce.
- „Aktualizácia štúdie realizovateľnosti hlbinného úložiska v SR“ – účelem této studie byla aktualizace Štúdie realizovateľnosti hlbinného úložiska v SR vypracované v roce 2000 (Energoprojekty-EGPi, 2000), a to v souladu s Konceptiou geologického výzkumu a prieskumu územia Slovenskej republiky, Energetickou politikou SR a dalšími národními a mezinárodními dokumenty a ostatními výstupy projektu IPR č.: I00TUND20007 - „Hlbinné úložisko – výber lokality“.
- „Návrh vnútroštátneho programu pre nakladanie s vyhořetým palivom a rádioaktívnym odpadom“ ve smyslu požadavků EÚ uvedených ve Směrnici Rady 2011/70/ EURATOM ze dne 19. července 2011, kterou se stanoví rámec Společenství pro odpovědné a bezpečné nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady a „Aktualizácie štúdie realizovateľnosti hlbinného úložiska v SR“.
- „Aktualizácia dokumentu Kritériá pre výber a hodnotenie lokalít HÚ“ – bylo třeba jednotlivě rozpracovat kritéria pro krystalické a sedimentární horninové prostředí (Havlová et al. 2016).



- „Stratégia práce s verejnou oblasťou pre oblasť vývoja HÚ v SR a analýza možností ekonomických a neekonomických nástrojov pre podporu realizácie HÚ“ v souladu s výsledky mezinárodních projektů a aktivit (výzkumné programy řešené v rámci Research and Training Framework Programme (FP) on Nuclear Energy of the European Commission: RISCUM, IPPA, ARGONA; aktivity „Forum of Stakeholder Confidence“, které funguje více než 10 let při OECD-NEA), zkušenostmi ze zahraničí – ČR, Švédsko, Maďarsko a v neposlední řadě v souladu s doporučeními předmětných výstupů slovenského projektu vývoje hlubinného úložiště z let 1996-2001. Součástí prací byla mimo jiné analýza možností ekonomických a neekonomických nástrojů pro stimulaci komunit zatížených potřebou řešení celostátního zájmu ohledně vybudování hlubinného úložiště.
- „Informačné a propagačné materiály o vývoji HÚ v SR“ - cílem tohoto výstupu byla příprava a vytvoření informačních a propagačních materiálů o vývoji HÚ včetně materiálů vyžadovaných na základě zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov.
- „Návrh legislatívy pre stimulovanie dotknutých obcí počas realizácie prieskumných prác a po umiestnení HÚ“ - cílem bylo navrhnout úpravu, resp. doplnění legislativy SR se zaměřením na stimulaci obyvatelstva dotčených území v souvislosti s projektem HÚ na Slovensku.
- „Podrobný plán prác na roky 2017–2023 a návrh ďalšieho postupu vývoja HÚ v SR“ – byl připraven plán prací a návrh dalšího postupu vývoje projektu HÚ na Slovensko pro období let 2017–2023 (Havlová et al. 2016b)

Na výše uvedený projekt pak v roce 2017 navázal další investiční projekt č. I00TUND20008 Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť (doba řešení: 02.08. 2017 + 16 měsíců).

V rámci tohoto projektu byly vypracovány následující výstupy:

- Projekt geologickej úlohy v zmysle Zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov.
- Rámcový program vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania vrátane požiadaviek pre jeho implementáciu.
- Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska.
- Záverečná správa úlohy.

**Ad 1) „Projekt geologickej úlohy“** (GÚ) řeší návrh a projektování relevantních geologických a technických prací pro dvě vybrané perspektivní lokality pro ukládání vyhořelého jaderného paliva a vysokoaktivních radioaktivních odpadů v SR: "Tribeč" a "Západní část Rimavskej kotliny". Projekt GÚ obsahuje definici projektovaných geologických prací a metod, s uvedením rozsahu a způsobu jejich aplikace. V rámci projektování byly vybrány a patřičně odůvodněny též potenciální místa (linie, profily, resp. plochy) na realizaci různých etap a druhů průzkumných prací: geologické mapování, geofyzikální měření, realizace hloubkových vrtů, hydrogeologický a hydrologický výzkum, geochemického a hydrogeochemický výzkum, inženýrskogeologický výzkum a výzkum geotechnických vlastností hornin, dálkový průzkum Země a konstrukce 3D syntetických modelů. V projektu jsou určeny i základní postupy a metody systematického zpracování, interpretace a uchování získaných materiálů, informací a výsledků v databázi a informačním systému. Technické práce (zejména vrtné práce) mají orientačně zpracovanou i technickou část projektové přípravy: doporučený způsob vrtání,

minimálně požadovaný výnos a kvalitu jádra, způsob odběru a uchování vzorků atd. Součástí projektové přípravy vrtných prací je též analýza možností a výběr potenciálně vhodných míst na realizaci vrtných prací.

**Ad 2) „Rámcový program vývoje a výskumu“** (RP VaV) v oblasti hlubinného ukládání byl rozepsán pro všechny fáze a oblasti vývoje HÚ. Celý životní cyklus HÚ, až do fáze uzavření úložiště, představuje prakticky plánování na 100 a více let. Z tohoto důvodu byly detailněji popsány především činnosti plánované na následujících 15–20 let, tedy ve fázi výběru lokality. Činnosti plánované v delším časovém horizontu byly definovány pouze rámcově a je možné, že se nakonec uskuteční v jiné formě a za jiných podmínek (např. legislativních) než uvádějí současné předpoklady. Významnou součástí tohoto dokumentu je návrh programu pro udržování vzdělanostní úrovně. Návrh programu počítá s využitím různých nástrojů vzdělávání a odborné přípravy, mezi které patří například odborné vzdělávací nástroje v oblasti nakládání a ukládání RAO a VJP, odborné vysokoškolské přednášky, kurzy a semináře a EU a IAEA projekty, členství v platformách a jiné. Zvláštní pozornost byla věnována také možné česko-slovenské spolupráci. Byl připraven stručný přehled možných oblastí spolupráce mezi českým a slovenským programem na poli vědy, výzkumu a vývoje v oblasti hlubinného ukládání VJP a RAO (Havlová V. et al. 2018b). Více informací ohledně tohoto přehledu je uvedeno v kapitole 10 této studie, která shrnuje možnosti bilaterální spolupráce ČR a SR. Součástí RP VaV je též návrh systému financování jednotlivých úloh programu, návrh rámcových dohod s dotčenými organizacemi participujícími na řešení programu a odhad finančních nákladů na program VaV hlubinného ukládání pro všechny etapy vývoje HÚ.

**Ad 3) „Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska“** byl rozpracován ve třech variantách, přičemž základní 0. varianta definuje systém poskytování finančních příspěvků obcím až od etapy, kdy bude vybrána hlavní a záložní lokalita, tedy až po ukončení procesu EIA. Další 1. varianta pak rozpracovává návrh stimulace obcí, který předpokládá, mimo příspěvků uvedených v nulté variantě, též přímé příspěvky obcím na jejichž katastru je vymezeno tzv. „skúmané územie podľa projektu geologickej úlohy“ (zkoumané území dle geologické úlohy), tedy poskytování příspěvků dotčeným obcím po dobu realizace geologického průzkumu na daném perspektivním území (ve fázi výběru lokality). Dále pak v 2. rozšířené variantě je systém ekonomické stimulace navržen jako komplexní stimulační prostředek pro podporu širší účasti dotčených obcí ze všech pěti v současnosti zvažovaných lokalit, a to ve všech etapách vývoje HÚ od výběru lokality až po uzavření úložiště. Je zde též uveden navrhovaný harmonogram a postup při vypracování finální verze vládního nařízení a postup zavádění stimulací v jednotlivých alternativách.



## 5 Milníky programu výzkumu a vývoje HÚ na Slovensku

Účelem hlubinného úložiště v podmínkách SR je zajistit likvidaci vyhořelého paliva a radioaktivních odpadů nepřijatelných do povrchového úložiště. Půjde o komplex podzemních děl a objektů na povrchu ve vzájemné součinnosti.

Dokument IAEA (2014) rozděluje program vývoje hlubinného úložiště na následující fáze:

Fáze 1: Hodnocení lokality a výběr lokality

Fáze 2: Charakterizace a výzkum lokality

Fáze 3: Výstavba HÚ

Fáze 4: Provoz HÚ a jeho uzavírání

Fáze 5: Fáze po uzavření hlubinného úložiště

Celé toto období předpokládá nejméně 30 let na přípravu a výstavbu úložiště a nejméně 50 let provozu.

Zásadní neurčitostí předběžných dlouhodobějších plánovacích úvah je, že se obvykle připravují v době, kdy se ani nezačaly vykonávat činnosti plánované na předchozí období, natož aby byly k dispozici jejich výsledky a známý důsledek těchto činností.

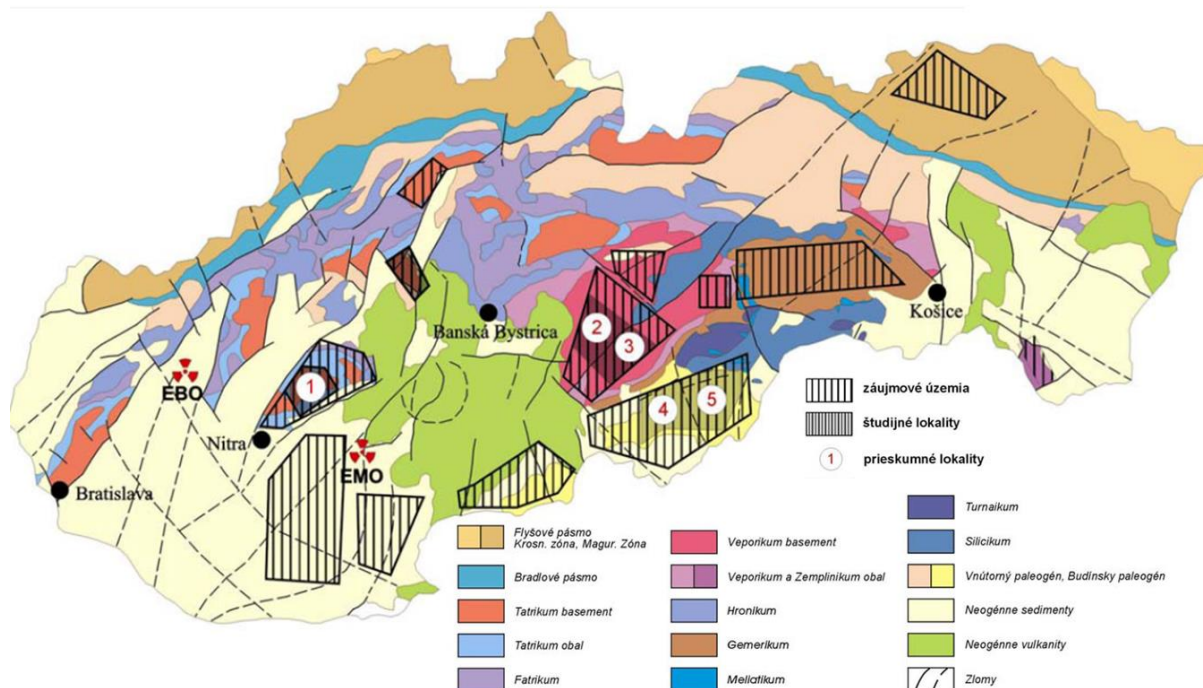
### 5.1 Výběr perspektivních geologických struktur pro HÚ

Výběr perspektivních geologických struktur se uskutečňoval v 90. letech podle předem schváleného a později postupně inovovaného kritériálního hodnotícího procesu. V hodnotícím procesu při výběru zájmových území byly využity především archivní materiály. V následujících etapách se již na základě terénního výzkumu v nezbytném rozsahu ze zájmových území vybralo 6 studijních lokalit. V dalším období se navrhovalo pokračovat ve výzkumu a průzkumu v granitoidních a sedimentárních horninových prostředích na pěti nejperspektivnějších studijních lokalitách:

- Centrální část pohoří Trábeč (granitoidy)
- Jižní část Veporských vrchov (granitoidy)
- Jihozápadní část Stolických vrchov (granitoidy)
- Východní část Cerovej vrchoviny (sedimenty)
- Západní část Rimavskej kotliny (sedimenty).

Zjednodušená tektonická mapa Slovenské republiky s vyznačením zájmových, studijních a průzkumných lokalit pro vybudování hlubinného úložiště VJP a RAO je uvedena na Obr. 3

Po roce 2000 se předpokládala výrazná redukce počtu kandidátských lokalit a určení typu horninového hostitelského prostředí. Na kandidátských lokalitách měl pokračovat komplexní geologický, hydrogeologický, geofyzikální a inženýrsko-geologický průzkum.



Obr. 3 Zjednodušená tektonická mapa Slovenskej republiky s vyznačením zájmových, študijných a průzkumných lokalit pro hlubinné úložiště VJP a RAO

V současnosti se všechny studijní lokality považují za rovnocenné, proto i rozsah prací plánovaný pro jednotlivé lokality se předpokládá přibližně stejný. Avšak z důvodu efektivního způsobu vynakládání finančních prostředků a také z důvodu zajištění dostatečných odborných i technických kapacit, nelze geologický průzkum realizovat na všech pěti lokalitách současně. Z analýzy doposud provedených prací v rámci vývoje HÚ v SR vyplývá, že výzkumné a průzkumné práce nejvíce pokročily v studijních lokalitách Západní část Rimavskej kotliny a Centrální část pohorí Tribeč, a proto bylo doporučeno zahájit plánované práce právě v těchto lokalitách. Například v závěrečné zprávě ŠGÚDŠ Bratislava „Hodnotenie študijných lokalít - 1.časť“ projektu „Vývoj hlbinného úložiska VJP a VARAO v podmienkach SR pre obdobie 1998-2000“, Bratislava, listopad 2001, jsou ohledně pokračování projektu uvedeny následující závěry a doporučení:

- Na základě dnešní úrovně poznání se studijní lokalita „Centrální část pohorí Tribeč“ jeví jako nejperspektivnější ze všech krystalických lokalit.
- Ze dvou studijních lokalit situovaných v širší oblasti Cerovej vrchoviny (východní část Cerovej vrchoviny a západní část Rimavskej kotliny) je pro lokalizaci hlubinného úložiště (z hlediska neotektonického a geomorfologického vhodnější západní část Rimavskej kotliny).

V závěru zprávy se dále uvádí, že na základě dnešní úrovně poznání se studijní lokalita „Západní část Rimavskej kotliny“ jeví jako velmi perspektivní. Vzhledem k nepřítomnosti nadložních pískovců v severní části ji hodnotíme ještě lépe než studijní lokalitu „Východní část Cerovej vrchoviny“.

Návrh Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhořetým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR (Návrh vnútroštátnej politiky, 2015) uvádí, mimo jiné, významné dílčí cíle v oblasti ukládání radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva a s tím spojeného výzkumu a vývoje ohledně zajištění transparentnosti celého procesu a také časový rámec pro jejich dosažení (Tab. 4).



## 5.2 Hlavní milníky vývoje HÚ dle Návrhu Vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR

Návrh Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhořetým jadrovým palivom a rádioaktivnými odpadmi v SR ako aktualizácia strategického dokumentu Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v Slovenskej republike, schválený uznesením vlády SR č.387/2015 u (Návrh Vnútroštátnej politiky, 2015) predpokladá dve alternatívy nakladání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady neuložitelnými v republikovém úložišti RAO Mochovce:

1. Přímé ukládání VJP (spolu s radioaktivními odpady neuložitelnými v RÚ RAO Mochovce) v hlubinném úložišti vybudovaném na území SR; tato alternativa je zvažována jako prioritní,
2. Účast na aktivitách, které by mohly vést k implementaci mezinárodního úložiště.

Slovensko tak, narozdíl od České republiky, přistoupilo k tak zvané „**dvojitě cestě**“. To znamená, že zvažuje též koncept HÚ s mezinárodním statutem – možnost ukládání radioaktivních odpadů z více států do hlubinného úložiště vybudovaného na území jednoho z nich. Při takovém řešení je ale nezbytnou podmínkou životaschopnosti tohoto konceptu předem stanovit jasná pravidla financování, kontroly provozu (včetně kritérií přijatelnosti RAO), odpovědnosti a sdílení HÚ.

V tabulce č. 4 jsou uvedeny hlavní milníky v oblasti nakládání s RAO a VJP, výzkumu a vývoje a též v oblasti naplňování požadavku týkajícího se transparentnosti, které jsou uvedeny v Návrhu Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhořetým jadrovým palivom a rádioaktivnými odpadmi v SR a které jsou postupně naplňovány.

Tab. 4 Hlavní milníky ve vývoji hlubinného ukládání v SR (Návrh Vnútroštátnej politiky, 2015)

Por. č.	Opatření	Termín	Zodpovědný
<b>V oblasti ukládání radioaktivních odpadů a vyhořelého jaderného paliva</b>			
12.	Vybudovat úložiště velmi nízkoaktivních odpadů	2018	JAVYS, a.s.
13.	Vybudovat další úložnou strukturu po zaplnění druhého dvojřadu RÚ RAO	2018	JAVYS, a.s.
14.	Přijmout rozhodnutí o pokračování či zastavení dvojitě cesty při vývoji hlubinného ukládání – komplexně zhodnotit ideu společného mezinárodního hlubinného úložiště	2020	MH SR
15.	Vypracovat plán pro další etapy obnoveného vývoje hlubinného ukládání	2016	JAVYS, a.s.
16.	Rozhodnout o umístění hlubinného úložiště SR (v případě zrušení dvojitě cesty)	2030	JAVYS, a.s.
17.	Uvést hlubinné úložiště do provozu	≈ 2065	JAVYS, a.s.
<b>V oblasti výzkumu a vývoje</b>			

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Por. č.	Opatření	Termín	Zodpovědný
18.	Vypracovat rámcový program vývoje a výzkumu v oblasti hlubinného ukládání a vytvořit interní podmínky pro jeho implementaci	2018	JAVYS, a.s.
<b>V oblasti transparentnosti</b>			
19.	Vytvořit a připravit implementaci systému ekonomické stimulace lokalit dotčených vývojem a provozem úložišť. Zaměřit se pouze na řešení ekonomické stimulace lokalit není dostatečné. Měl by se vytvořit ucelený systém informování a práce s veřejností na dlouhé časové období.	2018	MH SR JAVYS, a.s. NJF

V aktualizované studii realizovatelnosti (Havlová et al. 2016a) byl navržen následující časový harmonogram činností pro období 2020-2065. Časový odhad realizace jednotlivých kroků při realizaci projektu hlubinného úložiště pro VJP a RAO v SR je uveden v Tab. 5.

Tab. 5 Časový plán postupu vývoje HÚ na Slovensku v období 2020–2065 (Havlová et al. 2016a).

Činnost	Termín
Rozhodnutí o pokračování či zastavení dvojité cesty při vývoji HÚ	2020
Výzkumné, vývojové, projekční a další práce pro povolení umístění úložiště a získání územního rozhodnutí, pokračování komunikačního projektu na základě "partnerství" s komunitami	2030
Proces EIA s variantami podle lokalit a různých technických specifikací.	2028-2031
Výběr finální a záložní lokality	2030
Získání územního rozhodnutí	2030-2032
Výzkumné, vývojové, projekční a další práce potřebné pro povolení výstavby úložiště a dalších zařízení a inženýrských bariér, příprava podrobných bezpečnostních rozborů pro povolení výstavby	2030-2040
Získání povolení pro výstavbu úložiště (závisí na možnostech prodloužení územního rozhodnutí – platnost 5 let)	2035/2040
Výstavba podzemního laboratoře na horizontu - 300 m	2040-2047
Výstavba úložiště, výroba / nákup inženýrských bariér, demonstrační experimenty ve vybrané lokalitě (podzemní laboratoř), příprava bezpečnostního rozboru pro povolení provozu	2040-2065
Získání povolení pro provoz prvního modulu hlubinného úložiště	cca 2065
Pokračování prací pro výstavbu dalších modulů a potvrzování bezpečnosti úložiště	po 2065





Obr. 4 Předpokládané fáze vývoje hlubinného úložiště na Slovensku – životní cyklus HÚ

## 6 Institucionální rámec v oblasti nakládání s VJP a RAO na Slovensku

### Národní jadrový fond (NJF)

Národní jadrový fond na vyřazování jaderných zařízení a na nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady byl zřízen ze „zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 238/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov“. Účelem NJF je soustřeďovat a spravovat finanční prostředky určené na řešení problematiky závěrečné části jaderné energetiky. Hlavními přispěvateli jsou výrobci elektřiny: v současnosti Slovenské elektrárne, a.s. (SE) a a v době, kdy vyráběla elektřinu, to byla také Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s. (JAVYS). Druhou významnou část finančních prostředků fondu mají představovat odvody od provozovatelů energetických soustav, které mají sloužit k úhradě historického deficitu. Kromě toho se ve fondu soustřeďují pokuty, které provozovatelům jaderných zařízení uložil Úrad jadrového dozoru (ÚJD). Dalšími možnými zdroji jsou dotace ze státního rozpočtu, příspěvky z fondů Evropské unie a mezinárodních organizací, jakož i dobrovolné příspěvky. Mezi příjmy jsou započítávány také úroky z vkladů na účtech Národního jadrového fondu.

### Dozorové orgány:

#### Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky (ÚJD SR)

ÚJD SR je ústředním orgánem státní správy pro oblast jaderného dozoru. ÚJD SR zajišťuje výkon státního dozoru nad jadernou bezpečností jaderných zařízení včetně nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem. ÚJD SR je nezávislý státní dozorový orgán podléhající přímo vládě SR v jehož čele je předseda jmenovaný Vládou. ÚJD SR vydává různá rozhodnutí o vydání souhlasu, o vydání povolení, o schválení, o uložení sankce nebo opatření, o určení nového držitele povolení, o ověření odborné způsobilosti o posouzení dokumentace a jiné. *(Jde o slovenskou obdobu českého Státního úřadu pro jadernou bezpečnost)*

#### Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (Úrad verejného zdravotníctva SR)

Ministerstvo zdravotníctva SR (MZ SR) je ústředním orgánem státní správy pro zdravotní péči a ochranu zdraví a další činnosti v oblasti zdravotnictví. Státní správu na úseku ochrany zdraví vykonávají MZ SR a Úrad verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR). Do působnosti MZ SR potažmo ÚVZ SR patří též státní dozor v oblasti ochrany zdraví před ionizujícím zářením – stanovení limitů ozáření a podmínek pro zneškodňování a ukládání radioaktivních odpadů z hlediska možného vlivu na zdraví. Úrad verejného zdravotníctva SR tak metodicky usměrňuje ochranu zdraví před účinky ionizujícího záření, vypracovává návrhy právních předpisů, vydává povolení k činnosti vedoucí k ozáření, vykonává státní zdravotní dozor v jaderných zařízeních a je kontaktním partnerem pro EU v oblasti ochrany zdraví před ionizujícím zářením (radiační ochrany). *(Rozdíl mezi ČR a SR v oblasti zajišťování radiační ochrany: v České republice je dozor nad radiační ochranou v gesci SÚJB, například co se týče stanovení podmínek a požadavků radiační ochrany obyvatel a pracovníků se zdroji ionizujícího záření a pod, kdežto v SR je toto v gesci MŽP SR potažmo Úradu verejného zdravotníctva SR a nikoli ÚJD SR)*

#### Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR)

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky je ústředním orgánem státní správy pro tvorbu a ochranu životního prostředí včetně ochrany přírody a krajiny, ochrany jakosti

a množství vod, ochrany ovzduší, ekologických aspektů územního plánování, posuzování vlivů na životní prostředí, zajišťování jednotného informačního systému o životním prostředí a plošného monitoringu. MŽP SR vydává též stanovisko k hodnocení vlivu navrhované činnosti na životní prostředí ve smyslu zákona č. 24/2006 Z. z. o posuzování vplyvov na životné prostredie (zákon EIA) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov. Závěrečné stanovisko MŽP SR doporučující realizaci navrhované činnosti, tj. výstavby zařízení pro nakládání s radioaktivními odpady tvoří součást dokumentace potřebné k vydání stavebního povolení. Mimo jiné, dle zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (Geologický zákon), hraje MŽP SR též důležitou roli při ohlašování geologických prací („geologických prác“) a vymezení tzv. „skúmaného územia“ v souvislosti s realizací geologického průzkumu perspektivních lokalit pro HÚ.

### **Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (MH SR)**

MH SR je ústředním orgánem státní správy (mimo jiné) pro energetiku, včetně hospodaření s jaderným palivem, skladování radioaktivních odpadů a energetickou efektivitu, vyhledávání a průzkum radioaktivních surovin a jejich těžbu, jakož i pro kontrolu vývozu, přepravy, zprostředkování a tranzitu zboží dvojího použití<sup>1</sup>.

### **Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky (MDVRR SR) a Útvar vedúceho hygienika rezortu (ÚVHR)**

Z hlediska přeprav čerstvého a vyhořelého paliva, je MDVRR SR jedním z orgánů, který se účastní jejich povoloovacího procesu. Podle § 28 odst. 13 písm. c) atomového zákona MDVRR SR schvaluje havarijný dopravní řád, který obsahuje opatření v případě nehody nebo havárie při přepravě radioaktivních materiálů, a to formou rozhodnutí ministra o schválení předmětného havarijního řádu.

V rámci své působnosti ÚVHR MDVRR SR v oblasti využívání jaderné energie vydává povolení pro přepravu čerstvého a vyhořelého paliva a určuje podmínky pro provádění těchto činností, vykonává státní zdravotní dozor nad radiační ochranou při přepravě podle zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.


### **Obvodný banský úrad**

Obvodný banský úrad povoľuje činnosti prováděné hornickým způsobem – „*banské diela a banské stavby pod povrchom*“. V rámci své působnosti bude vydávat též povolení k zvláštnímu zásahu do zemské kůry v souvislosti s výstavbou podzemní části hlubinného úložiště dle písm. c) § 5 Vyhlášky Slovenského banského úradu č. 89/1988 Zb. o racionálnom využívaní výhradných ložísk, o povoľovaní a ohlasovaní banskej činnosti a ohlasovaní činnosti vykonávanej banským spôsobom, v znení neskorších predpisov.

### **Hlavní producenti VJP a VAO:**

#### **Slovenské elektrárne, a.s. (SE, a.s.)**

<sup>1</sup>Položky dvojího užití jsou výrobky a technologie, které se dají použít na civilní, ale i vojenské účely včetně položek, které mohou být využity při výrobě jaderných zbraní nebo jiných jaderných výbušných zařízení.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

SE, a. s. je energetická společnost působící na Slovensku. Náplní její činnosti je výroba elektrické energie. Společnost na Slovensku vlastní a provozuje mimo jiné dvě jaderné elektrárny:

- jadernou elektrárnu Bohunice V2 (blok 3 a 4),
- jadernou elektrárnu Mochovce (blok 1 a 2).

#### **Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s. (JAVYS, a.s.)**

JAVYS je akciová společnost ve vlastnictví státu (zástupce Ministerstvem hospodářství). Posláním společnosti je provozování, udržování a vyřazování, nakládání s vyhořelým palivem a poskytování jaderných služeb v oblasti nakládání s radioaktivními odpady. JAVYS, a.s. v současnosti vlastní a vyřazuje:

- jadernou elektrárnu Bohunice A1,
- jadernou elektrárnu Bohunice V1 (blok 1 a 2).

#### **Zodpovědná organizace za nakládání s RAO a VJP na Slovensku**

**Společnost JAVYS** vykonává zároveň činnosti související se zpracováním a ukládáním radioaktivních odpadů a **je zodpovědná za projekt vývoje hlubinného úložiště** na Slovensku. JAVYS, a. s. v současnosti vlastní a provozuje jaderná zařízení:

- Mezisklad vyhořelého jaderného paliva v Jaslovských Bohunicích,
- Technologie zpracování a úpravy radioaktivních odpadů v Jaslovských Bohunicích,
- Finální zpracování kapalných RAO v Mochovcích,
- Republikové úložiště radioaktivních odpadů v Mochovcích.

Jak již vyplývá z výše uvedeného, v současnosti se problematikou programu vývoje HÚ na Slovensku zabývá hlavně společnost JAVYS, a.s. Jde, mimo jiné, také o aktivity spojené s komunikací s veřejností a o účast ve sdružení IGD-TP (Implementace hlubinného úložiště - technologická platforma), což je relevantní platforma pro řešení problematiky v oblasti nakládání s vyhořelým jaderným palivem a radioaktivními odpady na základě znění bodu 23 úvodní kapitoly Směrnice Rady 2011/70 / EURATOM ze dne 19. července 2011, kterou se stanoví rámec Společenství pro odpovědné a bezpečné řešení problematiky v oblasti nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivním odpadem. JAVYS, a.s. se také začal angažovat v Klubu agentur – sdružení organizací zajišťujících management RAO a VJP. Kromě toho na Slovensku existují recentní práce o vlastnostech domácích materiálů, využitelných pro budování HÚ (vlastnosti bentonitů apod.).

## 7 Legislativní rámec související s projektem HÚ na Slovensku

Základním rámcem pro nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivními odpady je „Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR ako aktualizácia strategického dokumentu Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v Slovenskej republike“ schválený usnesením vlády č. 387/2015 (Návrh Vnútroštátnej politiky, 2015).

Financování projektu HÚ ve všech jeho fázích je zajištěno prostřednictvím Národního jadrového fondu. V současné podobě zákona č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyraďovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi a o zmene a doplnení niektorých zákonov je vymezení využití prostředků NJF v souvislosti s realizací projektu HÚ uvedeno v § 9 ods.1. Jedná se o následující činnosti:

- e) *kúpu pozemkov na umiestnenie úložiska vyhoretého jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov z vyraďovania jadrových zariadení,*
- f) *vyhľadávanie lokalít, geologický prieskum, prípravu, projektovanie, výstavbu, uvádzanie do prevádzky, prevádzku a uzatváranie úložísk vyhoretého jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov z vyraďovania vrátane inštitucionálnej kontroly úložísk a vrátane súvisiaceho výskumu a vývoja*

Zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde tedy jednoznačně nedefinuje možnost využití finančních prostředků JNF pro stimulaci dotčené veřejnosti – na poskytnutí finančních příspěvků obcím dotčeným procesem výběru lokality pro HÚ a následnou výstavbou hlubinného úložiště.

Legislativní rámec pro oblast vývoje HÚ je tvořen následujícími okruhy předpisů:

- Předpisy mezinárodního jaderného práva
- Legislativní předpisy SR v oblasti jaderné bezpečnosti
- Legislativní předpisy v oblasti radiační ochrany
- Legislativní předpisy týkající se Národního jaderného fondu
- Další relevantní právní předpisy pro proces vývoje a implementaci programu hlubinného ukládání:
  - Legislativa týkající se realizace průzkumných geologických prací a výběru lokality
  - Hodnocení vlivů na životní prostředí
  - Stavební zákon a související předpisy
  - Seznam báňské legislativy

### **Předpisy mezinárodního jaderného práva:**

- Společný dohovor o bezpečnosti nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a o bezpečnosti nakladania s rádioaktívnym odpadom. Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 125/2002 Z.z.
- Konsolidované znenie Zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu. Úradný vestník EÚ 2010/C 84/01-112. 30. 3. 2010
- Smernica Rady 2011/70/EURATOM z 19. júla 2011, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnym odpadom. Úradný vestník EÚ 2010/L 199/48-56, 2. 8. 2011

- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2001/42/ES z 27. júna 2001 o posudzovaní účinkov určitých plánov a programov na životné prostredie, Úradný vestník Európskych spoločenstiev L 197, 21/07/2001 S. 0030 - 0037
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2011/92/EÚ z 13. decembra 2011 o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie (kodifikované znenie). Úradný vestník EÚ 2012/L 26/1-21, 28. 1. 2012. V znení Smernice 2014/52/EÚ z 16. apríla 2014. Úradný vestník EÚ 2014/L 124/1-18, 25.4.2014
- Dohovor o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia (Aarhuský dohovor). Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 43/2006 Z.z.
- Protokol o registroch únikov a prenosov znečisťujúcich látok k Dohovoru o prístupe k informáciám, účasti verejnosti na rozhodovacom procese a prístupe k spravodlivosti v záležitostiach životného prostredia (Kyjevský protokol, 2003). Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 353/2010 Z. z.
- Dohovor o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúceho štátne hranice (Dohovor z Espoo). Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 162/2000 .Z.z.
- Protokol o strategickom environmentálnom hodnotení k Dohovoru o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúceho štátne hranice (Kyjevský protokol). Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 439/2010 Z.z.
- Odporúčanie Komisie zo 4. decembra 2008 o kritériách pre vývoz rádioaktívneho odpadu a vyhorelého jadrového paliva do tretích krajín [oznámené pod číslom K(2008) 7570] (2008/956/EURATOM). Úradný vestník EÚ 2008/ L338/69-71. 17. 12. 2008
- Smernica Rady 2006/117/EURATOM z 20. novembra 2006 o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhorelého jadrového paliva. Úradný vestník EÚ 2006/ L 337/21-30. 5. 12. 2006
- Rozhodnutie Komisie z 5. marca 2008, ktorým sa ustanovuje štandardný dokument o dozore a kontrole pri preprave rádioaktívneho odpadu a vyhorelého jadrového paliva, ako uvádza smernica Rady 2006/117/EURATOM [oznámené pod číslom K(2008) 793] (2008/312/EURATOM). Úradný vestník EÚ 2008/L 107/32-59. 17. 4. 2008
- Odporúčanie Komisie z 24. októbra 2006 o správe finančných prostriedkov na vyradovanie jadrových zariadení z prevádzky a zaobchádzanie s vyhoreným palivom a rádioaktívnym odpadom (2006/851/EURATOM). Úradný vestník EÚ 2006/ L330/31-35. 28. 11. 2006
- Smernica Rady Európskej Únie 2013/59/EURATOM z 5. decembra 2013, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia, a ktorou sa zrušujú smernice 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom a 2003/122/Euratom. Úradný vestník Európskej únie 2014/L 13/1-73. 17.1.2014
- Odporúčanie Komisie EC 1999/669 z 15.9.1999 o klasifikačnom systéme pre pevný RAO, Úradný vestník Európskych spoločenstiev L 265/37-45, 13. 10. 1999
- Odporúčanie Komisie 1999/829/Euratom zo 6. decembra 1999 o uplatňovaní článku 37 Zmluvy Euratom. Úradný vestník Európskych spoločenstiev L 324/23-43, 16.12.1999
- Nariadenie Rady (EURATOM) č. 300/2007 z 19. februára 2007, ktorým sa ustanovuje nástroj spolupráce v oblasti jadrovej bezpečnosti. Úradný vestník Európskej únie 2007/L 81/1-10, 22. 3. 2007



- Nariadenie Komisie (ES) č. 1209/2000 z 8. júna 2000 o podávaní oznámení podľa článku 41 Zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu. Úradný vestník ES L 138/12-14 , 09/06/2000
- Nariadenie Komisie (EURATOM) č. 1352/2003 z 23. júla 2003, ktorým sa mení a dopĺňa nariadenie (ES) č. 1209/2000 o podávaní oznámení podľa článku 41 Zmluvy o založení Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu. Úradný vestník ES L 192/15-17, 31/07/2003

#### **Legislativní předpisy v oblasti jaderné bezpečnosti:**


- Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 30/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 33/ 2012 Z.z. o pravidelnom, komplexnom a systematickom hodnotení jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 52/2006 Z.z. o odbornej spôsobilosti v znení vyhlášky ÚJD SR č. 34/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 431/2011 Z.z. o systéme manažérstva kvality v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 57/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri preprave rádioaktívnych materiálov v znení neskorších predpisov
- Vyhláška ÚJD SR č. 58/2006 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení neskorších predpisov

#### **Legislativní předpisy v oblasti radiační ochrany:**

- Zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia 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
- Vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 99/2018 Z.z. o zabezpečení radiačnej ochrany

#### **Legislativní předpisy týkající se Národního jadrového fondu:**

- Zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) a o zmene a doplnení niektorých zákonov o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
- Nariadenie Vlády Slovenskej republiky č. 312/2007 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o spôsobe výberu a platenia povinného príspevku na Národný jadrový fond na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi, v znení Nariadenia Vlády Slovenskej republiky č. 145/2012 Z. z.
- Nariadenie Vlády Slovenskej republiky č. 426/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o výške odvodu z dodanej elektriny koncovým odberateľom a spôsobe jeho výberu pre Národný jadrový fond na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi, v znení Nariadenia Vlády Slovenskej republiky č. 19/2013 Z. z.

Další relevantní právní předpisy pro proces vývoje a implementaci programu hlubinného ukládání v SR:

**Legislativní předpisy ohledně průzkumných geologických prací a výběru lokality:**

- Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (Geologický zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška č. 51/2008 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov
- Vyhláška č. 340/2010 Z. z. Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov

**Hodnocení vlivů na životní prostředí:**

- Zákon č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (zákon EIA) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov

**Stavební zákon a související předpisy:**

- Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona, v znení neskorších predpisov

**Seznam báňských zákonů:**

- Zákon č. 44/1988 Z. z., o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov
- Zákon Slovenskej národnej rady č. 51/1988 Z. Z. o banskej činnosti, výbušninách a o štátnej banskej správe v znení neskorších predpisov

V každém období vývoje hlubinného úložiště je nutné splnit dané legislativní požadavky. Ty jsou spojeny s ohlašovací povinností ohledně realizace průzkumných geologických prací v souvislosti s výběrem lokality pro HÚ, s podáním žádosti o umístění HÚ, žádosti o stavební povolení a žádosti o povolení provozu atd. Seznam legislativních požadavků musí být aktualizován před začátkem přípravy příslušného povoloovacího řízení. Legislativní předpisy, ke kterým je třeba tyto žádosti vztahovat dle současného legislativního rámce SR, jsou uvedeny v následující Tab. 6 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

Jako významné se v období před výstavbou HÚ jeví, ve smyslu výše uvedených legislativních předpisů, následující milníky a činnosti:

- **stanovení „osobitného prieskumného územia“** (zákon č. 569/2007 Z.z., o geologických prácach) - průzkumné práce, které budou realizovány v rámci projektu „Vývoj HÚ v SR v etape výberu lokality“ lze charakterizovat jako geologický průzkum životního prostředí, kterým se zjišťují a ověřují geologické podmínky pro zřizování a provoz úložišť radioaktivních odpadů. Tento typ



průzkumu není dle slovenského geologického zákona zahrnut pod pojem vybrané geologické práce. Na základě výše uvedeného, ve smyslu dnes platné legislativy, není třeba určení průzkumného území MŽP SROV. Pro tento druh geologických prací stačí, když zhotovitel provede ohlašovací povinnost podle § 13 Ohlasovanie geologických prác. V rámci projektu geologického úkolu tak bude stanoveno tzv. zkoumané území (skúmané územie) podle §16 vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR 51/2008 Z.z., ktorou sa vykonáva geologický zákon v znení neskorších predpisov,

- **„prieskumné geologické práce“** dle zákona č. 569/2007 Z.z., o geologických prácach,
- **proces EIA** podle zákona č. 24/2006 Z.z., o posudzovaní vplyvu na životné prostredie,
- proces podle čl. 37 Smlouvy u EURATOMU ((2010/635/Euratom), který bude probíhat paralelně s EIA),
- **stanovení „chráneného územia pre osobitný zásah do zemskej kôry na ukladanie rádioaktívnych odpadov“** (chráněného území pro zvláštní zásah do zemské kůry pro ukládání RAO) v podzemních prostorách a povolení k zvláštnímu zásahu do zemské kůry podle zákona č. 44/1988 Zb., o ochrane a využití nerastného bohatstva (Banský zákon) v znení neskorších predpisov,
- **„územné konanie na umiestnenie stavby a následné vydanie stavebného povolenia“** (územní řízení u o umístění stavby a následné vydání stavebního povolení) – stavební řízení dle zákona č. 50/1976 Z.z. (stavebný zákon) a dle dalších předpisů, hlavně předpisů pro jadernou bezpečnost a radiační ochranu. V rámci stavebního řízení přebírá, v případě jaderných zařízení, funkci stavebního úřadu ÚJD SR. podle zákona č. 541/2004 Z.z. (atómový zákon) ÚJD SR mimo jiné vydává souhlas s umístěním jaderných zařízení a s vynětím jaderných zařízení z působnosti Atomového zákona: vydává povolení k uvedení do provozu, provoz, uzavření úložiště a jeho institucionální kontrolu a samotné nakládání s RAO a VJP. V oblasti radiační ochrany je důležitý též zákon č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, který v §13 ods. (5) definuje roli Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) v oblasti posuzování a vyhodnocování opatření a návrhů z hlediska jejich možného negativního vlivu na veřejné zdraví, jehož výsledkem je vydání závazného stanoviska nebo rozhodnutí. Úrad verejného tak rozhoduje mimo jiné o návrzích na umístění a výstavbu jaderného zařízení.
- **vydání povolení „banskej činnosti pre osobitný zásah do zemskej kôry“** (povolení hornické činnosti pro zvláštní zásah do zemské kůry) v souvislosti s budováním hlubinného úložiště dle zákona č. 51/1988 Z.z. (Banský zákon) - báňská díla a důlní stavby pod povrchem podléhají schvalování a dozoru orgánů státní báňské správy podle horních předpisů. Horní zákon charakterizuje geologické práce prováděné v souvislosti s výstavbou hlubinného úložiště jako „osobitný zásah do zemskej kôry“.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Tab. 6 Hlavní předpisy legislativního rámce a jejich použití v jednotlivých krocích přípravy HÚ v SR

Hlavní předpisy legislativního rámce	Termín
Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (Geologický zákon) a súvisiace predpisy (ohlášení geologických prací – vymezení zkoumaného území – MŽP SR)	2020-2025
Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (zákon EIA) a o zmene a doplnení niektorých zákonov a súvisiace predpisy (v prípade potreby zjišťovací řízení EIA pro hluboké průzkumné vrtly)	2020-2028
Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov a súvisiace predpisy (územní řízení – ÚJD SR souhlas s umístěním stavby JZ)	2030-2031
Zákon č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov (územní řízení – ÚVZ SR závazné stanovisko)	2030-3031
Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (zákon EIA) a o zmene a doplnení niektorých zákonov a súvisiace predpisy (proces EIA – podklad k územnímu řízení)	2028-2031
Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) a súvisiace predpisy (územní řízení)	2030-2031
Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) a súvisiace predpisy (stavební povolení)	2035/2040
Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov a súvisiace predpisy (stavební řízení– ÚJD SR – vydání stavebního povolení)	2035/2045
Zákon č. 44/1988 Z. z., o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) a súvisiace predpisy (povolení hornické činnosti)	2035/2045
Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov a súvisiace predpisy (ÚJD SR – povolení na uvedení JZ do provozu a provozu HÚ)	2065
Zákon č. 87/2018 Z. z.o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov (povolení provozu JZ – ÚVZ SR závazné stanovisko)	2065

Hlavní odlišnosti v legislativních požadavcích ČR a SR v oblasti vývoje HÚ:

Je na místě zde zmínit jeden podstatný rozdíl mezi legislativními požadavky v ČR a na Slovensku ohledně nutnosti podání žádosti o **stanovení průzkumného území** v souvislosti s realizací průzkumných geologických vrtů v rámci výběru a charakterizace vhodné lokality pro HÚ. Dle platné slovenské legislativy, průzkumné práce, které budou realizovány v rámci projektu "Vývoj HÚ v SR v etapě výběru lokality" lze charakterizovat jako geologický průzkum životního prostředí, kterým se zjišťují a ověřují geologické podmínky pro zřízení a provoz úložišť radioaktivních odpadů. A jak již bylo zmíněno výše, tento typ průzkumu není ve slovenském geologickém zákoně zahrnut pod pojem vybrané geologické práce. To znamená,

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

že ve smyslu dnes platné legislativy, není třeba žádat MŽP SR o určení průzkumného území. **Pro tento druh geologických prací tedy stačí, když zhotovitel provede ohlašovací povinnost** podle § 13 Zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických pracích.

Další podstatný rozdíl v legislativních předpisech ČR a SR se týká stimulace veřejnosti, tedy čerpání finančních příspěvků pro obce dotčené průzkumnými pracemi v souvislosti s projektem HÚ. Na rozdíl od České republiky, kde zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon a příslušné Nařízení vlády č. 35/2017 Sb. stanovuje výši a způsob vyplácení finančního příspěvku obcím na jejichž katastrálním území se nachází průzkumné území či chráněné území v souvislosti s výběrem a umístováním HÚ, na Slovensku prozatím žádná taková právní norma neexistuje. Zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde jednoznačně nedefinuje možnost využití finančních prostředků JNF pro stimulaci dotčené veřejnosti. Nicméně, v rámci investičního projektu č. I00TUND20008 Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť byl připraven „Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska“ (viz kap. 5.2). Dokument má sloužit jako podklad pro předložení návrhu na změnu příslušné legislativy.

**Legislativní požadavky pro jednotlivé fáze vývoje projektu HÚ jsou pak podrobněji popsány v Příloze 1 tohoto dokumentu.**



## 8 Strategie práce s veřejností – participace veřejnosti v procesu vývoje HÚ na Slovensku

Projekt hlubinného úložiště VAO a VJP na Slovensku se nachází v počátečních stádiích celého procesu a vzhledem k doposud poměrně nízké informovanosti a smíšených postojů odborné a laické veřejnosti ohledně problematiky hlubinného ukládání je zde velký manévrovací prostor pro zahájení veřejné diskuse, která by mohla pozitivně ovlivnit postoje veřejnosti.

Aktivní zapojení veřejnosti na Slovensku se děje prakticky výhradně v kontextu EIA procesu konkrétního projektu ve smyslu legislativy, jak je popsáno v Příloze 1 tohoto dokumentu a existuje málo zkušeností se zapojováním veřejnosti do spurozhodování během nebo před samotným EIA procesem.

Aktivity spojené s problematikou zapojování veřejnosti do procesu rozhodování v oblasti HÚ byly doposud zaměřeny na tvorbu strategických materiálů a metodik pro zajištění transparentnosti a aktivní participace zainteresovaných stran v procesu vývoje HÚ na Slovensku včetně dotčené veřejnosti.

V rámci investičního projektu č.: I00TUND20007 - „Hlbinné úložisko – výber lokality“ (2013–2016) byly vypracovány následující výstupy:

- „Stratégia práce s verejnouťou pre oblasť vývoja HÚ v SR a analýza možnosti ekonomických a neekonomických nástrojov pre podporu realizácie HÚ“ – při přípravě komunikační strategie byly mimo jiné využity zkušenosti a metodické postupy vycházející z komunikačního modelu RISCO (švédský model komunikace o rizicích). Bližší informace o jeho implementaci v prostředí HÚ na Slovensku jsou uvedeny v Příloze 2 tohoto dokumentu.
- „Informačné a propagačné materiály o vývoji HÚ v SR“ - cílem tohoto výstupu byla příprava a vytvoření informačních a propagačních materiálů o vývoji HÚ včetně materiálů vyžadovaných na základě zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov.

Navrhovaná strategie zapojování veřejnosti do procesu vývoje HÚ nebyla doposud implementována do praxe, až na ojedinělé aktivity v souvislosti s realizací odborných mezirezortních setkání. Samotné komunikační aktivity směrem k veřejnosti budou zahájeny pravděpodobně v roce 2020 v souvislosti se zahájením další etapy projektu HÚ (realizace geologického průzkumu).

V současnosti se aktivity směrem k veřejnosti soustředí na přípravu legislativního předpisu, který by zajistil obcím dotčeným realizací HÚ finanční příspěvky. Podklady k tomu byly vytvořeny v rámci investičního projektu č. I00TUND20008 Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť (doba řešení: 02.08. 2017 + 16 měsíců) v rámci kterého by vytvořen „Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska“.



## 8.1 Plánované aktivity v souvislosti se zapojováním dotčené veřejnosti a ostatních zainteresovaných stran

### 8.1.1 Příprava podrobného akčního plánu

Bude vypracován akční plán pro zapojení dotčené veřejnosti pro danou probíhající etapu projektu HÚ. Při vypracování akčního plánu budou zohledněny doporučení výstupů z předchozích etap řešení projektu HÚ, budou zohledněny požadavky Návrhu Vnútroštátneho programu (*Návrh Vnútroštátnej politiky, 2015*) a zapracované výsledky socioekonomických analýz. Výstupem by měl být, dle původního plánu, akční plán zapojení veřejnosti pro období 2020-2024, který bude obsahovat:

- identifikaci dotčených aktérů /zainteresovaných skupin a definování kompetencí a rozdělení úkolů mezi jednotlivé aktéry,
- harmonogram informační kampaně a plány průzkumů veřejného mínění
- harmonogram organizování setkání na lokální a národní úrovni, včetně návrhu témat, forem a dotčených aktérů,
- plán vytvoření informační komise a návrh její činnosti,
- harmonogram zahraničních exkurzí...

Akční plán by měl být každoročně vyhodnocován a aktualizován.

### 8.1.2 Organizování setkání s dotčenými obcemi

Náplní tohoto úkolu je organizační, odborné a technické zabezpečení komunikace a spolupráce s veřejností na místní a lokální úrovni. V rámci tohoto úkolu budou použity různé interaktivní formy zapojení veřejnosti pro vytvoření bezpečného prostoru pro diskusi a budou organizovány různé komunikační aktivity, jako např.:

- *Úvodní seminář* – první setkání s dotčenými obcemi, na kterém budou poskytnuty základní informace o jaderné energetice, radioaktivních odpadech, řešení zadní části palivového cyklu, projektu HÚ a souvisejících činnostech, o kritériích výběru perspektivních studijních lokalit, legislativních požadavcích a plánech pro vytvoření informační Komise HÚ.
- *Tematické semináře* – lze předpokládat, že informace poskytnuté na úvodním semináři vyvolají další otázky a některé si vyžádají další otevřené semináře za širší účasti odborné i neoborné veřejnosti. Bude zvažována možnost pořádání pravidelných tematických seminářů pro veřejnost, kde budou prezentovány průběžné výsledky výzkumných a průzkumných činností.
- *Kulaté stoly* – v dalším kroku je možné předpokládat i negativní reakce veřejnosti a bude nutné uspořádat setkání za kulatým stolem. K těmto setkáním je třeba zajistit zkušeného moderátora či facilitátora, který udrží nekonfrontační atmosféru.

Výše uvedené aktivity mohou být organizovány společně pro všechny obce z dané lokality nebo v případě potřeby také pro jednotlivé obce zvlášť. Je třeba vzít v úvahu lokální dopravní infrastrukturu a dostupnost dopravy účastníků na místo konání setkání, například v lokalitě Tribeč je třeba dělat zvlášť setkání pro obce na severní a jižní straně pohoří.



### 8.1.3 Příprava a koordinace informační komise IK HÚ (pracovní skupiny pro přípravu dialogu)

Hlavním nástrojem koordinace dialogu s veřejností a budování důvěry by měla být informační komise IK HÚ, která bude vytvořena ze zástupců místních komunit a bude koordinována sekretariátem.

IK HÚ by měla být zároveň nástrojem vyjednávání a garantem dohod mezi JAVYS a dotčenými obcemi. Obsahem vyjednávání budou podle předpokladu hlavně podmínky, za kterých budou obce ochotny vstoupit do diskuse ohledně umístění HÚ. Zároveň by IK měla pomoci připravit náměty na práci v komunitách. K zefektivnění její činnosti, především na začátku, bude třeba zajistit facilitátora diskuse, nicméně přínosem by bylo profesionální vedení jednotlivých jednání během celého období její činnosti.

### 8.1.4 Zahraniční exkurze pro veřejnost ze zkoumaných lokalit

Organizování exkurzí do lokalit s úložišti RAO (např. v České republice, Maďarsku, ve Švédsku či Finsku) a také do podzemních laboratoří (např. ve Francii, Švýcarsku a atd.). Těchto exkurzí by se měli účastnit v první řadě zástupci IK a představitelé místních samospráv dotčených obcí, případně i zástupci místních ekologických iniciativ a občanských sdružení z dané lokality. Zároveň bude nutné podpořit zapojení členů IK do mezinárodních aktivit, především NEA OECD – Forum of Stakeholders Confidence apod. Zahraniční exkurze pro zástupce veřejnosti z perspektivních lokalit by měly být organizovány minimálně jednou za dva roky.

### 8.1.5 Zvyšování informovanosti veřejnosti

#### **Předběžný průzkum postojů veřejnosti, socioekonomické analýzy**

Cílem tohoto úkolu je plánování, specifikace a koordinace průzkumů veřejného mínění na lokální i celonárodní úrovni a příprava socioekonomických analýz. Součástí řešení budou:

- Pravidelné průzkumy veřejného mínění různými metodikami
- Průzkum lokálních médií a jejich vlivu na postoje veřejnosti a po
- Socioekonomické analýzy

#### **Informační kampaň**

Příprava a následná realizace informační kampaně:

- příprava tiskových materiálů (letáky formátu A4 o jaderné energetice na Slovensku, radioaktivních odpadech, hlubinném ukládání, radioaktivním záření a jeho využití, brožura o hlubinném úložišti v SR),
- příprava časopisu pro místní komunity,
- příprava příspěvků do médií, tištěných i audiovizuálních materiálů,
- vytvoření a správa webových stránek,
- příprava a vybudování informačních panelů v dotčených obcích a
- příprava a vybudování a provoz regionálních informačních center.

### 8.1.6 Zapojení odborné veřejnosti

#### **Mezirezortní setkání**



Organizování pravidelných setkání a konferencí řešitelů jednotlivých dílčích úkolů projektu HÚ a prezentace průběžných výsledků řešení projektu HÚ odborné veřejnosti:

- výroční projektové setkání řešitelského týmu
- meziministerské konference s prezentací mezivýsledků řešení projektu HÚ a prezentací informací o vývoji HÚ ze zahraničí
- příprava pracovních meziresortních setkání podle aktuálních potřeb řešení projektu.
- organizování setkání pro přípravu legislativních změn.

### Vzdělávání odborníků/expertů

Cílem je vytvoření plánu a zajištění vzdělávání řešitelů projektu a komunikačního týmu v odborných otázkách i v komunikační dovednostech.


Podklady pro tuto úlohu byly vypracovány, již rámci investičního projektu č. I00TUND20008 „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť“ a to při přípravě „Rámcového programu vývoja a výskumu“ (RP VaV), jehož významnou součástí je též návrh programu pro udržování vzdělanostní úrovně. Návrh programu počítá s využitím různých prostředků vzdělávání a odborné přípravy, mezi které patří například odborné vzdělávací nástroje v oblasti nakládání a ukládání RAO a VJP, odborné vysokoškolské přednášky, kurzy a semináře a EU a IAEA projekty, členství v platformách a jiné.

## 8.2 Stimulace veřejnosti

Jedním z prostředků zabezpečení účasti veřejnosti v rozhodovacím procesu je možnost motivace veřejnosti k účasti na dialogu a samotném rozhodování ve formě různých stimulačních nástrojů.

Jak již bylo zmíněno výše, v rámci investičního projektu č. I00TUND20008 Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť byl připraven „**Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska**“. Byl rozpracován ve třech variantách, přičemž základní 0. varianta definuje systém poskytování finančních příspěvků obcím až od etapy, kdy bude vybrána hlavní a záložní lokalita, tedy až po ukončení procesu EIA. Další 1. varianta pak rozpracovává návrh stimulace obcí, který předpokládá, mimo příspěvků uvedených v nulté variantě, též přímé příspěvky obcím na jejichž katastru je vymezeno tzv. „skúmané územie“ podle projektu geologické úlohy, tedy poskytování příspěvků dotčeným obcím po dobu realizace geologického průzkumu na daném perspektivním území (ve fázi výběru lokality). Dále pak v 2. rozšířené variantě je systém ekonomické stimulace navržen jako komplexní stimulační prostředek pro podporu širší účasti dotčených obcí ze všech pěti v současnosti zvažovaných lokalit, a to ve všech etapách vývoje HÚ od výběru lokality až po uzavření úložiště.

Podrobný harmonogram zapojování veřejnosti do procesu rozhodování v projektu HÚ je prezentován v Tab. 7. (Havlová V. et al. (2018a)). Daný harmonogram může být upravován, resp. modifikován podle reálného postupu prací, a to i v návaznosti na další práce (např. geologické). Důvodem úpravy a revize může být zpoždění geologických prací, rozhodnutí o využití zahraničního ukládacího kontejneru, možná potřeba procesu EIA pro realizaci hlubokých vrtů, nové možnostmi mezinárodní spolupráce apod.

	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Tab. 7 Harmonogram klíčových činností zapojování veřejnosti do projektu HÚ na Slovensku v letech 2019-2024 (Havlová V. et al. 2018a)

Činnost	rok 2019		rok 2020				rok 2021				rok 2022				rok 2023				rok 2024				
	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	
<b>3.1. Zapojení dotčené veřejnosti</b>			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>3.1.1: Příprava podrobného akčního plánu</b>																							
Příprava a aktualizace akčního plánu	x	x	x				x				x				x				x				
<b>3.1.2 Organizování setkání s dotčenými obcemi</b>																							
Výběr stakeholdeů, příprava úvodního semináře	x	x																					
Úvodní seminář			x																				
Příprava tematických seminářů a kulatých stolů v lokalitách, regionální informační setkání			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>3.1.3 příprava a koordinace Informační komise IK HÚ</b>																							
Příprava ustanovujícího workshopu, příprava statutu IK	x	x	x	x	x																		
Ustanovující workshop IK HÚ				x																			
Zasedání IK, plánování činnosti, podpora					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>3.1.4 Zahraniční exkurze pro veřejnost z perspektivních lokalit</b>																							
Exkurze a poznávací cesty					x									x								x	
<b>3.2.1 Zvyšování informovanosti veřejnosti</b>																							
Statistický průzkum veřejného mínění a médií – lokálně	x	x	x	x										x								x	
Celostátní průzkum veřejného mínění a médií	x	x	x	x																			
Socioekonomické analýzy	x	x	x	x	x	x																	
<b>3.2.2 Informační kampaň</b>																							
Vytvoření a správa webových stránek	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Příprava tištěných materiálů	x	x	x				x							x								x	
Realizace informační kampaně				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>3.2.3 Informační panely/vývěsky</b>																							
Výroba informačních panelů					x	x																	
Zřízení informačních center ve 2 lokalitách						x																	



Činnost	rok 2019		rok 2020				rok 2021				rok 2022				rok 2023				rok 2024			
	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Provoz informačních center						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>3.3.1 Mezirezortní setkání</b>																						
Mezirezortní pracovní setkání, semináře, konference		x						x				x				x				x		
<i>Účast v mezinárodních aktivitách a prezentace výsledků</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
<b>3.3.2 Vzdělávání</b>																						
Vzdělávání řešitelů projektu a komunikačního týmu a účast na kurzech			x					x				x				x				x		
<b>3.4 Stimulace veřejnosti</b>																						
Poskytování stimulačního příspěvku					x				x				x				x				x	


## 9 Účast slovenských organizací v projektech EC/EU

V následující kapitole je uveden stručný výčet projektů EC/EU týkajících se různých oblastí vývoje hlubinného ukládání VJP a RAO, jichž se v cca v posledních dvou desetiletích zúčastnily též různé organizace a instituce ze Slovenska. Účast slovenských organizací / institucí na mezinárodních EC/EU projektech se většinou týká:

- přípravy strategických studií a dokumentů týkajících se nakládání s RAO a VJP
- Správa a výměna informací mezi odbornou veřejností na mezinárodní úrovni – (tvorba výzkumných sítí)
- sdílení informací mezi zainteresovanými stranami v oblasti nakládání s RAO a VJP na národní i mezinárodní úrovni (tvorba informačních sítí)
- implementace různých komunikačních a participačních metod a přístupů za účelem zapojení veřejnosti v oblasti nakládání s RAO a VJP v praxi apod.


Zapojení slovenských organizací/institucí v evropských projektech technického výzkumného a vývojového rázu bylo doposud pouze sporadické.

Stručný přehled EC/EU projektů, do kterých byly zapojeny organizace a instituce z SR je uveden v Tab. 8.


 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Tab. 8 Zapojení slovenských organizací /institucí do EU/EC projektů


Projekt	Rámcový program	Období plnění	Popis	Zapojené slovenské organizace	Role
SAPIERR	FP6- EURATOM- NUCHORIZ	1/12/2003- 30/11/2005	Support Action: Pilot Initiative for European Regional Repositories  Zabýval se možnostmi regionálního úložiště – hlavním cílem pilotní studie SAPIERR bylo identifikovat oblasti, v nichž by další výzkum a vývoj technologií mohly přispět k dalšímu rozvoji konceptů nadnárodních /regionálních úložišť v Evropě. Projekt se zabýval právními a ekonomickými aspekty, inventářem, možnými podmínkami a scénáři pro regionální úložiště a doporučeními budoucích RTD aktivit.	DECOM Slovakia s.r.o. (Předchůdce DECOM a.s.)	Koordinátor projektu
SAPIERR II	FP6- EURATOM- NUWASTE	01/11/2006- 31/01/2009	Strategic Action Plan for Implementation of European Regional Repositories: Stage 2  Měl za cíl vypracovat strategii a akční plán pro implementaci regionálních úložišť RaO v Evropě – zhodnocení proveditelnosti evropských regionálních zařízení RaO a geologických úložišť. Projekt navazoval na SAPIERR-1, zejména pak v oblastech praktické implementace a organizační struktury takového systému. Země účastníci se projektu měly připravit formalizovanou a strukturalizovanou organizaci pracující na sdíleném evropském úložišti RaO a souvisejících činnostech.	DECOM Slovakia s.r.o. (Předchůdce DECOM a.s.)	Spoluřešitel  Spolupráce na přípravě strategických materiálů,  Příprava Final Reportu
SITEX	FP7- EURATOM- FISSION	01/01/2012- 31/12/2013	Sustainable network of Independent Technical EXpertise for radioactive waste Disposal (projekt typu koordinace a podpora)	DECOM a.s.	Spoluřešitel  Oblasti zapojení:  Zapojení stakeholderů v procesu technického přezkumu v praxi

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019


			<p>Hlavním cílem projektu bylo charakterizovat vědecké a technické odborné znalosti potřebné k podpoře nezávislého regulačního přezkumu bezpečnosti geologického ukládání na vnitrostátní úrovni. Tato podpora byla popsána jako „odborná funkce“ v interakci s 3 dalšími funkcemi prováděnými zainteresovanými subjekty v rozhodovacím procesu: Regulační funkce; Implementační funkce a funkce občanské společnosti.</p>		<p>Podmínky pro vytvoření udržitelné sítě odborných znalostí</p> <p>Klíčové technické problémy, odborné znalosti a podpora, postupy technického přezkumu</p> <p>Podmínky pro vypracování společných metodik technického přezkumu...</p>
SITEX-II	H2020-Euratom-1.2. , H2020-Euratom-1.3.	01/06/2015-01/12/2017	<p>Sustainable network for Independent Technical EXPertise of radioactive waste disposal – Interactions and Implementation</p> <p>SITEX-II (koordináční projekt) je zaměřen na provádění praktických činností s použitím metod a postupů interakce navržených v rámci projektu SITEX s ohledem na rozvoj funkční sítě odborníků. Tato síť by měla zajistit schopnost udržitelného rozvoje a koordinace společných a harmonizovaných činností souvisejících s nezávislou technickou odborností v oblasti bezpečnosti hlubinného ukládání RAO.</p>	DECOM a.s.	<p>Spoluřešitel</p> <p>Oblasti zapojení:</p> <p>Vývoj školících modulů pro všestranné odborníky v oblasti hlubinného ukládání</p> <p>Podmínky a prostředky pro rozvoj spolupráce s občanskou společností</p> <p>Příprava akčního plánu pro vytvoření odborné sítě SITEX....</p>
RED-IMPACT	FP6-EURATOM-NUWASTE	01/03/2004-30/09/2007	<p>Impact of P and T and Waste Reduction Technologies on the Final Nuclear Waste Disposal</p> <p>Cílem projektu RED-IMPACT bylo posoudit dopady snižování produkce, distribuce a transmutace jaderného odpadu vyjádřené technickými přínosy a nevýhodami pro nakládání s odpady a geologické ukládání. Posouzení zdrojových členů charakteristických pro jednotlivé koncepty jaderného palivového cyklu obsažených v každém proudu odpadu, včetně všech sekundárních odpadů.</p>	VUJE TRNAVA a.s.	Spoluřešitel

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

ARGONA	FP6- EURATOM- NUWASTE	01/11/2006- 31/10/2009	<p>Arenas for isk governance</p> <p>Projekt byl zaměřen na zkoumání nových přístupů k dialogu, které mohou být implementovány do programů nakládání s RAO a VJP a způsobů propojení transparentnosti a participace s politickým systémem. Projekt zahrnoval jak teoretickou analýzu, tak praktickou implementaci různých přístupů k dialogu a participaci. Zabýval se také otázkou, jakým způsobem lze zajistit dobrou komunikaci o riziku s ohledem na kulturní a historické aspekty. Byla vytvořena doporučení ohledně možných způsobů a metod vhodných pro zajištění transparentnosti a participace veřejnosti v procesech rozhodování v oblasti nakládání s RAO a VJP.</p>	<p>DECONTA a.s. (zrušena 2015 - předchůdce DECOM a.s.)</p>	<p>Spoluřešitel</p> <p>Oblasti zapojení:</p> <p>Porovnání přístupů různých zemí ke komunikačním strategiím o riziku a jejich implementaci v oblasti nakládání s RAO a VJP</p> <p>Srovnání rizik spojených s různými alternativami nakládání s jaderným odpadem</p> <p>Program na zvyšování povědomí veřejnosti o nakládání s RAO a VJP...</p>
IPPA	FP7- EURATOM- FISSION	01/01/2011- 31/12/2013	<p>Implementing Public Participation Approaches in Radioactive Waste Disposal</p> <p>Cílem projektu IPPA byla implementace moderních participačních přístupů v praxi v oblasti nakládání s VJP a RAO a vytvoření bezpečného prostoru pro dialog v zemích střední a východní Evropy, kde se zúčastněné strany mohou spojit, aby lépe pochopily problémy spojené s likvidací radioaktivního odpadu a kde si mohou vzájemně vyměňovat své názory na danou problematiku.</p>	<p>DECOM a.s.</p> <p>UMB</p>	<p>Spoluřešitel</p> <p>Oblasti zapojení:</p> <p>Implementace metod a přístupů zapojování veřejnosti (implementace švédského komunikačního modelu RISCUM)</p> <p>Procesy participace a transparentnosti na vnitrostátní, přeshraniční a mezinárodní úrovni</p> <p>Způsoby implementace finančních příspěvků v praxi....</p>
PLATENSO	FP7- EURATOM- FISSION	01/09/2013- 31/08/2016	<p>Building a platform for enhanced societal research related to nuclear energy in Central and Eastern Europe</p> <p>Cílem projektu bylo posílit schopnosti výzkumných institucí ve středoevropských a východoevropských zemích (CEE) účastnit se EU/EC výzkumných aktivit týkajících se správy</p>	<p>UMB</p> <p>ÚVSK SAV</p>	<p>Spoluřešitel</p> <p>Oblasti zapojení:</p> <p>Budování sítě výzkumných organizací</p>

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

			<p>věcí veřejných, sociálních a společenských aspektů v oblasti jaderné energetiky.</p> <p>Byl vypracován návrh na vytvoření platformy na podporu sociálních a humanitních věd v oblasti jaderné energetiky (NEPS – Nuclear Energy Social Platform)</p>		<p>Tvorba výzkumné strategie pro sociální, společenské a vládní otázky týkající se jaderné energetiky</p> <p>Testování navržených národních výzkumných strategií a jejich implementace</p> <p>Vytvoření platformy NEPS</p>
EURAD	H2020-Euratom-1.2.	01/06/2019-31/05/2024	<p>European Joint Programme on Radioactive Waste Management</p> <p>Realizace společného programu strategického výzkumu a činností v oblasti řízení a sdílení znalostí na evropské úrovni, který spojí a doplní národní programy členských států EU o různých velikostech a v různých stádiích pokroku s cílem zajistit špičkovou tvorbu a uchování znalostí za účelem dosažení bezpečného, udržitelného a sociálně přijatelného řešení pro nakládání s RAO v Evropě nyní i v budoucnosti. Program bude generovat a spravovat znalosti, aby podpořil členské státy EU při provádění směrnice 2011/70 / Euratom (směrnice o odpadech), s přihlédnutím k různým rozsahům a fázím pokroku národních programů členských států. Projekt se skládá z celkem 12 WPs (8 RD&amp;D WPs, 2 Strategy Study WPs a 3 Knowledge Management WPs)</p>	<p>STUBA</p> <p>VUJE a.s.</p>	<p>Spoluřešitel</p> <p>Zapojení v SS WPs zabývajících se strategickými studii a nikoli RD&amp;D</p> <p>Jedná se o přípravu strategických dokumentů: stanovisek (např. vznikající potřeby pro budoucí výzkum a vývoj / strategické studie / činnosti v oblasti KM), a zpráv o obecných metodikách a osvědčených postupech...</p> <p>SS WP No. 9: Waste management routes in Europe from cradle to grave (ROUTES):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sdílení zkušenosti a znalosti o trasách nakládání s odpady mezi zúčastněnými organizacemi (v různých zemích s programy v různých fázích vývoje, s různými množstvími a typy RAO).</li> <li>- Identifikace otázek souvisejících s bezpečností a jejich potřeby výzkumu a vývoje spojené s trasami</li> </ul>

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

					<p>nakládání s odpady včetně nakládacích cest starých a historických odpadů, vzájemné souvislosti mezi trasami.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porovnání různých přístupů k charakterizaci, úpravě a zpracování RAO, a k dlouhodobým trasám nakládání s odpady; identifikace příležitosti ke spolupráci mezi členskými státy.</li> </ul> <p>SS WP No. 10: Uncertainty Management multi-Actor Network (UMAN):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozvoj společné porozumění mezi různými kategoriemi aktérů (WMO, TSO, RE a občanská společnost)</li> <li>- Sdílení znalosti / know-how a diskuse o běžných metodických / strategických otázkách řízení nejistot.</li> <li>- Identifikace přínosu minulých a probíhajících projektů výzkumu a vývoje k celkovému řízení nejistot a Identifikace zbývajících a vznikajících problémů a potřeb spojených s řízením nejistot.</li> </ul>
--	--	--	--	--	--



## 10 Možnosti bilaterální spolupráce ČR a SR

V následující kapitole jsou stručně uvedeny možnosti spolupráce mezi Slovenskem a Českou republikou se zřetelem na:

- Využití experimentálních zařízení v ČR – hlavně PVP Bukov a UGC Josef.
- Využití slovenských zkušeností v oblasti vývoje obalových souborů, a to hlavně obalových souborů označovaných jako vláknobetonové kontejnery (VBK), VBK jsou vyrobené ze speciálního betonu obsahujícího ve struktuře kromě základních složek betonu navíc kovová vlákna.
- Využití zkušenosti slovenské strany týkajících se procesu vyřazování jaderných zařízení – JE A1 a JE V1. Vyřazování JE A1 bylo zahájeno v roce 1999 a bylo rozděleno do 5 po sobě jdoucích etap s harmonogramem do roku 2033. Vyřazování JE V1 se uskutečňuje ve dvou etapách s termínem ukončení v roce 2025. První etapa probíhala od 20. července 2011 do 31. prosince 2014. Druhá etapa začala 1. ledna 2015 a je naplánována do 31.12.2025. V ČR zatím neexistují přesné projekty vyřazování jednotlivých částí JE či experimentálního reaktoru, ale pouze plány vyřazování těchto pracovišť (LVR-15, 2015; EGPI, 2012; EGP, 2014), lze tedy pouze predikovat na základě zahraničních dokumentů (např. JAVYS 2006) postupnou demontáž všech částí a jejich fragmentaci na menší části takové velikosti, aby je bylo možno umístit do přepravního/ukládacího kontejneru.
- Vzájemnou výměnu zkušeností z oblasti komunikace a zapojování veřejnosti do procesu vývoje HÚ – využití českých zkušeností z práce na lokalitách, spolupráce při vývoji komunikačních strategií, spolupráce při organizování zahraničních exkurzí pro odbornou i laickou veřejnost s využitím stávajících českých a slovenských JZ (úložiště, podzemní laboratoře a pod)

### 1) PVP Bukov

Projekt výstavby a provozu podzemního výzkumného pracoviště Bukov je zaměřen na získání dat o chování horninového prostředí a charakterizaci horninového podloží v předpokládané hloubce úložiště. Prostředí PVP Bukov představuje ideální příležitost pro studium chování, odolnosti a použitelnosti materiálových složek plánovaných pro použití v HÚ a v neposlední řadě podzemní výzkumné pracoviště Bukov slouží k ověření a testování inženýrských řešení plánovaných pro výstavbu HÚ a k vývoji dalších specializovaných metodik a studia horninového prostředí v oblasti přípravy hlubinného úložiště v podmínkách ČR.

V PVP Bukov budou realizovány experimenty zaměřené na získání dat o chování vody v horninovém masivu, rychlosti degradace uvažovaných materiálů, rychlosti migrace látek v horninovém prostředí nebo na testování jednotlivých komponentů ukládacího systému. Vlastní výzkumné práce, které budou v PVP Bukov realizované, jsou rozděleny do následujících oblastí:

- VEP 1 - Komplexní geologická charakterizace podzemních prostor PVP Bukov.
- VEP 2 - Testování metod dlouhodobého monitoringu procesů probíhajících v hloubce úložiště. Komplex metod umožní popsat procesy a jevy, které mají vliv na dynamiku





horninového prostředí. Jedná se například o monitoring hydrogeologických poměrů, monitoring napětí nebo seismicity.


- VEP 3 - Testování modelů proudění podzemní vody a transportu radionuklidů v puklinové prostředí hlubinného úložiště. Charakterizace dynamiky proudění vody v horninovém prostředí je základním předpokladem pro predikci chování a šíření případných radionuklidů.
- VEP 4 - Testování vlivu horninového prostředí v hloubce úložiště na změny vlastností uvažovaných inženýrských bariér. Prostředí PVP Bukov umožní v reálných podmínkách a různých geologických prostředích otestovat uvažované inženýrské bariéry v úložišti (např. ocel, bentonit, beton).
- VEP 5 - Testování vzniku a vývoje EDZ v krystalinickém horninách v hloubce úložiště. Soubor experimentálních prací na ověření mocnosti a chování narušené zóny okolo důlního díla.
- VEP 6 - Výzkum vlivu horninového masivu na konstrukci jednotlivých podzemních děl HÚ. Každé podzemní dílo se časem mění a účelem tohoto okruhu experimentů je tyto změny vyhodnotit a navrhnout dlouhodobě optimální technologie vyztužování.
- VEP 7 - Demonstrační experimenty. V rámci komplexních experimentů jsou simulovány velké úložné celky a je monitorováno vždy několik procesů a oblastí zároveň.

## 2) URC Josef

Regionální podzemní výzkumné centrum URC Josef je vědeckotechnický park, který vznikl rekonstrukcí bývalé šachtové budovy v povrchovém areálu štoly Jozef. URC Josef využívá jedinečnou možnost funkčního propojení s pracovištěm Podzemní laboratoře Josef, Jde o nové pracoviště Fakulty stavební ČVUT v Praze, které bylo otevřeno v červnu 2007. Slouží zejména k praktické výuce studentů a k realizaci výzkumných projektů. Probíhá zde výuka předmětů bakalářských a magisterských oborů zaměřených na podzemní stavitelství, jsou zde realizovány výzkumné projekty související zejména s výzkumem materiálů určených pro ukládání radioaktivních odpadů do hlubinného úložiště.

V URC Josef byly realizovány následující experimenty týkající se HÚ:

- TIMODAZ (2006-10) – simulace tepelného namáhání ostění ukládacího tunelu HÚ
- FORGE (2009-13) – výzkum plynopropustnosti horninového masivu pro potřeby HÚ
- NORM (2009-10) – využití norské klasifikace horninových masivů pro zvýšení kvality vstupních parametrů při návrhu monitorovacích systémů podzemního ukládání a skladování nebezpečných látek a plynů, včetně CO<sub>2</sub>.
- Mock-Up-Josef (2011 - nyní) – fyzikální model (v in situ prostředí) simulující vertikální uložení kontejneru s vyhořelým jaderným palivem
- DOPAS EPSP (2012 - nyní) – experimentální zátka určená pro konstrukci chodeb HÚ
- Bentonity 95 (2012-15) - interakce inženýrské bariéry a horninového prostředí
- Stopovače (2013-16) - stanovení migračních parametrů hornin s puklinovou propustností za použití fluorescenčních roztoků
- PAMIRE (2014-17) - přenos hodnot migračních parametrů granitických hornin z mikroměřítko do reálného měřítko horninového masivu.
- Backfill (2007) - vývoj technologie stříkaného bentonitu / zásypu – optimalizace složení nástřikové směsi a soupravy pro nástřik bentonitu

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Mimo to je URC Josef členem ENEN (European Nuclear Education Network) a IAEA URF Network (Underground Research Facilities Network for Geological Disposal) a je též školicím střediskem.

Stručný přehled možných oblastí spolupráce mezi českým a Slovenské programem vývoje hlubinného úložiště v oblasti vědy, výzkumu a vývoje je uveden v **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Tab. 9 Stručný přehled potencionálních oblastí spolupráce mezi českým a slovenským programem vývoje HÚ v oblasti vědy, výzkumu a vývoje

Oblast	Možné oblasti spolupráce	Způsob spolupráce
<b>Výběr lokality / Charakterizace horninového prostředí</b>	Charakterizace horninového prostředí	Zkušenosti s pracemi na lokalitách
	Napětí horninového masivu, studium vztahu napětí v horninovém masivu k propagaci puklin	CZ – experimenty s reálnými daty – účast v projektu LASMO (Grimsel) a měření v PVP Bukov – doplnění měření pohybu na puklinových systémech v některém z podzemních děl v SR
	Vývoj 3D strukturně geologických, hydrogeologických modelů a transportních modelů	CZ = SK diskuse, benchmark
	Vývoj metodik charakterizace a monitoringu horninového prostředí	CZ – zkušenosti z charakterizace PVP Bukov (HG monitoring, geologické práce, seismický monitoring)
	Studium mikrobiálních společenství	CZ – screening v PVP Bukov
<b>Migrace radionuklidů v horninovém prostředí</b>	In-situ experimenty (charakter puklinové sítě, propustnost masivu)	CZ – zkušenosti z URL Josef a PVP Bukov CZ – experimenty v PVP Bukov (v přípravě) - Stanovení transportních vlastností hornin v PVP Bukov (v rámci projektů Výzkumná podpora hodnocení bezpečnosti a Hluboké horizonty)
	Migrační experimenty (advekce, difuze)	CZ – experimenty v PVP Bukov (plánované); zkušenosti z projektů LTD v URL Grimsel
	Modelování migračních procesů	CZ využití zkušeností z projektů LTD, GWTF
<b>Zdrojový člen</b>	Inventář VVER 440	CZ = SK – výpočty, použití výpočtových nástrojů, zkušenosti se zpracováním údajů o palivu; benchmarky
	Experimentální činnost	CZ – Horké komory CV Řež Účast v EJP
<b>Obalové soubory</b>	Vývoj kontejneru pro VJP	CZ – využití zkušeností s vývojem ocelového kontejneru a korozním programem
		CZ – korozní experimenty v PVP Bukov
		CZ – korozní experimenty v laboratoři
	Vývoj kontejneru pro ostatní RAO	SK – zkušenosti s VBK na Slovensku

Oblast	Možné oblasti spolupráce	Způsob spolupráce
<b>Tlumicí a výplňové materiály</b>	Výběr materiálů pro těsnicí a výplňové materiály	CZ – zkušenosti s výběrem materiálů Experimenty v PVP Bukov + URL Josef (Mock-.Up) Experimenty v PVP Bukov a Mock-Up experimenty s vhodnými materiály slovenské provenience
	Migrace radionuklidů v bentonitu a cementu	CZ – zkušenosti s výběrem materiálů, laboratorní program
	Interakce bentonitů a ostatních materiálů HÚ	CZ – zkušenosti s výběrem materiálů Experimenty v PVP Bukov (Fyzikálně interakční experiment) Experimenty s kandidátními materiály slovenské provenience
	Vývoj technologií přípravy bentonitových a cementových komponent	Spolupráce, diskuse CZ – zkušenosti z projektu DOPAS (zátka) Společný vývoj vhodného způsobu manipulace s bentonitovými bloky při budování úložného systému Insite
	THMC modelování	CZ – zkušenosti z projektů Decovalex a THMC Task Force
<b>Projektové řešení úložiště</b>	Krystalické horniny	CZ = SK Diskuse, spolupráce
	Vývoj systémů pro provozování HÚ (manipulace, doprava)	CZ = SK Diskuse, spolupráce
	Teplotní výpočty	CZ = SK Diskuse, spolupráce
	Optimalizace projektového řešení	CZ = SK Diskuse, spolupráce
<b>Monitoring</b>	Vývoj metod dlouhodobého monitoringu horninového prostředí	CZ – zkušenosti z PVP Bukov a vodního přivaděče Bedřichov; účast na projektu MODERN
<b>Bezpečnostní hodnocení</b>	Vývoj metod dlouhodobého monitoringu horninového prostředí	CZ – zkušenosti z PVP Bukov a vodního přivaděče Bedřichov; účast na projektu MODERN
	FEP databáze pro krystalické horniny	CZ = SK Diskuse
	Scénáře pro vývoj HÚ v krystalických horninách	CZ = SK Diskuse
	Aplikování komplexních modelů pro hodnocení bezpečnosti	CZ – zkušenosti s použitím programů Goldsim, Flow 123D
	Definování nejistot	CZ = SK Diskuse
<b>Vyřazování JZ</b>	Plány a scénáře vyřazování JZ	SK – zkušenosti s vyřazováním JE A1 a JE V1
	Vývoj metod monitoringu během vyřazování JZ	
	Způsoby demontáže a fragmentace JZ	
	Metody úpravy a likvidace RAO	

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

Oblast	Možné oblasti spolupráce	Způsob spolupráce
<b>Práce s veřejností</b>	Aktivní zapojení veřejnosti a spolupráce s dotčenými obcemi	CZ=SK – výměna zkušeností s prací na lokalitách, spolupráce při přípravě komunikační strategie
	Pořádání exkurzí na jaderná zařízení	CZ=SK – spolupráce při přípravě a realizaci zahraničních exkurzí na stávající úložiště a jiná jaderná zařízení v ČR a SR

Možnosti: CZ=SK – společný výzkum, diskuse; CZ – využití odborných znalostí v České republice nebo infrastruktury; SK – využití odborných znalostí a zkušeností na Slovensku anebo infrastruktury

## 11 Odhad finančních nákladů na program vývoje a výzkumu hlubinného ukládání pro všechny etapy vývoje HÚ v SR

Program vývoje hlubinného úložiště v podmínkách ČR předpokládá zahájení jeho provozu cca v roce 2065. Výše nákladů souvisejících vývojem, výstavbou, provozem a uzavíráním hlubinného úložiště je silně závislá na době provozu jaderných elektráren V2 a EMO. Dle Návrhu Vnútroštátnej politiky (2015) pro jejich 40letý provoz jsou odhadované náklady v cenové úrovni roku 2014 ve výši 3 738,019 mil. € a pro 60letý provoz ve výši 4 432,037 mil. €. Předpokládané náklady na přípravu a případnou realizaci hlubinného úložiště na území SR jsou uvedeny v Tab. 10, a to zvlášť pro 40- a 60-letý provoz. Uvedený odhad je expertní úpravou odhadů učiněných v době implementace slovenského programu vývoje hlubinného úložiště v letech 1996–2001.

Tab. 10 Náklady na vývoj a realizaci HÚ (Návrh vnútroštátnej politiky 2015)

Náklady na vývoj a realizaci HÚ							po roku 2020	
[mil. €]								
Rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020	40letý provoz	60letý provoz
v cenách r. 2014	0,023	0,048	0,434	1,616	4,037	6,389	3 725,336	4 419,353
v nominálních cenách	0,024	0,051	0,460	1,749	4,497	7,308	13 618,767	19 212,168

## 12 Seznam literatury

EGP (2014): Návrh způsobu vyřazování z provozu JE Temelín, 7/2014, ÚJV Řež, a.s. divize ENERGOPROJEKT. - arch. číslo EGP 5014-F-140502

EGPi (2012): Návrh způsobu vyřazování z provozu JE Dukovany, 12/2012. - EGP Invest, spol. s r.o., arch. číslo EGPI-6-120400

Galko I. (2004): Posúdenie vhodnosti slovenských bentonitových ložísk pre tesniace bariéry v HÚ RAO. Envigeo, a.s., 2004.

Havlová et al. (2016a): Aktualizovaná štúdia realizovateľnosti hlbinného úložiska v SR. ÚJP arh. č.1568, 2016.

Havlová et al. (2016b): Podrobný plán prác na roky 2017-2023, a návrh ďalšieho postupu vývoja HÚ v SR, Revízia . Výstup 6.2 projektu Hlbinné úložisko – výber lokality, 1.etapa; IPR č.: I00TUND20007, JAVYS, Bratislava.

Havlová V. et al. (2018a): Závěrečná správa – Plán prác na roky 2019–2024 v oblasti vývoja HÚ v SR, výstup 4.2 projektu Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť IPR č.: I00TUND20008, JAVYS, Bratislava, 2018

Havlová V. et al. (2018b): Rámcový program vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania podľa požiadavky Návrhu vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR, výstup B.2 projektu Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť IPR č.: I00TUND20008, JAVYS, Bratislava, 2018

Hrkal, J., Čurda, J. (1990): Geologické aspekty deponovania rizikových odpadov, ÚÚG Praha.

Košut, Š. et al. (1990): Podzemné uskladňovanie priemyselných odpadných vôd a tekutých odpadov v prírodných horninových štruktúrach v SR – štúdia, manuskript, Geofond Bratislava.

Kříž, J. (1991): Geologický výskum bezpečného uloženia vysoko rádioaktívnych odpadov, I. Etapa, ČGÚ Praha.

Košut, Š. et al. (1993): Podzemné uskladňovanie priemyselných odpadných vôd a tekutých odpadov v prírodných horninových štruktúrach v SR – štúdia (2. časť), manuskript, Geofond Bratislava.

Lukaj., M. et al. (1991): Štúdia výberu lokalít pre dlhodobé skladovanie vyhoreného jadrového paliva z jadrových elektrární Slovenskej republiky, manuskript, GP Spišská Nová Ves, geologická oblasť Banská Bystrica.

Lukaj, M. (1995): Výber perspektívnych území pre vybudovanie hlbinného úložiska VJP a VRAO, manuskript, Slovenská geológia, š.p., Spišská Nová Ves, archív GSSR Bratislava, (správa sa v Geofonde nenachádza).

LVR 15 (2015): Návrh způsobu vyřazování výzkumného reaktoru LVR-15 z provozu. DPP 8400.16. Centrum výzkumu Řež, 2016

Marsina K., Hók, J., Gedeon, M., Határ, J., Ivanička, J., Scherer, S., Kubeš, P., Ondrášik, M., Gluch, A., Kováčik, Tkáčová, H., Szalaiová, V., Šefara, J., Tkáč, J. (2002): Tríbeč – stanovenie geologických, geofyzikálnych a environmentálnych činiteľov pre výber hlbinného úložiska vysoko rádioaktívnych odpadov. Číslo úlohy: 08 00. Závěrečná správa. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava.

Návrh vnútroštátnej politiky (2015): Návrh Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR ako aktualizácia strategického dokumentu Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v Slovenskej republike, schválený uznesením vlády SR č.387/2015

Slaninka I. (201B): Projekt geologickej úlohy v zmysle Zákona č. 569/2007 Z.z. (geologický zákon), výstup B1 projektu Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. Etapa – 1. Časť IPR č.: I00TUND20008, ŠGÚDŠ, 2018

Šucha, V., Adamcová, R., Bujdák, J., Haasová, Z., Honty, M., Komadel, P., Kufčáková, J., Madejová, J., Rajec, P., Stríček, I., Uhlík, P., Valúchová, J.: Záverečná správa o riešení Štátneho programu výskumu a vývoja 2003 SP 26/028 0C 00/028 0C 02 Výskum vlastností a využitia vybranej skupiny nerastných surovín. Časť "Fyzikálne a mechanické vlastnosti tesniacich materiálov pre úložisko RAO". Manuskript. PRIF UK, Bratislava, 2005, 281 s.

Trtílek R., Vokál A., Fiedler F. (2012): Strategie závěrečné části mírového využívání jaderné energie Slovenské republiky. Zpráva pro SE, a.s. Zpráva Z2894; ÚJV Řež, a. s., 2012.

Vojtěchová H., Mršková A. (2016): Stratégia práce s verejnosťou pre oblasť vývoja HÚ v SR a analýza možností ekonomických a neekonomických nástrojov pre podporu realizácie HÚ, Revízia č. 1. Výstup A.4.1 projektu Hlbinné úložisko – výber lokality, 1.etapa; IPR č.: I00TUND20007, JAVYS, Bratislava.

NJZ-Správa EIA (2015): Nový jadrový zdroj – Správa ohodnotení vplivov navrhovanej činnosti na životné prostredie, Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a.s., Srpen 2015.



**PŘÍLOHA 1**

# 1 LEGISLATIVNÍ POŽADAVKY PRO JEDNOTLIVÉ FÁZE VÝVOJE PROJEKTU HÚ NA SLOVENSKU

V každém období vývoje hlubinného úložiště je nutné splnit dané legislativní požadavky. Seznam legislativních požadavků musí být aktualizován vždy před začátkem přípravy příslušného povolovacího řízení. Legislativní předpisy, ke kterým je třeba tyto žádosti vztahovat dle současného legislativního rámce SR, jsou uvedeny v následujících podkapitolách.

## 1.1 Hlavní legislativní požadavky ve fázi výběru lokality HÚ

Ve fázi hledání a výběru potenciálně vhodné lokality pro umístění hlubinného geologického úložiště je možné definovat následující činnosti:

- Identifikace potenciálně vhodných lokalit v souladu s koncepcí HÚ
- Ustanovení průzkumného / zkoumaného území ve vybrané (vybraných) lokalitách
- Průzkumné geologické práce ve vybraných lokalitách, Vypracování podrobné geologické charakteristiky vybrané (vybraných) lokalit
- Vypracování předběžných bezpečnostních rozborů paralelně s geologickým průzkumem
- Výběr finální lokality
- Hodnocení vlivů na životní prostředí s mezinárodní účastí
- Žádost o změnu územního plánu,
- Žádost o umístění stavby hlubinného úložiště.

### Průzkumné geologické práce a výběr lokality

#### Geologický zákon a související předpisy:

Základní právní normou upravující podmínky projektování, provádění, vyhodnocování a kontroly geologických prací a působnost státní geologické správy je Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických pracích (geologický zákon) v znení neskorších predpisov (ďalej len „geologický zákon“).

#### §2 Geologické práce

##### §2 ods. 3 Zákona č. 569/2007 Z. z. člení geologický prieskum na:

d) geologický prieskum životného prostredia, ktorý sa člení na etapy

1. orientačný geologický prieskum životného prostredia,
2. podrobný geologický prieskum životného prostredia,
3. doplnkový geologický prieskum životného prostredia.

#### §3 Vymedzenie niektorých pojmov

d) geologický prieskum životného prostredia je prieskum, ktorým sa zisťujú a overujú

3. geologické podmienky na zriaďovanie a prevádzku úložísk rádioaktívnych <sup>1)</sup> odpadov a iných odpadov v podzemných priestoroch

- 1) § 21 ods. 6 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov

### **§ 21 Prieskumné územie pre vybrané geologické práce**

(1) *Vybrané geologické práce možno vykonávať len na prieskumnom území, ktoré určuje ministerstvo.*

(2) *Vybrané geologické práce sú:*

*ložiskový geologický prieskum*

*2. Prírodných horninových štruktúr a podzemných priestorov na účely ukladania hydrogeologický prieskum*

*Poznámka: ad. a) 2. ložiskový prieskum ďalej sa však hovorí len o ukladaní CO<sub>2</sub>.*

Při projektování geologické úlohy (geologickej úlohy) se podle § 12 odst. 3 geologického zákona zjišťuje, zda se provádění geologických prací bude týkat zájmů chráněných zvláštními předpisy a navrhují se opatření na ochranu těchto zájmů. Podrobnosti některých ustanovení geologického zákona upravuje Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 51/2008 Z. z., ktorou sa vykonáva geologický zákon, v znení neskorších predpisov. Konceptia geologického výskumu a prieskumu [1] považuje za jednu z priorit geologického průzkumu zajištění bezpečného a trvalého uložení radioaktivních odpadů. Koncepte uvádí, že v současnosti existuje významná báze geologických poznatků o vhodnosti území Slovenské republiky na realizaci hlubinných úložišť (stanovení kritérií hodnocení, výběr průzkumných území, stanovení geologických parametrů bezpečnostních analýz). Na tyto poznatky je třeba navázat a dále rozvíjet geologické poznání v souladu s celosvětovým trendem. Příslušné státní orgány a instituce (Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky, Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Národný jadrový fond, Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s., Bratislava, Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky) by měly zajišťovat a garantovat odborné a bezpečné řešení tohoto problému. Z hlediska geologických aspektů vývoje úložišť radioaktivních odpadů na Slovensku je v následujícím období třeba zajistit:

- kontinuální dlouhodobou podporu metodického rozvoje a garanci odborného rozvoje řešení problematiky,
- charakterizaci geologických vlastností vybraných lokalit v prostředí granitů a jílových sedimentů na základě terénních a experimentálních informací
- vývoj geologických modelů vybraných lokalit,
- směřování geologických prací na výběr vhodné lokality,
- zajištění významných geologických informací pro řešení bezpečnostních analýz.

Při prvotním výběru potenciálních lokalit vhodných pro HÚ se braly v úvahu ustanovení jak geologického zákona, tak i mnohá další kritéria. Tato kritéria jsou v průběhu realizace projektu HÚ postupně přehodnocována. Pro další užší výběr potenciální lokality je třeba provést podrobnější geologický průzkum, který se řídí ustanoveními Geologického zákona a příslušných vyhlášek.

V souvislosti výběrem lokality na základě geologických průzkumů je třeba uvažovat o podrobnějších krocích:

- vypracování projektu geologických prací pro vybrané lokality, schválení projektu
- ohlášení geologických prací a vymezení zkoumaného území
- geologický průzkum a jeho vyhodnocení
- zúžení výběru na 1-2 perspektivní lokality, případně určit hlavní a záložní lokalitu

- pokračování geologických prací
- zúžení výběru na jednu lokalitu.

### **Požadavky na projektování, řešení a vyhodnocování projektu geologických prací (geologické úlohy) pro vybrané lokality**

Základní požadavky na projektování, řešení a vyhodnocování geologických úloh jsou popsány v Zákoně č. 569/2007 Z. z. o geologických pracích (geologický zákon) v znení neskorších predpisov – třetí část § 11 – 16.

#### **Rámcový postup:**

- Schválený projekt geologické úlohy
- Ohlášení geologických prací
- Řešení geologické úlohy v souladu s geologickým zákonem a související vyhláškou a
- Vypořádat středy zájmů
- Závěrečná správa

#### **§ 11 Geologická úloha**

*(1) Geologická úloha je vecné, miestne a časové vymedzenie okruhu otázok vyjadrujúcich hospodársky, vedecký alebo technický cieľ úlohy, ktorá sa má projektovať a riešiť geologickými prácami a vyhodnotiť v záverečnej správe geologickej úlohy.*

#### **§ 12 Projektovanie geologických úloh**

*(1) Na geologickú úlohu vypracúva zhotoviteľ geologických prác projekt geologickej úlohy. Projekt geologickej úlohy vyjadruje cieľ geologickej úlohy, navrhuje a odôvodňuje vybrané druhy geologických prác na riešenie geologickej úlohy a určuje metodický a technický postup ich odborného a bezpečného vykonávania.*

#### **§ 13 Ohlasovanie geologických prác**

*(1) Vykonávanie geologických prác podľa § 2 ods. 3 a ods. 5 písm. b) a c) ohlasuje zhotoviteľ geologických prác Štátnemu geologickému ústavu Dionýza Štúra najneskôr v deň začatia riešenia geologickej úlohy. Geologické práce je možné ohlásiť aj elektronicky.*

#### **§ 14 Riešenie geologických úloh**

*(1) Zhotoviteľ geologických prác začne riešiť geologickú úlohu po schválení projektu geologickej úlohy.*  
*(2) Zhotoviteľ geologických prác rieši geologickú úlohu v súlade so schváleným projektom geologickej úlohy tak, aby sa čo najskôr a efektívne dosiahol jej cieľ. Riešenie geologickej úlohy riadi zodpovedný riešiteľ geologickej úlohy.*

#### **§ 15 Geologická dokumentácia**

*(1) Zhotoviteľ geologických prác je povinný pri riešení geologickej úlohy viesť, dopĺňať a uchovávať geologickú dokumentáciu, a to písomnú, grafickú a hmotnú dokumentáciu o zistených skutočnostiach a javoch v geologických dielach a geologických objektoch a údaje o výsledkoch ich rozborov a skúšok vrátane vyhodnotenia.*

#### **§ 16 Vyhodnocovanie geologickej úlohy**

*(1) Zhotoviteľ geologických prác je povinný vyhodnotiť geologickú úlohu v záverečnej správe a po písomnom súhlase zástupcu, ak bol ustanovený, odovzdať ju objednávateľovi.*

Projektování geologické úlohy, zjišťování střetů zájmů chráněných zvláštními předpisy a schvalování projektu "geologické úlohy, jakož i náležitosti projektu geologické úlohy jsou

podrobnejšie popísané vo Vyhláske č. 51/2008 Z. z. Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonáva geologický zákon:

### **§ 7 Geologický prieskum životného prostredia**

(1) Geologickým prieskumom životného prostredia sa

- d) zisťujú a overujú geologické podmienky na zriaďovanie a prevádzku úložísk rádioaktívnych a iných odpadov v podzemných priestoroch,*

### **§ 13 Projektovanie geologickej úlohy**

- (1) Pri projektovaní geologickej úlohy sa vypracúva projekt geologickej úlohy (ďalej len „projekt“), a ak to vyžaduje rozsah a zložitosť geologickej úlohy, jeho súčasťou je aj prípravná dokumentácia.
- (2) V projekte sa určuje postup a podmienky odborného, efektívneho a bezpečného riešenia geologickej úlohy.
- (3) Projekt sa obmedzuje na nevyhnutný rozsah zodpovedajúci povahe a zložitosti geologickej úlohy a geologických prác potrebných na jej riešenie.
- (4) Projekt sa uchováva u zhotoviteľa geologických prác počas riešenia geologickej úlohy a počas troch rokov po jej skončení.
- (5) Pri vypracúvaní projektu sa zohľadnia výsledky už vykonaných výskumov a prieskumov, ako aj geologické poznatky o území a o jeho prírodných pomeroch a vykonajú sa nevyhnutné zistenia v teréne. Ak bola vypracovaná prípravná dokumentácia, vychádza sa pri vypracúvaní projektu z jej záverov.

### **§ 14 Stret záujmov**

- (1) Ak sa na riešenie geologickej úlohy nevypracúva projekt, doklady o riešení stretu záujmov sa uchovávajú tri roky po jej skončení u zhotoviteľa geologických prác.
- (2) Ak ide o prieskum, pri ktorom sa nepoužijú technické práce, doklady o riešení stretu záujmov sa doložia vyjadrením orgánu ochrany prírody a krajiny.<sup>2)</sup>

### **§ 16 Projekt**

- (1) Projekt obsahuje spôsob riešenia geologickej úlohy, jej zabezpečenie, harmonogram a predpokladané výsledky geologických prác. Súčasťou projektu financovaného z prostriedkov štátneho rozpočtu alebo z iných verejných zdrojov je odôvodnenie geologickej úlohy a rozpočet geologickej úlohy.
- (2) V projekte možno určiť postupné vyhodnocovanie výsledkov geologických prác čiastkovými záverečnými správami.
- (3) Projekt na titulnom liste obsahuje
- a) názov geologickej úlohy,
  - b) dátum vyhotovenia,
  - c) druh geologických prác,
  - d) etapu geologického prieskumu,
  - e) názov objednávateľa a zhotoviteľa geologických prác a podpis štatutárneho orgánu objednávateľa a zhotoviteľa geologických prác, zástupcu zhotoviteľa geologických prác, ak bol ustanovený, a zodpovedného riešiteľa geologickej úlohy.

### **§ 17 Spôsob riešenia a zabezpečenie geologickej úlohy v projekte**

- (1) Spôsob riešenia geologickej úlohy v geologickej časti projektu obsahuje



- a) miestopisné vymedzenie skúmaného územia alebo skúmaného objektu obsahujúce primerane k veľkosti územia číslo mapového listu v mierke 1 : 10 000 alebo 1 : 50 000, názov a číselný kód kraja, okresu a obce, názov katastrálneho územia a kód katastra,
  - b) cieľ geologickej úlohy uvádzajúci okruh otázok, ktoré treba riešiť s prihliadnutím na budúce hospodárske, technické, prípadne vedecké využitie ich výsledkov,
  - c) východiskové údaje o území, o geologických činiteľoch podmienujúcich jej riešenie a doterajšiu geologickú preskúmanosť územia,
  - d) vzťah k tvorbe a ochrane životného prostredia,
  - e) postup riešenia a jeho odôvodnenie,
  - f) špecifikáciu, počet a rozsah projektovaných druhov prác vrátane technologických prác a špeciálnych prác a skúšok s časovou nadväznosťou na ich realizáciu,
  - g) kvalitatívne požiadavky na vykonávanie geologických prác a špecifikáciu kontrolných prác počas riešenia,
  - h) mapy, rezy, výkresy, ktoré vyjadrujú cieľ geologickej úlohy a spôsob jej riešenia,
  - i) doklady o spôsobe riešenia stretu záujmov, ak ide o stret záujmov,
  - j) zoznam použitej literatúry a iných zdrojov.
- (2) Zabezpečenie riešenia geologickej úlohy v technickej časti projektu obsahuje
- a) určenie technologických postupov projektovaných geologických prác vrátane podmienok na vykonávanie geologických prác,
  - b) určenie technických prostriedkov na riešenie geologickej úlohy,
  - c) určenie miesta a spôsobu ukladania nerastnej suroviny, vzoriek, vrtnej drvin, použitého vrtného výplachu, vypúšťania podzemných vôd a iných látok získaných pri vykonávaní geologických prác,
  - d) určenie spôsobu nakladania s odpadmi vzniknutými pri vykonávaní geologických prác,
  - e) riešenie likvidačných, prípadne zabezpečovacích a rekultivačných prác,
  - f) spôsob zabezpečenia vstupov na pozemky, opatrenia na zabezpečenie záujmov chránených osobitnými predpismi a opatrenia na zamedzenie vzniku škôd pri vykonávaní geologických prác, spôsob náhrady škôd a opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti prevádzky, protipožiarne opatrenia, sociálne a hygienické vybavenie.

### § 18 Rozpočet geologickej úlohy

- (1) Rozpočet geologickej úlohy obsahuje vyčíslenie predpokladaných nákladov na geologické práce zahrnuté do projektu vrátane nákladov na projekt, vypracovanie a posudzovanie záverečnej správy, zabezpečenie, údržbu a likvidáciu geologických diel a geologických objektov a dohodnutej rezervy na krytie nákladov, ktoré nemožno v projekte predvídať.
- (2) Rozpočet geologickej úlohy obsahuje vyčíslenie predpokladaných nákladov na geologickú úlohu podľa druhu prác. Druhom prác sa rozumejú najmä geologické činnosti, technické práce, geofyzikálne práce, geochemické práce, technologické práce, laboratórne práce, terénne meračské práce, vzorkovacie práce a geodetické činnosti.

### § 19 Odôvodnenie geologickej úlohy financovanej zo štátneho rozpočtu

- (1) V odôvodnení geologickej úlohy financovanej zo štátneho rozpočtu sa odôvodňuje hospodárska potreba alebo iná potreba jej riešenia, ak ide o návrh variantných riešení, aj prínos riešenia doložený prípadným porovnaním rozpočtových nákladov.
- (2) Pri odôvodnení sa vychádza z geologickej úlohy financovanej zo štátneho rozpočtu, prihliada sa aj na geologický zámer, najmä na potrebné geologické práce v nasledujúcich



*etapách geologického prieskumu, prípadne aj na možné využitie geologických diel a geologických objektov po skončení geologického prieskumu na iné účely....*

### **§ 21 Schvaľovanie projektu**

*Projekt schvaľuje objednávateľ. Schválenie sa na projekte vyznačuje doložkou, v ktorej sa uvedie meno a priezvisko a podpis štatutárneho orgánu objednávateľa, dátum schválenia a odtlačok úradnej pečiatky objednávateľa.*

### **Ohlášení geologických prací (vymezení zkoumaného území)**

Průzkumné práce, které budou realizovány v rámci projektu „Vývoj HÚ v SR v etape výberu lokality“ lze charakterizovat jako geologický průzkum životního prostředí, kterým se zjišťují a ověřují geologické podmínky pro zřizování a provoz úložišť radioaktivních odpadů. Tento typ průzkumu není v geologickém zákoně zahrnut pod pojem vybrané geologické práce. Na základě výše uvedeného, ve smyslu dnes platné legislativy, není třeba určení průzkumného území MŽP SR. Pro tento druh geologických prací stačí, když zhotovitel provede ohlašovací povinnost podle § 13 Zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických pracích:

### **§ 13 Ohlasovanie geologických prác**

- (1) Vykonávanie geologických prác podľa § 2 ods. 3 a ods. 5 písm. b) a c) ohlasuje zhotoviteľ geologických prác Štátnemu geologickému ústavu Dionýza Štúra najneskôr v deň začatia riešenia geologickej úlohy. Geologické práce je možné ohlásiť aj elektronicky.*
- (2) Povinnosť podľa odseku 1 sa nevzťahuje na geologické práce vykonávané v určenom dobývacom priestore.*
- (3) Geologické práce, ktoré sa nezačali vykonávať do dvoch rokov odo dňa ohlásenia, sa pred začatím ich vykonávania znovu ohlásia.*
- (4) Ohlasovanie geologických prác uvedených v § 2 ods. 4 písm. b) upravuje osobitný predpis.<sup>18)</sup>*

*Podmienky a postup ohlasovania geologických prác sú podrobnejšie opísané v § 22 Vyhlášky č. 51/2008 Z. z.:*

### **§ 22 Ohlasovanie geologických prác**

- (1) Zhotoviteľ geologických prác v ohlášení geologických prác uvedie*
  - a) názov a sídlo zhotoviteľa geologických prác, názov a sídlo objednávateľa,*
  - b) názov geologickej úlohy, číslo geologickej úlohy, vymedzenie geologických prác, etapu geologického prieskumu,*
  - c) názov a kód katastrálneho územia, názov a číselný kód okresu, prípadne iné miestopisné určenie skúmaného územia alebo skúmaného objektu,*
  - d) cieľ geologickej úlohy,*
  - e) vymedzenie, špecifikáciu, počet a rozsah geologických prác,*
  - f) vymedzenie územia vykonávaných geologických prác v Základnej mape Slovenskej republiky v mierke 1 : 50 000 alebo v mierke 1 : 25 000, prípadne v inej mierke,*
  - g) dátum začatia a plánovaného ukončenia geologických prác.*
- (2) Ak údaje v ohlášení geologických prác nie sú dostatočné, doplní ich zhotoviteľ na základe výzvy Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.*
- (3) Štátnemu geologickému ústavu Dionýza Štúra sa bezodkladne ohlasuje*
  - a) zmena územia projektovaných geologických prác,*



- b) zmena cieľa geologických prác alebo rozsahu geologických prác,  
c) skutočnosť, že ohlásené geologické práce sa nebudú vykonávať.
- (4) Elektronické ohlasovanie sa vykonáva na webovom sídle Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

### Realizace geologického průzkumu a jeho vyhodnocení

Způsob řízení řešení geologické úlohy a požadavky na geologickou dokumentaci jsou popsány v § 25–38 Vyhlášky č. 51/2008 Z. z.

Poměrně dobrou představu o rozsahu prací při realizaci geologického průzkumu za účelem zjištění a ověření geologických podmínek pro zřízení a provoz hlubinného úložiště je možné získat na základě informací vyplývajících z požadavků na obsah a náležitosti závěrečné zprávy z geologického průzkumu, které jsou popsány v Přílohe č. 12 k Vyhlášce č. 51/2008 Z. z.:

#### *OBSAH A NÁLEŽITOSTI ZÁVEREČNEJ SPRÁVY Z GEOLOGICKÉHO PRIESKUMU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA PODĽA § 7 písm. d)*

##### **Titulná strana**

*Názov geologickej úlohy*

*Číslo geologickej úlohy*

*Druh geologických prác*

*Etapa geologického prieskumu*

*Objednávateľ*

*Zhotoviteľ geologických prác (s menom a priezviskom štatutárneho orgánu a zástupcu, ak bol ustanovený, a ich podpismi)*

*Zodpovedný riešiteľ geologickej úlohy (s podpisom)*

*Riešiteľ geologickej úlohy (s podpisom)*

*Dátum vyhotovenia záverečnej správy*

##### **Textová časť**

- 1. Miestopisné vymedzenie územia obsahujúce číslo mapového listu v mierke 1:10 000 alebo 1:50 000, názov a číselný kód kraja, okresu a obce, názov katastrálneho územia a kód katastra*
- 2. Cieľ geologickej úlohy*
- 3. Údaje o projekte a jeho zmenách*
- 4. Charakteristika prírodných pomerov skúmaného územia (najmä geomorfologická, geologická, hydrogeologická, hydrologická a klimatická charakteristika a charakteristika častí územia chránených osobitnými predpismi7))*
- 5. Doterajšia geologická preskúmanosť (údaje o vykonaných prácach a ich výsledkoch, najmä vo vzťahu k riešenej problematike)*
- 6. Postup riešenia geologickej úlohy*
  - 6.1. Metodika, postup a časová nadväznosť realizovaných prác*
  - 6.2. Technické práce*
  - 6.3. Geologické činnosti*
  - 6.4. Vzorkovacie práce, najmä druh a počet vzoriek, spôsob vzorkovania*
  - 6.5. Laboratórne práce, najmä druh a počet rozborov a skúšok, kontrolné analýzy*

- 6.6. *Geodetické činnosti*
  - 6.7. *Iné práce*
  - 6.8. *Spôsob nakladania s odpadmi*
  - 6.9. *Spôsob zabezpečenia alebo likvidácie geologických diel a geologických objektov*
  - 6.10. *Vykonané opatrenia na elimináciu alebo minimalizáciu vplyvu technických prác na životné prostredie*
  - 6.11. *Spôsob digitálneho spracovania údajov*
  - 7. *Výsledky riešenia geologickej úlohy*
    - 7.1. *Charakteristika horninovej štruktúry alebo podzemného priestoru (hlavne štruktúrne a stratigrafické údaje o horninách, sedimentoch a zeminách, ich chemické, fyzikálne, mechanické a mechanicko-termálne vlastnosti, retardačné a transportné vlastnosti geologických bariér pre všetky relevantné médiá)*
    - 7.2. *Hodnotenie stability (hlavne údaje o klimatickom vývoji, seizmicite, neotektonických procesoch, neovulkanizme, poruchách/zlomoch geologického prostredia a geotermálnej energii aj vo vzťahu s očakávaným dlhodobým vývojom)*
    - 7.3. *Hydrogeologická charakteristika (hlavne hydrogeologické zhodnotenie geologických jednotiek, popis hydrogeologických štruktúr, hydrogeologické vlastnosti hornín, údaje o obehu a režime podzemnej vody)*
    - 7.4. *Geochemická charakteristika (hlavne údaje o chemickom, rádiochemickom, mineralogickom a petrologickom zložení hornín, sorpčnej kapacite minerálov a hornín pre rádionuklidy, rádiochemickom, fyzikálnom a chemickom zložení podzemných vôd, účinkoch žiarenia a zvyškového tepla na horniny a chemické zloženie podzemných vôd, vplyve organických, koloidných a mikrobiologických materiálov, migračných vlastností rádionuklidov)*
    - 7.5. *Hodnotenie aktuálnych a potenciálnych ľudských aktivít (hlavne údaje o vrtoch, banských dielach, geotermálnej energii, ložiskách nerastných surovín, množstvách podzemných vôd, vodných dielach vrátane ich súčasného a budúceho využitia)*
  - 8. *Vzťah využívania prírodnej horninovej štruktúry a podzemného priestoru k záujmom chránených osobitnými predpismi*
  - 9. *Ekonomický prínos riešenia geologickej úlohy*
  - 10. *Miesto a spôsob uloženia geologickej dokumentácie a osobitných správ, návrh na jej vyradenie*
  - 11. *Záver a odporúčania*
  - 12. *Zoznam použitej literatúry a iných zdrojov*
- Grafické prílohy**
- 1. *Situačná mapa širšieho okolia prírodnej horninovej štruktúry a podzemného priestoru a jej situovanie*
  - 2. *Geologická mapa okolia prírodnej horninovej štruktúry a podzemného priestoru*
  - 3. *Mapa rozsahu prírodnej horninovej štruktúry a podzemného priestoru s vyznačením ochranných pásiem a bezpečnostných pilierov*
  - 4. *Zvislé alebo horizontálne rezy s priemetom hranice prírodnej horninovej štruktúry a podzemného priestoru*
  - 5. *Účelové a tematické mapy*
  - 6. *Dokumentácia geologických diel*
  - 7. *Iná geologická dokumentácia*



## 8. Fotodokumentácia

### **Textové prílohy**

1. Databázy údajov, najmä výsledky laboratórnych rozborov, digitálny dokumentačný denník
2. Osobitné správy, najmä mineralogické, petrologické, paleontologické, geofyzikálne, hydrogeologické, geochemické, inžinierskogeologické, chemickotechnologické, rádiochemické správy
3. Výsledky geodetických činností
4. Protokoly o zabezpečení a udržiavaní geologických diel, ktoré obsahujú názov a lokalizáciu geologického diela, charakteristiku geologického diela, spôsob zabezpečenia a udržiavania, zaistenie bezpečnosti povrchu
5. Protokoly o likvidácii geologických diel, ktoré obsahujú názov a lokalizáciu geologického diela, charakteristiku geologického diela, spôsob likvidácie, zaistenie bezpečnosti povrchu, zamedzenie trvalému narušeniu pôvodných hydrogeologických pomerov, plynových pomerov a voľnému vytekaniu podzemných vôd, uvedenie použitých pozemkov do predošlého stavu

### **Poznámky**

Rozsah a osnova záverečné zprávy se prízpůsobují cílům a záměrům geologické úlohy v souladu s projektem.

Paralelně s geologickým průzkumem bude probíhat vypracování předběžných bezpečnostních rozborů pro posuzované lokality. Základní požadavky na obsah předběžné bezpečnostní zprávy jsou definovány v § 8 Vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., kterou se stanoví podrobnosti o rozsahu, obsahu a způsobu vyhotovování dokumentace jaderných zařízení potřebné k jednotlivým rozhodnutím.

### **§ 8 Predbežná bezpečnostná správa**

*Predbežná bezpečnostná správa obsahuje*

- a) analytické a experimentálne dôkazy, že požiadavky na jadrovú bezpečnosť určené zadávacou bezpečnostnou správou boli v projektovej dokumentácii dodržané,
- b) požiadavky na kvalitu projektovaného jadrového zariadenia obsahujúce návrh kvantifikácie parametrov jadrovej bezpečnosti,<sup>2)</sup> spoľahlivosti a životnosti,
- c) predbežný program kontroly vybraných zariadení,
- d) upresnenie informácií uvedených v zadávacej bezpečnostnej správe a odôvodnenie odchýlok od pôvodného návrhu jadrového zariadenia,
- e) pri jadrovom zariadení s jadrovým reaktorom návrh metodiky pravdepodobnostného hodnotenia bezpečnosti a jeho odôvodnenie vrátane predbežných výsledkov hodnotenia,
- f) celkové predbežné vyhodnotenie bezpečnosti projektu jadrového zariadenia overené nezávislou organizáciou.

<sup>2)</sup> § 7 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality.

### **Legislativní požadavky v souvislosti s územním řízením (umístění HÚ)**

Veškeré činnosti v této periodě směřují k podání návrhu žádosti o umístění úložiště na stránce a k vydání rozhodnutí o umístění (územního rozhodnutí)

Paragraf 17 Zákona č. 541/2004 Z.z. udává, že Úrad jadrového dozoru rozhodne o vydání souhlasu k umístění stavby jaderného zařízení na základě písemné žádosti doložené

dokumentací uvedenou v Přílohe č. 1 bode A) a na základě vyjádření Evropské komise dle zvláštního předpisu.

Pro posouzení vlivu jaderného zařízení na životní prostředí podle zvláštního předpisu, (Zákon č. 24/2006 Z.z.) jakož i potenciálního vlivu okolního prostředí na jaderné zařízení vydá Úrad stanovisko na základě žádosti doložené dokumentací uvedenou v Přílohe č. 1 bode A.

Příloha 1 Zákona č. 541/2004 Z.z. udává následující požadavky na obsah žádosti o umístění stavby jaderného zařízení, které budou přiměřeně implementovány také v případě hlubinného úložiště:

- a) zadávací bezpečnostní zpráva,
- b) zadávací zpráva o způsobu vyřazování,
- c) projektový záměr na fyzikálně-technické řešení jaderného zařízení na úrovni zadávacího projektu
- d) zadávací zpráva o způsobu nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem,
- e) požadavky na kvalitu jaderného zařízení,
- f) návrh hranic jaderného zařízení,
- g) návrh velikosti oblasti ohrožení jaderným zařízením,
- h) hodnocení vlivu jaderného zařízení na životní prostředí, pokud tak stanoví zvláštní předpis, jakož i hodnocení potenciálního vlivu okolního prostředí na jaderné zařízení.

Konkrétní požadavky týkající se výše uvedených činností jsou vymezeny ve Vyhláške Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení neskorších predpisov. Podle §2 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z. Zadávací bezpečnostní zpráva prokazuje soulad stavby s územně plánovací dokumentací podle §8 Zákona č. 50/1976 Z.z.

Zadávací bezpečnostní zpráva dále obsahuje:

- a) zadání projektu pro jaderné zařízení vyplývající z požadavků na jadernou bezpečnost,
- b) zhodnocení staveniště z hlediska jaderné bezpečnosti,
- c) přijatá bezpečnostní principy návrhu jaderného zařízení a bezpečnostní cíle a způsob jejich sladění se základními bezpečnostními principy,
- d) způsob dosažení bezpečnostních cílů,
- e) detailní informace o jaderném zařízení a jeho provozních podmínkách, podpůrné výpočty umožňující posoudit, zda jaderné zařízení může být postaveno a provozováno bezpečně; při umístění úložiště zohledňují i předpokládané vlastnosti radioaktivních odpadů, požadavky na institucionální kontrolu, inženýrské a přirozené bariéry vztahující se k danému území, geologie, hydrogeologie a geochemie horninového prostředí, povrchové procesy jako záplavy a eroze, meteorologie a účinky extrémních klimatických podmínek, činnost člověka, hustota osídlení, využití krajiny a prognóza uvedených vlastností na přiměřené časové období,
- f) požadavky na kvalitu navrhovaného jaderného zařízení obsahující návrh kvantifikace parametrů jaderné bezpečnosti, spolehlivosti a životnosti (dle §4 a §5 Vyhlášky č. 50/2006 Z.z.)

Zadávací zpráva o způsobu vyřazování dle §3 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z obsahuje:

- a) návrh o způsobu vyřazování,
- b) odhad množství a aktivity radioaktivních odpadů a množství konvenčních odpadů z vyřazování a návrh způsobu nakládání s nimi po ukončení provozu,

- c) odhad finančních prostředků potřebných na vyřazování jaderného zařízení a způsob jejich zabezpečení,
- d) vyjádření o možnostech demontáže a dekontaminace jaderného zařízení,
- e) návrh dalšího využití zařízení a materiálů, jejichž aktivita umožňuje jejich uvedení do životního prostředí.

Projektový záměr na fyzikálně-technické řešení jaderného zařízení na úrovni zadávacího projektu podle §4 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z obsahuje:

- a) charakteristiky lokality jaderného zařízení ze seizmického, geologického, hydrologického a meteorologického hlediska, projektová kritéria umístění, odůvodnění jejich výběru a vyhodnocení jejich splnění,
- b) vyhodnocení lokality jaderného zařízení pro předpokládaný počet, typ a výkon zařízení a stanovení možných interakcí s okolím po zohlednění požadavků stanovených ve zvláštním předpisu (Vyhláška č. 50/2006 Z.z.) Požadavky na jadernou bezpečnost jaderného zařízení v etapě jeho umístování jsou charakterizovány vlastnostmi území, které vylučují umístění jaderného zařízení na tomto území a jsou uvedeny v Přílohe č. 2. Vyhlášky č. 50/2006 Z.z.,
- c) požadavky na schopnosti jaderného zařízení provádět bezpečnostní funkce při působení
  1. přírodních jevů podle charakteristik určených v písmenu a), které byly historicky doložené pro lokalitu a okolní oblast s dostatečnou rezervou pro ohraničenou přesnost, množství a časové období, ve kterém byla historická data získaná,
  2. odůvodněné kombinace důsledků provozních podmínek a podmínek během provozních událostí se zahrnutím požadavků podle písmene b); v případě úložiště i po jeho uzavření.

Zadávací zpráva o způsobu nakládání s radioaktivními odpady a s vyhořelým palivem podle §5 vyhlášky 58/2006 Z.z. obsahuje popis činností nakládání s radioaktivními odpady v jaderném zařízení, kterým se prokazuje splnění požadavků jaderné bezpečnosti při nakládání s nimi podle zvláštního předpisu (Vyhláška č. 53/2006 Z. z.):

*(2) Zadávací správa o spôsobe nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoretým jadrovým palivom pokrýva všetky činnosti až po uloženie rádioaktívnych odpadov alebo vyhoretého jadrového paliva.*

Návrh hranic jaderného zařízení dle §6 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z se určuje pro každé jaderné zařízení samostatně po zohlednění případných interakcí s jinými jadernými zařízeními a dalším okolím tak, aby bylo možné určit jednoznačné rozhraní mezi systémy, konstrukcemi a komponentami jednotlivých jaderných zařízení podle úrovně rozpracování záměru.

Všechny tyto výše uvedené požadavky se odrážejí v požadavcích na podporu ze strany geologického průzkumu, výzkumu a technologického vývoje. I proto je nutné, aby jejich činnosti v dané etapě podporovaly a poskytovaly data, argumenty a znalosti pro dosažení milníku této etapy.

Dalším navazujícím důležitým legislativním dokumentem je Vyhláška č. 430/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z.:

#### **§ 4 Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich umiestňovaní**

- (1) *Pri umiestňovaní jadrového zariadenia sa musí vypracovať hodnotenie geologického a seizmického zaťaženia vybranej lokality obsahujúce*
  - a) *pravdepodobnostnú analýzu seizmického ohrozenia lokality*



- b) *zhodnotenie seizmologických a geologických podmienok v oblasti a inžiniersko-geologických aspektov a geotechnických aspektov navrhovanej lokality,*
  - c) *určenie ohrozenia súvisiace so zemetraseniami prostredníctvom seizmicko-tektonického zhodnotenia oblasti s použitím najväčšieho možného rozsahu zhromaždených informácií,*
  - d) *posúdenie ohrozenia v dôsledku pohybov vyvolaných zemetrasením, pričom sa zohľadní seizmicko-tektonická charakteristika oblasti a špecifické podmienky lokality,*
  - e) *analýzu neurčitostí ako súčasť zhodnotenia seizmických ohrození,*
  - f) *posúdenie vplyvu potenciálneho povrchového posunutia na zlome na lokalitu,*
  - g) *preskúmanie geologických, geofyzikálnych a seizmologických charakteristík regiónu bez ohľadu na štátne hranice a geotechnických charakteristík lokality v súlade s medzinárodnou praxou vykonané tak, že získaná databáza údajov je homogénna pre celú oblasť alebo je aspoň taká, aby umožnila dostatočnú charakteristiku seizmicko-tektonických štruktúr pre lokalitu a veľkosť regiónu, ktorá sa preskúmala; typ informácií, ktoré sa zozbierali, a rozsah a podrobnosti skúmania boli určené podľa charakteru a zložitosti seizmicko-tektonických podmienok,*
  - h) *preukázanie dostatočnosti rozsahu a podrobnosti zozbieraných informácií a vykonaného výskumu na určenie ohrození v dôsledku seizmického pohybu a posunutí na zlome.*
- (2) *Bez ohľadu na výsledky analýz vykonaných podľa odseku 1 musí byť minimálna úroveň seizmického zaťaženia lokality, určenej na umiestnenie jadrového zariadenia reprezentovaná normovaným horizontálnym spektrom odozvy na úrovni voľného poľa zodpovedajúcej špičkovej hodnote zrýchlenia rovnajúcej sa 0,1g.*
- (3) *Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrového zariadenia v etape jeho umiestňovania sú tiež charakterizované vlastnosťami územia, ktoré vylučujú umiestnenie jadrového zariadenia na tomto území a sú uvedené v prílohe č. 2 (viď Príloha č. 4 tohto dokumentu).*

### **§ 5 Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich projektovaní**

- (1) *Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich projektovaní pozostávajú zo všeobecných požiadaviek na projekt jadrového zariadenia, z osobitných požiadaviek na projekt jadrového zariadenia s jadrovým reaktorom a z osobitných požiadaviek na projekt úložiska.*
- (2) *Požiadavky podľa odseku 1 sú uvedené v prílohe č. 3 (viď Príloha č. 4 tohto dokumentu).*

Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality mimo jiné stanoví ďalší podrobnosti o požadavcích na kvalitu jaderných zařízení, podrobnosti o požadavcích na kvalitu vybraných zařízení a podrobnosti o rozsahu jejich schvalování.

Kromě dokumentace k závazným stanoviskům dozorových orgánů podle zákona č. 541/2004 Z.z. a příslušných vyhlášek popsanych výše je třeba vypracovat dokumentaci dle zákona 87/2018 Z.z. o radiační ochraně a o změně a doplnění některých zákonů. Obsah dokumentace k žádosti o vydání závazného stanoviska k umístění stavby a stavbu jaderného zařízení je uveden v Přílohe č.6 k zákona č.87/2018Z.z.:

#### ČASŤ 4 DOKUMENTÁCIA K ŽIADOSTI O VYDANIE ZÁVÄZNÉHO STANOVISKA ALEBO ROZHODNUTIA

##### **I. Posudzovanie podľa § 32 ods. 3 písm. a)**

##### **A. Žiadosť o vydanie záväzného stanoviska k návrhu**

##### **1. na umiestnenie stavby a stavbu jadrového zariadenia**

- a) plán predprevádzkového monitorovania z hľadiska radiačnej ochrany,
- b) predbežný program radiačnej kontroly životného prostredia v okolí jadrového zariadenia počas prevádzky zariadenia z hľadiska radiačnej ochrany,
- c) hodnotenie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie, ak tak ustanovuje osobitný predpis<sup>1)</sup> a ak už nebolo úradom posúdené,
- d) predbežné limity a podmienky bezpečnej prevádzky dôležité z hľadiska radiačnej ochrany,
- e) zadávacia a predbežná bezpečnostná správa, ktorá preukazuje plnenie požiadaviek na jadrovú bezpečnosť na základe údajov, o ktorých sa uvažuje v projekte podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- f) zadávacia správa o spôsobe vyradovania z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- g) projektový zámer na fyzikálno-technické riešenie jadrového zariadenia v úrovni zadávacieho projektu z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- h) predbežný koncepčný plán vyradovania z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- i) predbežný program predkomplexných a komplexných skúšok technologických zariadení jadrového zariadenia dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany pred jeho prevádzkou,
- j) zadávacia správa o spôsobe nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoretým jadrovým palivom a predbežný plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, s vyhoretým jadrovým palivom z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- k) predbežný vnútorný havarijný plán z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- l) návrh a predbežné vymedzenie hraníc jadrového zariadenia z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu,<sup>1)</sup>
- m) návrh a predbežné vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením z hľadiska radiačnej ochrany podľa osobitného predpisu.<sup>1)</sup>

Dokumenty podľa bodu I časti A písmen c) až h) a j) až m) úrad posudzuje z hľadiska radiačnej ochrany.

Dle § 32 ods. 3) písm.a) zákona č. 87/2018 Z.z. príslušný orgán radiačnej ochrany (regionální Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR)) vydáva mimo jiné také závazné stanovisko z hlediska radiační ochrany k návrhu na umístění stavby a stavbu jaderného zařízení.

V oblasti radiační ochrany je též důležitý zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, který v §13 ods. (3) definuje roli Úradu verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) v oblasti posuzování a vyhodnocování opatření a návrhů z hlediska jejich možného negativního vlivu na veřejné zdraví, jehož výsledkem je vydání závazného stanoviska nebo rozhodnutí.

Úřad veřejného zdravotnictví nebo regionální úřad veřejného zdravotnictví tak mimo jiné vydává závazné stanovisko k územnímu plánu a k návrhům na územní řízení týkající se HÚ.

Další legislativní požadavky na umístění stavby a požadovanou dokumentaci jsou uvedeny v § 39 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) a vo vyhláške Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona. K návrhu na vydání územního rozhodnutí pro umístění stavby je třeba doložit všechny náležitosti, které jsou určeny § 3, ods. 3 a 4 Vyhlášky Ministerstva životného prostredia č. 453/2000 Z.z.

Dle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov umisťovat stavby, měnit využití území a chránit důležité zájmy v území lze jen na základě územního rozhodnutí, kterým je i rozhodnutí o umístění stavby.. Podle § 43a stavebného zákona hlubinné úložiště patří mezi Inženýrské stavby pro zpracování a ukládání jaderného materiálu a radioaktivního odpadu. V § 121 odsek 2 písm. e) stavebného zákona se dále říká, že při stavbách jaderných zařízení a stavbách souvisejících s jaderným zařízením nacházejících se v areálu ohraničeném hranicemi jaderného zařízení působnost stavebních úřadů, s výjimkou pravomoci ve věcech územního rozhodování a vyvlastnění, vykonává Úřad jadrového dozoru Slovenskej republiky.

Podle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona se k návrhu na vydání rozhodnutí o umístění stavby podle místa, druhu, rozsahu a předpokládaných účinků stavby přikládá dokumentace pro územní rozhodnutí, ze které musí být mimo jiné dostatečně zřejmý návrh ochrany stavby před škodlivými vlivy a účinky včetně údajů o vhodnosti geologických, inženýrskogeologických a hydrogeologických poměrů v území a o vhodnosti z hlediska požadavků na omezení ozáření z radonu a dalších přírodních radionuklidů. Pokud jde o stavbu, v níž se má zabudovat jaderné zařízení, k návrhu na vydání územního rozhodnutí se připojí souhlas Úřadu jadrového dozoru Slovenskej republiky.

### **§ 3 Návrh na vydanie územného rozhodnutia (k § 35 zákona)**

(1) *Návrh na vydanie územného rozhodnutia obsahuje*

- a) meno, priezvisko (názov) a adresu (sídlo) navrhovateľa,*
- b) predmet územného rozhodnutia so stručnou charakteristikou územia a spôsobu jeho doterajšieho využitia,*
- c) zoznam všetkých známych účastníkov územného konania,*
- d) druhy a parcelné čísla pozemkov podľa katastra nehnuteľností<sup>1)</sup> s uvedením vlastníckych a iných práv, ktorých sa územné rozhodnutie týka, parcelné čísla susedných pozemkov a susedných stavieb,*
- e) ak ide o návrh na vydanie rozhodnutia o umiestnení stavby a o využití územia, súhlas vlastníka pozemku, ak nemá navrhovateľ k pozemku vlastnícke alebo iné právo a pre navrhované opatrenie sa pozemok nedá vyvlastniť,*
- f) údaje o splnení podmienok určených dotknutými orgánmi štátnej správy, ak boli obstarané pred podaním návrhu.*

(4) *K návrhu na vydanie rozhodnutia o umiestnení stavby sa podľa miesta, druhu, rozsahu a predpokladaných účinkov stavby prikladá dokumentácia pre územné rozhodnutie v dvoch vyhotoveniach, z ktorej textovej a grafickej časti musia byť dostatočne zrejme najmä*

- a) údaje o súlade návrhu s územnoplánovacou dokumentáciou, ak bola schválená,*
- b) urbanistické začlenenie stavby do územia, ktorý pozemok alebo jeho časť má byť určený ako stavebný, navrhované umiestnenie stavby na pozemku s vyznačením jej odstupov od*



- hraníc pozemkov a od susedných stavieb vrátane výškového vyznačenia (spravidla v mierke 1: 500); v prípadoch uvedených v § 3 ods. 2 postačujú podklady podľa odseku 3 písm. a),
- c) architektonické riešenie stavby, jej hmotové členenie, vzhľad a pôdorysné usporiadanie,
  - d) údaje o základnom stavebnotechnickom a konštrukčnom riešení stavby vo väzbe na základné požiadavky na stavby,
  - e) údaje o požiadavkách stavby na zásobovanie energiami a vodou, odvádzanie odpadových vôd, dopravné napojenie vrátane parkovania, zneškodňovanie odpadov a návrh napojenia stavby na dopravné vybavenie územia a jestvujúce siete a zariadenia technického vybavenia územia,
  - f) údaje o prevádzke alebo o výrobe vrátane základných technických parametrov navrhovaných technológií a zariadení; údaje o druhoch, kategóriách a množstve odpadov (okrem komunálnych odpadov),<sup>2)</sup> ktoré vzniknú pri prevádzke alebo výrobe, a návrh spôsobu nakladania s nimi,
  - g) údaje o vplyve stavby, prevádzky alebo výroby na životné prostredie, zdravie ľudí<sup>3)</sup> a požiarnu ochranu<sup>4)</sup> vrátane návrhu opatrení na odstránenie alebo minimalizáciu negatívnych účinkov a návrh na zriadenie ochranného pásma,
  - h) dotknuté ochranné pásma alebo chránené územia,<sup>5)</sup> dotknuté pamiatkové rezervácie alebo pamiatkové zóny,<sup>6)</sup>
  - i) návrh ochrany stavby pred škodlivými vplyvmi a účinkami vrátane údajov o vhodnosti geologických, inžinierskogeologických a hydrogeologických pomerov v území, vrátane údajov o vhodnosti z hľadiska požiadaviek na obmedzenie ožiarenia z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov,<sup>7)</sup>
  - j) údaje o požiadavkách na stavbu z hľadiska civilnej ochrany,<sup>8)</sup>
  - k) úpravy nezastavaných plôch pozemku a plôch, ktoré budú zazelenené,
  - l) rozsah a usporiadanie staveniska.
- (5) Ak ide o stavbu, v ktorej sa má zabudovať jadrové zariadenie, k návrhu na vydanie územného rozhodnutia sa pripojí súhlas Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky (ďalej len „úrad jadrového dozoru“) udelený na základe posúdenia bezpečnostnej dokumentácie podľa osobitného predpisu.<sup>9)</sup>

## 1.2 Hodnocení vlivů na ŽP (s variantami podle lokalit a různých technických specifikací)

Proces hodnocení vlivů na životní prostředí se řídí Zákonem č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie (zákon EIA) a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Od roku 2006 byl tento zákon 17-krát změněn a/nebo doplněn ustanoveními zákonů, konkrétně: č. 275/2007 Z.z., č. 454/2007 Z.z., č. 287/2009 Z.z., č. 117/2010 Z.z., č. 145/2010 Z.z., č. 258/2011 Z.z., č. 408/2011 Z.z., č. 345/2012 Z.z., č. 448/2012 Z.z., č. 39/2013 Z.z., č. 180/2013 Z.z., č. 314/2014 Z.z., č. 128/2015 Z.z., č. 125/2016 Z.z., č. 312/2016 Z.z., č. 142/2017 Z.z. a naposledy č. 177/2018 Z.z.

Cílem posuzování vlivů na ŽP je zjistit, popsat a komplexně vyhodnotit předpokládané vlivy připravovaných záměrů na životní prostředí a v případě potřeby formulovat opatření ke zmírnění negativních vlivů záměru. Dá se předpokládat, že bude probíhat v souladu s procesem umístování úložiště, což nakonec vyústí v povolení k umístění vydaným příslušným dozorovým orgánem.

Zákon EIA v § 18 definuje činnosti, které jsou předmětem posuzování vlivů na ŽP. Seznam navrhovaných činností podléhajících posuzování jejich vlivu na životní prostředí je uveden v Příloze č. 8 k zákona č. 24/2006 Z.z. Mezi činnosti bezpodmínečně podléhající posuzování jejich vlivu na ŽP patří mimo jiné:

- zařízení na zpracování VJP a VAO;
- trvalé úložiště vyhořelého paliva a vysokoaktivních odpadů;
- zařízení pro skladování (plánované na více než 10 let) vyhořelého paliva nebo radioaktivního odpadu na jiném místě, než byl vyprodukován
- zařízení na zpracování, úpravu a ukládání středně a nízko aktivních odpadů z provozu a vyřazování jaderných elektráren a využívání radionuklidů

Proces povinného posuzování vlivů navrhované činnosti a její změny na životní prostředí sestává z těchto základních kroků:

- záměr a jeho připomínkování,
- určení rozsahu hodnocení a harmonogramu,
- zpráva o hodnocení a její připomínkování,
- veřejné projednání zprávy o hodnocení,
- odborný posudek,
- závěrečné stanovisko.

Povinné posuzování se vede podle zákona o správním řízení. V závěrečném stanovisku příslušný orgán kromě celkového hodnocení vlivů navrhované činnosti nebo její změny uvede, zda s její realizací souhlasí nebo nesouhlasí, za jakých podmínek s ní souhlasí a ve kterém realizačním variantě, jakož i požadovaný rozsah poprojektové analýzy. Závěrečné stanovisko je závazné pro další povolovací řízení a má platnost 7 let ode dne nabytí jeho právní moci.

#### Povolovací řízení k navrhované činnosti:

Příslušný orgán má v povolovacím řízení k navrhované činnosti nebo její změně postavení dotčeného orgánu, pokud k ní vydal rozhodnutí vydané v zjišťovacím řízení nebo závěrečné stanovisko podle zákona.

Příslušný orgán uvede v závazném stanovisku, zda návrh na zahájení povolovacího řízení k navrhované činnosti je v souladu s rozhodnutími vydanými podle zákona a jejich podmínkami. Příslušný orgán vydá závazné stanovisko zvlášť ve vztahu k územnímu řízení o umístění stavby, k územnímu řízení o využití území, ke stavebnímu řízení a ke kolaudačnímu řízení.

Schematické znázornění posloupnosti kroků procesu posuzování vlivů navrhované činnosti nebo její změny na životní prostředí je uvedeno v Příloze 1 tohoto dokumentu.

Dle § 22 zákona EIA je navrhovatel povinen před zahájením povolovacího řízení k navrhované činnosti nebo její změně doručit příslušnému orgánu záměr, který obsahuje všechny požadované náležitosti. Při vypracování záměru se na jeho obsah přiměřeně použijí kritéria uvedená v Příloze č. 10 tohoto zákona. Podrobnosti o obsahu a struktuře záměru obsahuje Příloha č. 9 zákona EIA. Obě přílohy jsou uvedeny v Příloze č. 2 tohoto dokumentu.

Rozsah a charakter aktivit, které bude nutné realizovat v souvislosti s procesem EIA v rámci zužování počtu lokalit a výběru finální lokality je možno odvodit mimo jiné z požadavků na obsah a strukturu zprávy o hodnocení navrhované činnosti, které jsou uvedeny v Příloze č. 11 zákona č. 24/2006 Z. z. Tento přehled pak může posloužit jako jeden z podkladů pro identifikaci možných oblastí / potřeb dalšího výzkumu a vývoje ve fázi výběru lokality, které by se měly stát součástí návrhu rámcového programu vývoje a výzkumu v oblasti hlubinného ukládání.



### 1.3 Legislativní požadavky ve fázi výstavby hlubinného úložiště

Fáze výstavby úložiště a získání povolení k provozu je perioda, během které realizátor prokáže, že budované úložiště je bezpečné a že vybudoval zařízení v souladu s plánem a s podmínkami stavebního povolení. Ke konci této fáze realizátor předloží celkový závěrečný plán provozu úložiště a návrh koncepce na uzavření zařízení. Při přípravě provozu bude muset realizátor prokázat provozní bezpečnost a radiační ochranu pracovníků a veřejnosti a také životního prostředí. Je třeba poznamenat, že se obecně očekává, že stavební činnosti budou prováděny nejen během fáze výstavby, ale budou pokračovat i v době provozu úložiště.

#### Legislativní požadavky pro podání žádosti o stavební povolení HÚ

Samotné výstavbě hlubinného úložiště bude předcházet stavební řízení

Paragraf §18 Zákona č. 541/2004 Z.z. stanoví, že na stavební řízení pro stavby jaderných zařízení se vztahuje zvláštní předpis (§ 43 až 85 Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov) a tento zákon.

Stavbu jaderného zařízení může provádět pouze držitel platného stavebního povolení vydaného v souladu se zvláštním předpisem (§ 66 Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.)

Úřad rozhodne o vydání stavebního povolení na stavbu jaderného zařízení na základě písemné žádosti stavebníka o stavební povolení doložené dokumentací vyžadovanou zvláštním předpisem (§ 66, 76, 83 a 84 Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov) a dokumentaci uvedenou v Přílohe č. 1 bodě B Zákona č. 541/2004 Z.z.

Na stavby jaderných zařízení se zvláštním zásahem do zemské kůry, jako jsou podzemní úložiště, se vztahují zvláštní předpisy – Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (Banský zákon) v znení neskorších predpisov - jestliže tento zákon nestanoví jinak.

Dle zákona č. 541/2004 Z. z. (bod B Příloha č.1) k písemné žádosti o stavební povolení na stavbu hlubinného úložiště musí být přiložena následující dokumentace (viz též Přílohu č. 3 tohoto dokumentu):

1. předběžná bezpečnostní zpráva, která prokazuje plnění zákonných požadavků na jadernou bezpečnost na základě údajů, o nichž se uvažuje v projektu,
2. projektová dokumentace potřebná k stavebnímu řízení,
3. předběžný plán nakládání s radioaktivními odpady, s vyhořelým palivem včetně jejich přepravy,
4. předběžný koncepční plán vyřazování,
5. kategorizace vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,
6. předběžný plán fyzické ochrany,
7. dokumentace systému managementu jakosti a požadavky na kvalitu jaderného zařízení a jejich vyhodnocení,
8. předběžný vnitřní havarijní plán,
9. předběžné limity a podmínky bezpečného provozu,
10. předběžný program kontrol jaderného zařízení před jeho provozem,
11. předběžné vymezení hranic jaderného zařízení upřesněním údajů uvedených v návrhu hranic jaderného zařízení (přípraveného v rámci územního řízení),
12. předběžné vymezení velikosti oblasti ohrožení jaderným zařízením upřesněním údajů uvedených v návrhu velikosti oblasti ohrožení jaderným zařízením (přípraveného v rámci územního řízení)



13. dokumentace podle § 66, 76, 83 a 84 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

Konkrétní požadavky týkající se výše uvedených činností jsou vymezeny ve Vyhláške Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z.

Z výše uvedených dokumentů je významná především Předběžná bezpečnostní zpráva. **Předběžná bezpečnostní zpráva** obsahuje podle § 8 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z.:

- a) analytické a experimentální důkazy, že požadavky na jadernou bezpečnost určené zadávací bezpečnostní zprávou byly v projektové dokumentaci dodrženy,
- b) požadavky na kvalitu projektovaného jaderného zařízení obsahující návrh kvantifikace parametrů jaderné bezpečnosti, spolehlivosti a životnosti,
- c) předběžný program kontroly vybraných zařízení,
- d) upřesnění informací uvedených v zadávací bezpečnostní zprávě a odůvodnění odchylek od původního návrhu jaderného zařízení,
- e) při jaderném zařízení s jaderným reaktorem, návrh metodiky pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti a jeho odůvodnění včetně předběžných výsledků hodnocení,
- f) celkové předběžné vyhodnocení bezpečnosti projektu jaderného zařízení ověřené nezávislou organizací.

Hlavní požadavky na obsah dokumentace pro stavební řízení podle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov:

### **Stavebné povolenie**

#### **§ 66**

- (1) *V stavebnom povolení určí stavebný úrad záväzné podmienky uskutočnenia a užívania stavby a rozhodne o námietkach účastníkov konania. Stavebný úrad zabezpečí určenými podmienkami najmä ochranu záujmov spoločnosti pri výstavbe a pri užívaní stavby, komplexnosť stavby, dodržanie všeobecných technických požiadaviek na výstavbu, prípadne iných predpisov a technických noriem a dodržanie požiadaviek určených dotknutými orgánmi, predovšetkým vylúčenie alebo obmedzenie negatívnych účinkov stavby a jej užívania na životné prostredie.*
- (2) *Ak sa stavebné povolenie týka stavby, vo vzťahu ku ktorej sa uskutočnilo posudzovanie vplyvov alebo zisťovacie konanie podľa osobitného predpisu, Iga) musí obsahovať informácie o rozhodnutí vydanom v zisťovacom konaní a záverečnom stanovisku, ak boli vydané. To neplatí, ak po právoplatnosti územného rozhodnutia nedošlo k zmene v posudzovaní navrhovanej činnosti.*
- (3) *Záväznými podmienkami uskutočňovania stavby sa zabezpečí, prípadne určí*
  - a) *umiestnenie stavby na pozemku v prípadoch spojeného konania o umiestnení stavby so stavebným konaním,*
  - b) *ochrana verejných záujmov, predovšetkým zdravia ľudí a životného prostredia,*
  - c) *dodržanie príslušných technických predpisov, prístup a užívanie stavby osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie,*
  - d) *lehotu na dokončenie stavby,*
  - e) *plnenie požiadaviek uplatnených v záväzných stanoviskách podľa § 140b dotknutými orgánmi, ak nie sú určené správnymi rozhodnutiami, prípadne požiadavky vlastníkov sietí a zariadení verejného dopravného technického vybavenia na napojenie na tieto siete,*
  - f) *stavebný dozor alebo kvalifikovaná osoba, ak sa stavba uskutočňuje svojpomocou,*

g) použitie vhodných stavebných výrobkov,<sup>1k)</sup>

h) povinnosť oznámiť začatie stavby.

(4) V záväzných podmienkach uskutočňovania stavby sa podľa potreby ďalej určí:

- a) predloženie podrobnejšej dokumentácie ešte pred začatím stavby, ktorá je potrebná na kontrolu dodržania podmienok určených na vyhotovenie stavby,
- b) oznámenie určitého štádia stavby na účel výkonu štátneho stavebného dohľadu,
- c) predloženie dokladov, odborných expertíz, meraní a posudkov,
- d) podrobnejšie požiadavky na uskutočnenie stavby predovšetkým z hľadiska komplexnosti a plynulosti, napojení na siete a zariadenia technického vybavenia, pozemné komunikácie, odvádzanie povrchových vôd, úpravy okolia stavby a podmienok ochrany zelene, prípadne jej premiestnenia,
- e) vymedzenie nevyhnutného rozsahu plôch pozemkov, ktoré budú tvoriť súčasť staveniska,
- f) podrobnosti pre opatrenia na susednom pozemku alebo na stavbe podľa § 135,
- g) spodrobenie statických výpočtov na vyhotovenie stavby,
- h) oznámenie mena (názvu) a adresy (sídla) zhotoviteľa stavby, ak bude určený vo výberovom konaní [§ 62 ods. 1 písm. d)],
- i) úľavy na vytýčenie stavby (§ 75a ods. 1),
- j) požiadavky na označenie stavby na stavenisku.

Dalším navazujúcim dôležitým legislatívnym dokumentom je Vyhláška č. 430/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení Vyhlášky č. 103/2016 Z. z.:

### **§ 6 Požiadavky na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich výstavbe, spúšťaní, prevádzke, vyradovaní a v prípade úložiska aj pri jeho uzatvorení**

3. Jadrová bezpečnosť pri výstavbe jadrových zariadení, ich spúšťaní, prevádzke, vyradovaní a v prípade úložiska aj pri jeho uzatvorení je podmienená splnením všeobecných požiadaviek na jadrové zariadenia, osobitných požiadaviek pre jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom a osobitných požiadaviek pre jadrové zariadenia podľa § 2 písm. f) druhého až piateho bodu zákona.
4. Požiadavky na jadrovú bezpečnosť podľa odseku 1 sú uvedené v **prílohe č. 4.** (Vid' Príloha č. 4 tohto dokumentu)

Jak již bylo zmíněno výše, zákon č. 87/2018 Z.z. definuje roli Úradu verejného zdravotníctva SR v oblasti radiačnej ochrany. Príslušný Úrad verejného zdravotníctva tak vydáva mimo jiné také záväzné stanovisko z hľadiska radiačnej ochrany k návrhu na umiestnení stavby a stavbu jaderného zariadení (§ 32 ods. 3 písm. a)

Zákon č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov charakterizuje geologické práce vykonávané v súvislosti s výstavbou hlbinného úložiska ako zvláštny zásah do zemskej kôry (osobitný zásah do zemskej kôry):

### **§ 34 Osobitné zásahy do zemskej kôry**

- (1) Osobitnými zásahmi do zemskej kôry sa podľa tohto zákona rozumie zriaďovanie, prevádzka, zabezpečenie a likvidácia zariadení na:
  - b) ukladanie rádioaktívnych a iných odpadov v podzemných priestoroch
- (2) Na osobitné zásahy do zemskej kôry včítane geologického prieskumu vykonávaného na

tieto účely sa **vzťahujú primerane ustanovenia § 11, 16, 17, 18, 19, 23, 29, 32, 33, 36 až 39.**

Pričom § 16 sa týka chráneného ložiskového územia:

- (1) *Ochrana výhradného ložiska proti znemožneniu alebo sťaženiu jeho dobývania sa zabezpečuje určením chráneného ložiskového územia.*
- (2) *Chránené ložiskové územie zahŕňa územie, na ktorom by stavby a zariadenia, ktoré nesúvisia s dobývaním výhradného ložiska, mohli znemožniť alebo sťažiť dobývanie výhradného ložiska.*
- (3) *Pre ložisko vyhradeného nerastu sa určí chránené ložiskové územie v období geologického prieskumu po vydaní osvedčenia o výhradnom ložisku (§ 6).*

Chránené území pro zvláštní zásahy do zemské kůry se určuje až ve stádiu, kdy jsou již provedeny potřebné zjištění včetně geologického průzkumu – tedy pro konkrétní projekt na konkrétním území (pro jasně definovaný prostor). Na chráněném území pro zvláštní zásah do zemské kůry je pak možné provádět jiné činnosti jen se závazným stanoviskem MŽP SR. Území (finální lokalita pro HÚ) tak bude chráněno proti nežádoucím aktivitám, které by mohly znemožnit či přinejmenším zkomplikovat následnou výstavbu hlubinného úložiště.

Součástí procesu povolování zvláštního zásahu do zemské kůry je mimo jiné posouzení dopadů na životní prostředí. § 17 Banského zákona uvádí, že **chráněné ložiskové území** a jeho změny určuje obvodní báňský úřad rozhodnutím po vyjádření příslušného orgánu ochrany přírody a na základě závazného stanoviska stavebního úřadu.

Dále paragraf § 19 Banského zákona uvádí, že **povolení staveb a zařízení v chráněném ložiskovém území**, které nesouvisí s dobýváním, může vydat příslušný orgán podle zvláštních předpisů pouze na základě závazného stanoviska obvodního báňského úřadu, který je v řízení dotčeným orgánem.

Jak již bylo zmíněno výše, pro zvláštní zásahy do zemské kůry spojené s výstavbou hlubinného úložiště se vztahují přiměřeně také ustanovení níže uvedených paragrafů Banského zákona:

- § 32 Plány otvárky, přípravy a dobývania výhradných ložísk a plány zabezpečenia a likvidácie hlavných banských diel a lomov
- § 33 Riešenie stretov záujmov
- § 36 Banské škody
- § 39 Banskomeračská a geologická dokumentácia

Provádění geologických prací upravují zvláštní předpisy, jako je již výše zmíněný Zákon č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon).

Dále, podobně jako při geologických průzkumech, je nutné vyřešit střety zájmů s vlastníky objektů a zájmů chráněných podle zvláštních předpisů (například zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Z. z. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon), zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch v znení neskorších predpisov, zákon č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu, zákon Slovenskej národnej rady č. 369/1990 Z. z. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov, zákon č. 220/2004 Z. z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 245/2003 Z. z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, zákon č. 513/2009 Z. z. o dráhach

*a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákon č. 351/2011 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov, vyhláška Ministerstva dopravy a Ústredného banského úradu č. 28/1967 Zb., ktorou sa ustanovujú pravidlá pre styk dráh s banskou činnosťou.)*

## **Legislativní požadavky pro podání žádosti o povolení provozu HÚ**

Veškeré činnosti v této fázi směřují k vybudování úložiště ve vybrané lokalitě a k podání žádosti o povolení uvedení HÚ do provozu (detailně viz Příloha 1).

Podmínky získání povolení k uvádění jaderných zařízení do provozu a provoz jaderných zařízení stanovuje § 19 Zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

### § 19 Uvádzanie jadrových zariadení do prevádzky a prevádzka jadrových zariadení

*(1) Uvádzať jadrové zariadenie do prevádzky a prevádzkovať jadrové zariadenie môže len držiteľ povolenia na uvádzanie do prevádzky a prevádzku.*

*(2) Začiatok uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky je zavezenie prvého palivového článku jadrového paliva do jadrového reaktora, ako aj začatie nakladania s jadrovými materiálmi alebo rádioaktívnymi odpadmi, alebo vyhoretým jadrovým palivom v jadrových zariadeniach, ktorých súčasťou nie je jadrový reaktor.*

*(3) Povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky vydá úrad po predložení písomnej žiadosti doloženej dokumentáciou uvedenou v prílohe č. 1 bode C. Toto povolenie je súčasťou povolenia na predčasné užívanie stavby podľa osobitného predpisu.<sup>25)</sup>*

*(4) Súhlas na ďalšiu etapu uvádzania do prevádzky vydá úrad po predložení písomnej žiadosti držiteľa povolenia podľa odseku 3 po posúdení správy o vyhodnotení predchádzajúcej etapy uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky.*

*(5) Prevádzka jadrového zariadenia sa člení na skúšobnú prevádzku a prevádzku.*

*(6) Súhlas na skúšobnú prevádzku vydá úrad po predložení písomnej žiadosti doloženej správou o vyhodnotení uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky. Tento súhlas je súčasťou súhlasu na dočasné užívanie stavby na skúšobnú prevádzku podľa osobitného predpisu.<sup>26)</sup>*

*(7) Po kladnom vyhodnotení skúšobnej prevádzky na návrh držiteľa povolenia úrad začne kolaudačné konanie podľa osobitného predpisu.<sup>27)</sup>*

*(8) Držiteľ povolenia musí zaznamenávať a uchovávať údaje o prevádzke jadrového zariadenia dôležité pre vyradovanie, ktoré sú uvedené v koncepčnom pláne vyradovania. Súčasne je povinný zabezpečovať účelovo viazané prostriedky na úhradu nákladov spojených s vyradovaním.<sup>28)</sup>*

*(9) Podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovenia dokumentácie uvedenej v prílohe č. 1 bode C a správy podľa odsekov 4 a 6 ustanoví všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydá úrad.*

Povolení k uvádění jaderného zařízení do provozu vydá Úrad jadrového dozoru po předložení písemné žádosti doložené dokumentací uvedenou v Přílohe č. 1 bod C Zákona č. 541/2004 Z.z. Dokumentace potřebná k písemné žádosti o povolení k uvedení jaderného zařízení do provozu a provoz podle tohoto dokumentu musí obsahovat:

1. limity a podmínky bezpečného provozu,

2. seznam vybraných zařízení s rozdělením do bezpečnostních tříd a programy jejich vyzkoušení určené úřadem,
3. program uvádění jaderného zařízení do provozu členěný na etapy a program provozních kontrol vybraných zařízení,
4. dokumentace systému managementu jakosti a požadavky na kvalitu jaderného zařízení a jejich vyhodnocení
5. provozní předpisy a vnitřní havarijní plán,
6. předprovozní bezpečnostní zpráva, která zpřesňuje předběžnou bezpečnostní zprávu přiloženou k žádosti o stavební povolení na stavbu hlubinného úložiště
7. plán fyzické ochrany v objektech nebo v blízkosti jaderného zařízení,
8. plán nakládání s radioaktivními odpady a s vyhořelým palivem včetně jejich přepravy,
9. koncepční plán vyřazování jaderného zařízení z provozu,
10. systém školení zaměstnanců, programy přípravy vybraných zaměstnanců, a programy přípravy odborně způsobilých zaměstnanců,
11. doklady o připravenosti jaderného zařízení pro uvádění do provozu, pro zkušební provoz zpráva o vyhodnocení uvádění jaderného zařízení do provozu a pro trvalý provoz zpráva o vyhodnocení zkušebního provozu,
12. plán ochrany obyvatelstva krajů v oblasti ohrožení,
13. vymezení hranic jaderného zařízení upřesněním údajů uvedených v předběžném vymezení hranic JZ připraveného v rámci žádosti o stavební povolení,
14. vymezení velikosti oblasti ohrožení jaderným zařízením upřesněním údajů uvedených v předběžném vymezení hranic JZ připraveného v rámci žádosti o stavební povolení
15. dokumentace dle § 66, 76, 83 a 84 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

Z těchto dokumentů ve vztahu k vývoji a výzkumu jsou významné především předprovozní bezpečnostní zpráva upřesňující předběžnou bezpečnostní zprávu z etapy přípravy výstavby HÚ a koncepční plán vyřazování (v tomto případě uzavření) HÚ.

Předprovozní bezpečnostní zpráva podle §19 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z. je upřesněna předběžná zpráva podle § 8 se zaměřením na:

- a) uvedení změn původního projektu s prokázáním zachování jeho bezpečnosti,
- b) doplňující výpočty a měření vyplývající z požadavků předběžné bezpečnostní zprávy,
- c) požadavky na řízení jaderného zařízení z hlediska jaderné bezpečnosti, zejména během uvádění do provozu, při provozu, při řešení událostí, při údržbě zařízení a při výměně paliva,
- d) požadavky na provozní dokumentaci,
- e) způsob evidence, kontroly a fyzické ochrany jaderných materiálů.

Provozní bezpečnostní zpráva podle §19 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z. obsahuje:

(2) *Predprevádzková bezpečnostná správa podľa odseku 1 obsahuje*

- a) *predmet a rozsah jej jednotlivých častí,*
- b) *všeobecnú charakteristiku jadrového zariadenia a jeho projektu vrátane preukázania zaistení bezpečnosti,*
- c) *opis lokality, dispozičného umiestnenia hlavných zariadení a normálnej prevádzky,*
- d) *zoznam použitých všeobecne záväzných právnych predpisov, technických noriem a štandardov,*



- e) *opis dôležitých aspektov organizácie prevádzky a riadenia bezpečnosti jadrového zariadenia,*
- f) *požiadavky na kvalitu budovaného jadrového zariadenia s uvedením kvantifikácie dosiahnutých parametrov jadrovej bezpečnosti, 2) spoľahlivosti a životnosti,*
- g) *ohodnotenie lokality z hľadiska jadrovej bezpečnosti,*
- h) *aspekty projektu jadrového zariadenia, ktoré načrtávajú celkový bezpečnostný koncept projektu a prístup k zaisteniu základných bezpečnostných cieľov,*
- i) *detailný opis bezpečnostných funkcií všetkých bezpečnostných systémov, konštrukcií, systémov a komponentov s vplyvom na jadrovú bezpečnosť a ich porovnanie s projektom, opis ich projektovej bázy a činnosti vo všetkých prevádzkových režimoch a stavoch vrátane odstavenia a havarijných podmienok,*
- j) *analýzy bezpečnosti overené nezávislou osobou, ktoré hodnotia odozvu jadrového zariadenia na postulované iniciačné udalosti a havárie v podmienkach rozšíreného projektu bez závažného poškodenia jadrového paliva vzhľadom na kritériá prijateľnosti a limity úniku rádioaktívnych látok, ako aj odozvu jadrového zariadenia na havárie v podmienkach rozšíreného projektu so závažným poškodením jadrového paliva,*
- k) *postup uvedenia jadrového zariadenia do prevádzky,*
- l) *podmienky prevádzky, ktoré zahŕňajú opis postupov pri riešení udalostí a návodov na riadenie ťažkých havárií, opatrení na pravidelnú údržbu, kontroly a skúšky, kvalifikácie a odbornej prípravy zamestnancov, programov spätnej väzby z prevádzkových skúseností a programu riadenia starnutia,*
- m) *limity a podmienky bezpečnej prevádzky a návrh limitov a podmienok bezpečného vyradovania,*
- n) *opis politiky, stratégie, metód a opatrení na zabezpečenie radiačnej ochrany,*
- o) *opis havarijnej pripravenosti a plánovania havarijnej odozvy, opis kontaktu a koordinácie s inými orgánmi a ďalšími osobami zapojenými do odozvy na haváriu,*
- p) *analýzu vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie,*
- q) *opis nakladania s rádioaktívnymi odpadmi v jadrovom zariadení,*
- r) *postup vyradovania jadrového zariadenia z prevádzky a opis spôsobu, ako budú počas prevádzky jadrového zariadenia zohľadnené dôležité aspekty konečného odstavenia a vyradovania jadrového zariadenia.*

*(3) Predprevádzková bezpečnostná správa sa využíva ako východisko na nepretržitú podporu bezpečnej prevádzky a na hodnotenie bezpečnostného vplyvu zmien na jadrovom zariadení alebo prevádzkových činnosti.*

V souladu s § 20 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z. žadatel předloží úřadu studii **pravděpodobnostního hodnocení bezpečnosti** první úrovně, která představuje hodnocení rizika poškození jaderného paliva, nebo druhé úrovně která představuje hodnocení rizika úniků radioaktivních látek do okolí jaderného zařízení. Co se týče HÚ jednalo by se pravděpodobně o druhý případ. Je jednoznačné, že k předložení žádosti o provoz bude nutné doložit i hodnocení bezpečnosti provozu HÚ a EIA.

## 1.4 Legislativní požadavky ve fázi provozu a uzavírání úložiště

Tato fáze se částečně překrývá s fází výstavby, neboť během provozu se předpokládá vytváření nových úložných prostorů. Je to nejdelší životní fáze úložiště a obsáhne budování nových částí úložiště, ukládání, uzavírání zaplněných částí a přípravu k uzavření celého úložiště. Je nutné

především zajistit provozní bezpečnost. Současně je třeba, aby byla zahájena příprava pro ukončení provozu a uzavírání částí úložiště nebo úložiště jako celku, včetně období institucionální kontroly a monitoringu.

Podobně jako předchozí fáze, v této fázi je projekt výstavby a provozu úložiště řízený dokumentací ÚJD SR, ÚVZ SR, báňským a stavebním zákonem.

Veškeré činnosti v této periodě se zaměří na provoz úložiště a směřují k průběžnému budování úložiště, ukládání RAO a uzavírání zaplněných částí úložiště, až k podání žádosti o uzavření úložiště (detailně viz Příloha 1).

### **Legislativní požadavky pro podání žádosti o uzavření úložiště**

Uzavření úložiště dle § 22 Zákona č. 541/2004 Z.z. sú jsou administrativní a technické činnosti po ukončení umístování radioaktivních odpadů nebo vyhořelého paliva do úložiště. Povolení na uzavření úložiště a institucionální kontrolu vydá po předložení písemné žádosti držitele povolení k provozu úložiště doložené dokumentací uvedené v Příloze č. 1 bod E. Zákona č. 541/2004 Z.z.

Dokumentace potřebná k písemné žádosti o povolení na uzavření úložiště a na institucionální kontrolu dle bodu E) Příloha č. 1 zákona č. 541/2004 Z.z musí obsahovat:

- celkové hodnocení stavu úložiště a jeho provozu včetně popisu změn a úprav úložiště a jejich **bezpečnostního hodnocení**,
- celkový inventář uložených radioaktivních odpadů,
- **plán uzavření úložiště a institucionální kontroly včetně bezpečnostních rozborů,**
- **program monitorování včetně návrhu možných nápravných opatření,**
- systém školení zaměstnanců, programy přípravy odborně způsobilých zaměstnanců a doklady o splnění kvalifikačních požadavků odborně způsobilých zaměstnanců,
- dokumentaci systému managementu jakosti a požadavky na kvalitu jaderného zařízení,
- změny hranic jaderného zařízení specifikací údajů uvedených ve vymezení hranic jaderného zařízení, které bylo součástí žádosti o povolení k uvedení jaderného zařízení do provozu a provoz
- změny velikosti oblasti ohrožení jaderným zařízením specifikací údajů uvedených ve vymezení velikosti oblasti ohrožení jaderným zařízením, které bylo součástí žádosti o povolení k uvedení jaderného zařízení do provozu a provoz

Z hlediska vývoje a výzkumu jsou významné především plán uzavření úložiště, včetně bezpečnostních rozborů, a program monitorování.

Plán uzavření úložiště a institucionální kontroly včetně bezpečnostních rozborů a programu monitorování včetně bezpečnostních rozborů podle § 32 Vyhlášky č. 58/2006 musí obsahovat:

- a) materiály, technologie a postupy použité pro výplň meziprostorů úložných boxů, na stabilizaci uložených balených forem radioaktivních odpadů a pro zajištění finální konfigurace úložného systému včetně složení překrytí a návrhu drenážního systému s cílem zachování dlouhodobé životnosti úložiště,
- b) program na dekontaminaci a demontáž dále nepotřebných budov a nadzemních prostor včetně odstranění nebo utěsnění redundantních komponent, zařízení, monitorovacích tunelů, šachet a vrtů nebo jiných inženýrských prvků, které by mohly v budoucnu tvořit cestu úniku radionuklidů,



- c) popis a způsob zajištění nakládání s radioaktivními odpady vzniklými při výkonu činností podle písmene b),
- d) plán údržby a oprav jednotlivých komponent úložiště během období aktivní části institucionální kontroly,
- e) rozsah činností prováděných v rámci pasivní části institucionální kontroly úložiště,
- f) způsob dlouhodobého uchovávání a přenosu informací s určením použitých médií, jakož i údaje důležité k provedení nápravných opatření nebo pro přehodnocení bezpečnosti úložiště v budoucnosti,
- g) upřesněné bezpečnostní rozborů dlouhodobé bezpečnosti úložiště v etapě po skončení provozu v návaznosti na aktuální údaje, a to ověřené nezávislou organizací.

Program monitorování včetně návrhu možných nápravných opatření dle § 32 Vyhlášky č. 58/2006 Z.z. obsahuje:

- a) kontroly a měření prováděné během institucionální kontroly,
- b) program sledování stavu bariér úložiště, radiologický plán monitorování pokrývající všechny potenciální cesty úniku a šíření radionuklidů,
- c) způsob vytvoření prostředků pro zajištění monitoringu po skončení provozu,
- d) vedení záznamů o výsledcích kontrol, měření a monitorování,
- e) nápravná opatření, která budou prováděna v případě odchylek od předpokládaného stavu úložného systému a neplánovaného úniku radioaktivních látek v závislosti na výsledcích monitorování

Příloha č. 1 Zákona č. 541/2004 Z. z. je uvedena v Příloze 3 tohoto dokumentu.

Konkrétní požadavky týkající se výše uvedených činností souvisejících s povoláním provozu, provozem a uzavřením úložiště jsou vymezeny ve Vyhlášce Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., hlavně v § 16-19, 21, 22, 24 a 30-34.

Stejně jako v předchozí fázi, dalším důležitým legislativním dokumentem je Vyhláška č. 430/2011 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z., konkrétně výše uvedený § 6, který definuje obecné požadavky na jadernou bezpečnost jaderných zařízení při jejich výstavbě, spouštění, provozu, vyřazování a v případě úložiště i při jeho uzavření. Konkrétní požadavky jsou blíže specifikovány v Příloze č. 4. k vyhlášce č. 430/2011 Z. z., která je uvedena v Příloze č. 4 tohoto dokumentu.

V souvislosti s radiační ochranou, ÚVZ SR podle § 6 ods. (1) písm. d) zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov mimo jiné vydává závazné stanovisko dle § 32 ods. 3.

Dle výše míněného paragrafu § 32 zákona č. 87/2018 Z. z. vykonává Úrad (ÚVZ SR) též posudkovou činnost. Jedná se o proces posuzování a vyhodnocení návrhů, projektů a dokumentů z hlediska radiační ochrany, jehož výsledkem je vydání závazného stanoviska nebo rozhodnutí. Mezi činnostmi, ke kterým dává Úrad závazné stanovisko dle § 32 ods. 3 písm a) patří:

1. umístění stavby a stavba jaderného zařízení,
2. zkušební provoz jaderného zařízení,
3. etapy uvádění jaderného zařízení do provozu,
4. stavební a technologické změny významné z hlediska radiační ochrany během
  - 4a. stavby jaderného zařízení,
  - 4b. zkušebního provozu jaderného zařízení,
  - 4c. etapy uvádění jaderného zařízení do provozu,

- 4d. provoz jaderného zařízení,
- 4e. etapy vyřazování jaderného zařízení z provozu,
5. vyřazování jaderného zařízení z provozu,
6. nový technologický postup při vyřazování jaderného zařízení z provozu,
7. mimořádné ozáření při činnosti vedoucí k ozáření v jaderném zařízení,
8. vnitřní havarijný plán jaderného zařízení.

## 1.5 Legislativní a dozorový rámec ve fázi institucionální kontroly

Závěrečná fáze sestává z činností jako:

- Kontrola, monitorování a dohled
- Hodnocení bezpečnosti podle údajů z monitorování

Jak již bylo zmíněno výše. Atómový zákon v § 22 zmiňuje i problematiku uzavírání úložiště a institucionální opatření, kde v ods. 1 až 4 uvádí: „Uzavření úložiště jsou administrativní a technické činnosti po skončení umístování radioaktivních odpadů nebo vyhořelého paliva do úložiště. Institucionální kontrola je soubor činností, kterými právnická osoba zabezpečuje kontrolu vstupu úložiště a kontrolu a údržbu funkčnosti jeho bariér po uzavření úložiště v čase stanoveném v bezpečnostní dokumentaci. Povolení na uzavření úložiště a institucionální kontrolu vydá Úrad (UJD SR) po předložení písemné žádosti držitele povolení k provozu úložiště doložené dokumentací. Držitel povolení provádí opatření k zajištění toho, aby se po uzavření úložiště:

- uchovávaly záznamy,
- prováděla Institucionální kontrola úložiště,
- vykonával nápravný zásah, pokud je to nezbytné v případě neplánovaného úniku radioaktivních látek.“

Mimo to Spoločný dohovor o bezpečnosti nakladania s vyhořetým palivom a bezpečnosti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi (Oznámenie Ministerstva zahraničných vecí Slovenskej republiky č. 125/2002 Z.z.) podle Čl. 17 požaduje, aby po uzavření úložiště:

- se archivovali záznamy o lokalitě, projektu a inventáři tohoto zařízení, požadované dozorových orgánem,
- pokud je to nutné, se prováděla aktivní nebo pasivní institucionální kontrola, jako např. monitorování nebo omezení přístupu,
- se provedly, pokud je to nezbytné, zásahová opatření, pokud se během aktivní institucionální kontroly detekuje neplánovaný únik radioaktivních látek do životního prostředí.

V souvislosti se zabezpečením těchto požadavků mají jednotlivé státy zabezpečit, aby:

- na podporu bezpečnosti zařízení pro nakládání s vyhořelým palivem a radioaktivními odpady během jejich provozní životnosti a pro jejich vyřazení z provozu byly k dispozici odpovídající finanční zdroje,
- se vytvořily finanční opatření, které umožní přiměřené institucionální kontroly a monitorovací opatření, které by pokračovaly po časové období považované za nutné po uzavření ukládacího zařízení

**Protože tato životní fáze hlubinného (jakož i povrchového) úložiště radioaktivních odpadů je otázkou až vzdálené budoucnosti, neexistuje legislativní dokumentace, která by**

určovala konkrétní pravidla pro institucionální kontrolu hlubinného úložiště. Je všeobecně možné konstatovat, že monitorování a dohled na uzavřeném úložiště budou zajišťovat příslušné úřady (ÚJD SR, ÚVZ SR) a uzavřené úložiště jako důlní stavba bude muset splňovat požadavky horního zákona. Je zřejmé, že ani otázka kompenzačních nástrojů pro tuto fázi není dořešena.

### Archivace záznamů

Všechny informace o uložených radioaktivních odpadech včetně umístění kontejnerů, množství a aktivity radioaktivních odpadů, specifikace jejich vlastností, složení jednotlivých balených forem jsou během provozu vedeny v souladu s předpisy držitele povolení. Rozsah záznamů archivovaných po uzavření úložiště upřesňuje ÚJD SR v podmínkách povolení k uzavření úložiště.

Po uzavření úložiště zajistí jeho současný držitel povolení (provozovatel) přenos informací o uložených kontejnerech s odpadem k archivaci na instituci, která bude státem určená k výkonu institucionální kontroly. Plán uzavření úložiště a institucionální kontroly jako jeden ze základních dokumentů požadovaných pro vydání povolení ÚJD SR na uzavření úložiště obsahuje mimo jiné také způsob dlouhodobého uchovávání a přenosu informací s určením použitých médií, jakož i údajů důležitých pro provedení nápravných opatření nebo pro přehodnocení bezpečnosti úložiště v budoucnu a způsob vedení záznamů o výsledcích kontrol, měření a monitorování během institucionální kontroly.

### Institucionální kontrola

Pod pojmem institucionální kontrola rozumíme veškeré činnosti, vykonávané po ukončení ukládání RAO a vybudování konečného překrytí úložiště. Zabezpečená bude nezbytná údržba úložiště a v činnosti bude systém fyzické ochrany úložiště. V činnosti budou monitorovací systémy, poskytující informace o případném pronikání vody do úložných prostorů a její další migraci. Přesný rozsah institucionální kontroly bude určen na základě bezpečnostních rozborů před uzavřením úložiště.

Hrubou představu o možném obsahu budoucí institucionální kontroly hlubinného úložiště lze získat například na základě výsledků bezpečnostních rozborů a podle doporučení mezinárodní mise WATRP pro RÚ RAO Mochovce:

Součástí plánu uzavření úložiště a institucionální kontroly je plán údržby a oprav jednotlivých komponent úložiště během období aktivní části institucionální kontroly jakož i určení rozsahu činností prováděných v rámci pasivní části institucionální kontroly úložiště.

Dokumentace obsahuje tyto části věnované hodnocení bezpečnosti pro období po uzavření úložiště:

#### a) Plán uzavření úložiště a institucionální kontrola (na úrovni projektové studie)

- Stabilizace lokality
- Ukončení provozu úložiště
- Poprevádzkový monitoring

#### b) Bezpečnostní rozbor

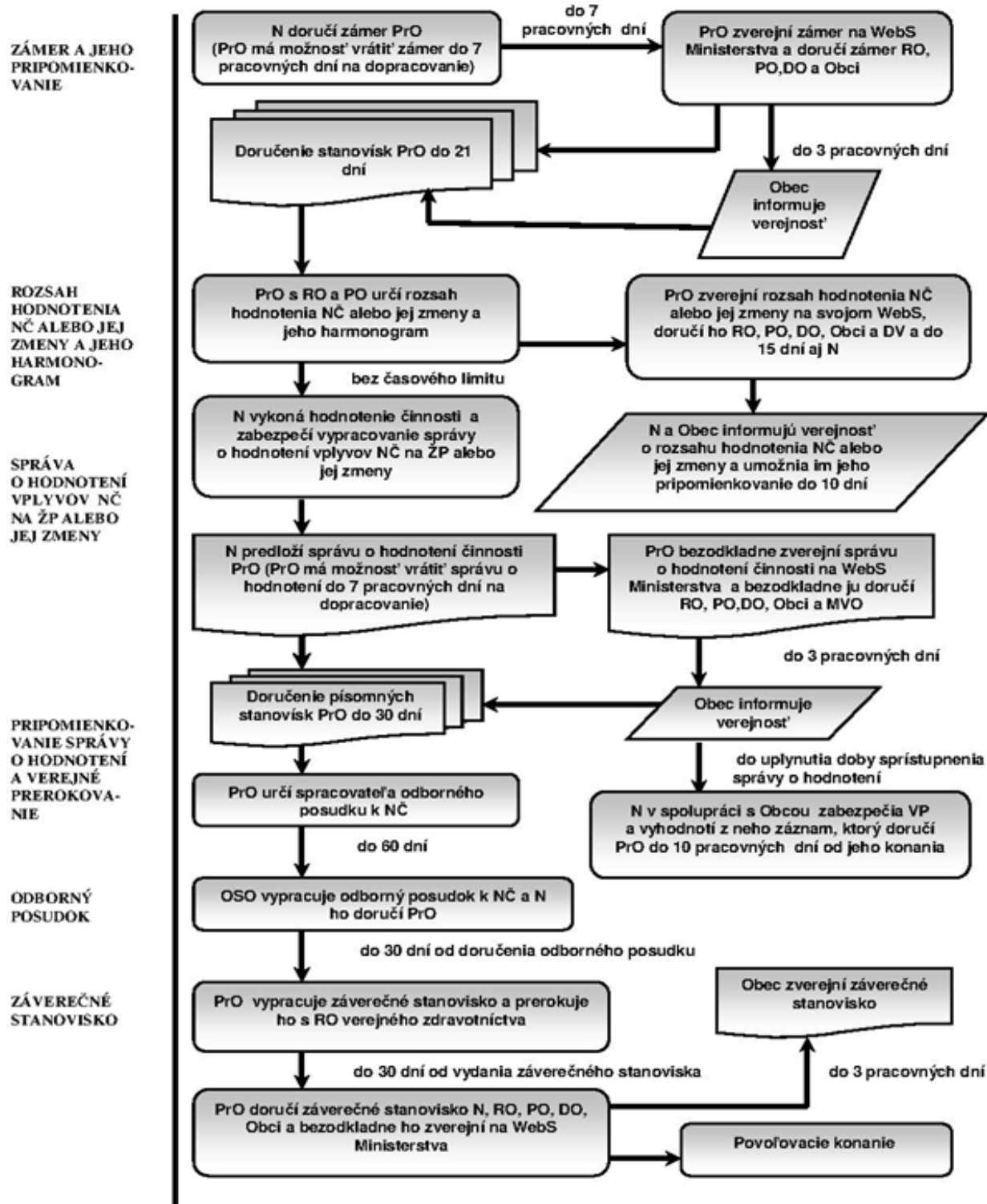
- Charakteristika ukládaných odpadů
- Bezpečnostní aspekty provozu úložiště
- Dlouhodobá stabilita
- Rozbory dlouhodobé bezpečnosti úložiště
- Kritéria přijatelnosti odpadů k uložení jako výsledek bezpečnostních analýz

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

V analýzách dlouhodobé bezpečnosti RÚ RAO Mochovce jsou hodnoceny evoluční a narušitelské scénáře <sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Zdroj: *Národná správa Slovenskej republiky spracovaná v zmysle spoločného dohovoru o bezpečnosti nakladania s vyhoretým palivom a o bezpečnosti nakladania s rádioaktívnym odpadom, August 2014*

**PRÍLOHA č. 1**
**SCHEMATICKÉ ZNÁZORNENIE POSTUPNOSTI KROKOV PROCESU POSUDZOVANIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI ALEBO JEJ ZMENY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (POVINNÉ HODNOTENIE)**




## PRÍLOHA č. 2

### Príloha č. 9 k zákonu č. 24/2006 Z. z.

#### OBSAH A ŠTRUKTÚRA ZÁMERU

##### I. Základné údaje o navrhovateľovi


1. Názov (meno).
2. Identifikačné číslo.
3. Sídlo.
4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu obstarávateľa.
5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie.

##### II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

1. Názov.
2. Účel.
3. Užívateľ.
4. Charakter navrhovanej činnosti (nová činnosť, zmena činnosti a ukončenie činnosti).
5. Umiestnenie navrhovanej činnosti (kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo).
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti (mierka 1: 50 000).
7. Termín začatia a skončenia výstavby a prevádzky navrhovanej činnosti.
8. Opis technického a technologického riešenia.
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva).
10. Celkové náklady (orientačné).
11. Dotknutá obec.
12. Dotknutý samosprávny kraj.
13. Dotknuté orgány.
14. Povoľujúci orgán.
15. Rezortný orgán.
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov.
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice.

##### III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria.
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia.
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuálny stav prípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

#### IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

1. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, spotreba vody, ostatné surovinné a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky).
2. Údaje o výstupoch (napr. zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie.
4. Hodnotenie zdravotných rizík.
5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti].
6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia.
7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice.
8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území (so zreteľom na druh, formu a stupeň existujúcej ochrany prírody, prírodných zdrojov, kultúrnych pamiatok).
9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.
10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie.
11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala.
12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi.
13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov.

#### V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu.
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty.
3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu.

#### VI. Mapová a iná obrazová dokumentácia


#### VII. Doplňujúce informácie k zámeru

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer, a zoznam hlavných použitých materiálov.
2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.
3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

#### VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

#### IX. Potvrdenie správnosti údajov

1. Spracovatelia zámeru.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) spracovateľa zámeru a podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa.



**Príloha č. 10 k zákonu č. 24/2006 Z. z.****KRITÉRIÁ PRE ZISŤOVACIE KONANIE PODĽA § 29 ZÁKONA****I. Povaha a rozsah navrhovanej činnosti**

1. Rozsah navrhovanej činnosti (vyjadrený v technických jednotkách).
2. Súvislosť s inými činnosťami (jestvujúcimi, prípadne plánovanými).
3. Požiadavky na vstupy (napr. záber lesných pozemkov a pôdy, využívanie vody, potreba surovín a celkové využitie prírodných zdrojov, potreba energetických zdrojov).
4. Údaje o výstupoch, najmä znečistenie ovzdušia, tvorba odpadov, odpadové vody, iné odpady, hluk, vibrácie, žiarenie, teplo, zápach a iné očakávané vplyvy).
5. Pravdepodobnosť účinkov na zdravie obyvateľstva.
6. Ovplyvňovanie pohody života.
7. Celkové znečisťovanie alebo znehodnocovanie prostredia vrátane ovplyvňovania biodiverzity.
8. Riziko nehôd s prihliadnutím najmä na použité látky a technológie, ako aj ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti (napr. prírodné katastrofy, zmena klímy).

**II. Miesto vykonávania navrhovanej činnosti**

Pri zisťovacom konaní sa musí vziať do úvahy environmentálna citlivosť oblasti, ktorá bude pravdepodobne zasiahnutá navrhovanou činnosťou s prihliadnutím najmä na


1. súčasný stav využitia územia,
2. súlad navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou,
3. relatívny dostatok, kvalitu a regeneračné schopnosti prírodných zdrojov v dotknutej oblasti a v horninovom prostredí,
4. únosnosť prírodného prostredia, najmä ak ide o tieto oblasti:
  - 4.1. vodné útvary,
  - 4.2. mokrade,
  - 4.3. pobrežné oblasti (riek, jazier, nádrží) vrátane ústí riek,
  - 4.4. pohoria a lesy,
  - 4.5. chránené územia [napr. chránená krajinná oblasť, národný park, chránený areál, prírodná rezervácia, národná prírodná rezervácia, prírodná pamiatka, národná prírodná pamiatka, chránený krajinný prvok, chránené vtáčie územie, navrhované chránené vtáčie územie, územie európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), chránené vodohospodárske oblasti],
  - 4.6. oblasti významné z hľadiska výskytu, ochrany a zachovania vzácnych druhov fauny a flóry (napr. chránené druhy a ich biotopy),
  - 4.7. oblasti, v ktorých už bola vyčerpaná únosnosť prírodného prostredia,
  - 4.8. husto obývané oblasti,
  - 4.9. historicky, kultúrne alebo archeologicky významné oblasti.

**III. Význam a vlastnosti očakávaných vplyvov**

Význam očakávaných vplyvov sa posudzuje vo vzťahu ku kritériám uvedeným v bodoch I. a II. s prihliadnutím najmä na

1. pravdepodobnosť vplyvu,
2. rozsah vplyvu (napr. veľkosť dotknutej geografickej oblasti a veľkosť dotknutej populácie),
3. pravdepodobnosť vplyvu presahujúceho štátne hranice,

4. veľkosť a komplexnosť vplyvu,
5. predpokladaný začiatok, trvanie, frekvenciu a reverzibilitu vplyvu.
6. povahu vplyvu,
7. kumuláciu vplyvu s vplyvom iných existujúcich alebo schválených činností,
8. možnosť účinného zmiernenia vplyvu.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuálny stav prípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenčné označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

### **PRÍLOHA č. 3**

#### **Príloha č. 1 k zákonu č. 541/2004 Z. z.**

#### **DOKUMENTÁCIA JADROVÝCH ZARIADENÍ POTREBNÁ K JEDNOTLIVÝM ROZHODNUTIAM**

##### A. Dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o súhlas na umiestnenie stavby jadrového zariadenia

- a) zadávacia bezpečnostná správa,
- b) zadávacia správa o spôsobe vyradovania,
- c) projektový zámer na fyzikálno-technické riešenie jadrového zariadenia v úrovni zadávacieho projektu,
- d) zadávacia správa o spôsobe nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoretým jadrovým palivom,
- e) požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia,
- f) návrh hraníc jadrového zariadenia,
- g) návrh veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením,
- h) hodnotenie vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie, ak tak ustanovuje osobitný predpis,8) ako aj hodnotenie potenciálneho vplyvu okolitého prostredia na jadrové zariadenie.

##### B. Dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o stavebné povolenie na stavbu jadrového zariadenia

- a) predbežná bezpečnostná správa, ktorá preukazuje plnenie zákonných požiadaviek na jadrovú bezpečnosť na základe údajov, o ktorých sa uvažuje v projekte,
- b) projektová dokumentácia potrebná k stavebnému konaniu,
- c) predbežný plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, s vyhoretým jadrovým palivom vrátane ich prepravy,
- d) predbežný koncepčný plán vyradovania,
- e) kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried,
- f) predbežný plán fyzickej ochrany,
- g) dokumentácia systému manažérstva kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia a ich vyhodnotenie podľa bodu A písm. e),
- h) predbežný vnútorný havarijný plán,
- i) predbežné limity a podmienky bezpečnej prevádzky,
- j) predbežný program kontrol jadrového zariadenia pred jeho prevádzkou,
- k) predbežné vymedzenie hraníc jadrového zariadenia spresnením údajov uvedených v bode A písm. f),
- l) predbežné vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením spresnením údajov uvedených v bode A písm. g),
- m) dokumentácia podľa § 6 ods. 2 písm. j).

##### C. Dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky a prevádzku

- a) limity a podmienky bezpečnej prevádzky,
- b) zoznam vybraných zariadení s rozdelením do bezpečnostných tried,
- c) programy vyskúšania vybraných zariadení určené úradom,
- d) program uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky členený na etapy,
- e) program prevádzkových kontrol vybraných zariadení,
- f) dokumentácia systému manažérstva kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia a ich vyhodnotenie podľa bodu B písm. g),
- g) prevádzkové predpisy určené úradom,
- h) vnútorný havarijný plán,
- i) predprevádzková bezpečnostná správa, ktorá spresňuje správu uvedenú v bode B písm. a),
- j) pre jadrové zariadenia s jadrovým reaktorom pravdepodobnostné hodnotenie bezpečnosti prevádzky pre odstavený reaktor a pre nízke výkonové hladiny, ako aj pre plný výkon reaktora,
- k) plán fyzickej ochrany vrátane zmluvy s Policajným zborom podľa § 26 ods. 10, ako aj opisu spôsobu vykonávania leteckých činností<sup>13</sup>) v objektoch alebo v blízkosti jadrového zariadenia,
- l) plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoretým jadrovým palivom vrátane ich prepravy,
- m) koncepcný plán vyradovania jadrového zariadenia z prevádzky,
- n) doklad o zabezpečení finančného krytia zodpovednosti za jadrovú škodu okrem úložiska podľa osobitného predpisu,<sup>7b</sup>)
- o) systém odbornej prípravy zamestnancov,
- p) programy prípravy vybraných zamestnancov,
- q) programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov,
- r) doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek vybraných zamestnancov a odborne spôsobilých zamestnancov,
- s) doklady o pripravenosti jadrového zariadenia na uvádzanie do prevádzky, pre skúšobnú prevádzku správa o vyhodnotení uvádzania jadrového zariadenia do prevádzky a pre trvalú prevádzku správa o vyhodnotení skúšobnej prevádzky,
- t) plán ochrany obyvateľstva krajov v oblasti ohrozenia,
- u) vymedzenie hraníc jadrového zariadenia spresnením údajov uvedených v bode B písm. k),
- v) vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením spresnením údajov uvedených v bode B písm. l),
- w) dokumentácia podľa § 6 ods. 2 písm. j).

#### D. Dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o povolenie na etapu vyradovania

- a) limity a podmienky bezpečného vyradovania,
- b) dokumentácia systému manažérstva kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia,
- c) vnútorný havarijný plán,
- d) plán etapy vyradovania,
- e) koncepcia vyradovania pre obdobie po skončení povolovanej etapy vyradovania,
- f) plán fyzickej ochrany vrátane zmluvy s Policajným zborom podľa § 26 ods. 10, ako aj opisu spôsobu vykonávania leteckých činností<sup>13</sup>) v objektoch alebo v blízkosti jadrového zariadenia,


- g) plán nakladania a prepravy rádioaktívnych odpadov a plán nakladania s konvenčným odpadom z vyrad'ovania,
- h) doklad o zabezpečení finančného krytia zodpovednosti za jadrovú škodu podľa osobitného predpisu,7b)
- i) program kontrol vybraných zariadení,
- j) prevádzkové predpisy určené úradom,
- k) systém odbornej prípravy zamestnancov,
- l) programy prípravy vybraných zamestnancov,
- m) programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov,
- n) doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek vybraných zamestnancov a odborne spôsobilých zamestnancov,
- o) plán ochrany obyvateľ'stva krajov v oblasti ohrozenia,
- p) zmeny hraníc jadrového zariadenia špecifikáciou údajov uvedených v bode C písm. u),
- q) zmeny veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením špecifikáciou údajov uvedených v bode C písm. v),
- r) kategorizácia vybraných zariadení do bezpečnostných tried.

E. Dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o povolenie na uzatvorenie úložiska a na inštitucionálnu kontrolu

- a) celkové hodnotenie stavu úložiska a jeho prevádzky vrátane opisu zmien a úprav úložiska a ich bezpečnostného hodnotenia,
- b) celkový inventár uložených rádioaktívnych odpadov,
- c) plán uzatvorenia úložiska a inštitucionálnej kontroly vrátane bezpečnostných rozborov,
- d) program monitorovania vrátane návrhu možných nápravných opatrení,
- e) systém odbornej prípravy zamestnancov,
- f) programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov,
- g) doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek odborne spôsobilých zamestnancov,
- h) dokumentácia systému manažérstva kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia,
- i) zmeny hraníc jadrového zariadenia špecifikáciou údajov uvedených v bode C písm. u),
- j) zmeny veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením špecifikáciou údajov uvedených v bode C písm. v).

F. Dokumentácia potrebná k písomnej žiadosti o súhlas na vyňatie jadrového zariadenia z pôsobnosti tohto zákona:

- a) konečný opis územia jadrového zariadenia vyradeného z prevádzky a všetkých prác vykonaných počas vyrad'ovania,
- b) súhrnné údaje o množstve a aktivite uložených alebo dlhodobo skladovaných rádioaktívnych odpadov a o množstve rádioaktívnych odpadov z vyrad'ovania a materiálov uvoľnených do životného prostredia,
- c) zoznam údajov, ktoré sa budú uchovávať po skončení vyrad'ovania s uvedením času uchovávanía,
- d) záverečné hodnotenie radiačnej situácie objektov a územia,
- e) inštitucionálne opatrenia na obmedzené využitie objektov a územia,
- f) zmluva podľa § 20 ods. 7, ak si to okolnosti vyžadujú.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuálny stav prípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

## **PRÍLOHA č. 4**

### **Príloha č. 2 k vyhláške č. 430/2011 Z. z.**

#### **VLASTNOSTI ÚZEMIA, KTORÉ VYLUČUJÚ JEHO VYUŽITIE NA UMIESTNENIE JADROVÝCH ZARIADENÍ**

Vlastnosti územia, ktoré vylučujú jeho využitie na umiestnenie jadrových zariadení, sú tieto:

a) v podmienkach prevádzky, abnormálnej prevádzky alebo v prípade mimoriadnej udalosti nemožno na území zabezpečiť

1. dodržanie ustanovených dávok ožiarenia obyvateľov<sup>1</sup>) a ustanovenej úrovne hluku a vibrácií pôsobiacich na ľudí, a to aj na susedných pozemkoch a stavbách,<sup>4</sup>)
2. ochranu života, zdravia a majetku pred následkami mimoriadnych udalostí,<sup>5</sup>)
3. ochranu pred škodlivým vplyvom extrémnych meteorologických vplyvov a záplav na jadrové zariadenie,<sup>6</sup>)

b) na území hrozia zosuvy alebo prepadnutie terénu, prievaly banských vôd alebo silné otrasy následkom banskej činnosti, ťažby plynu, ropy alebo sú na ňom zásoby spodnej vody,

c) na území sa vyskytujú geodynamické a krasové javy ohrozujúce stabilitu horninového masívu, ako sú zosuvy, pohybovo a seizmicky aktívne zlomy, skvapalnenie zemín, tektonické aktivity alebo iné javy, ktoré môžu zmeniť náklon povrchu okolia nad stanovené technologické požiadavky,

d) do územia zasahujú ochranné pásma prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych zdrojov, územia s klimatickými podmienkami na liečenie, kúpeľného miesta a kúpeľného územia,<sup>7</sup>) podzemných a povrchových zdrojov pitnej vody,

e) na území sa nachádzajú vyhlásené dobývacie priestory s ťažbou surovín,

f) územie zasahuje do ochranného pásma priemyselných alebo iných hospodárskych objektov, s ktorými by mohli vzniknúť nežiaduce prevádzkové kolízie,

g) hustota a rozloženie obyvateľstva na území znemožňujú efektívne použitie opatrení havarijnej pripravenosti,

h) na území nie je možné zaistiť dostatočne bezpečné a spoľahlivé vyvedenie výkonu plánovanej inštalovanej kapacity elektrického výkonu,

i) ak ide o úložisko, existujúce vysoké, prípadne ťažko predpovedateľné riziko plynúce z vonkajších udalostí a udalostí vyvolaných ľudskou činnosťou, alebo ak vývoj týchto udalostí nie je možné spoľahlivo predvídať počas projektovanej životnosti.

**Príloha č. 3 k vyhláške č. 430/2011 Z. z. (výňatok)****POŽIADAVKY NA JADROVÚ BEZPEČNOSŤ JADROVÝCH ZARIADENÍ PRI ICH PROJEKTOVANÍ****ČASŤ A****ZOZNAM POŽIADAVIEK****I. Všeobecné požiadavky na projekt jadrového zariadenia**

- A. Základné požiadavky na jadrovú bezpečnosť
- B. Riešenie jadrovej bezpečnosti, bezpečnostné funkcie a bezpečnostné charakteristiky
- C. Ochrana do hĺbky
- D. Správna technická prax a prevádzkové skúsenosti
- E. Výsledky výskumu v oblasti jadrovej bezpečnosti
- F. Havárie uvažované v projekte
- G. Radiačná ochrana, ventilačné systémy a filtračné systémy
- H. Zabránenie vzniku a rozvoju porúch zariadení
- I. Ochrana pred požiarmi
- J. Ochrana proti vonkajším javom
- K. Dozorne
- L. Bezpečnostné systémy a riadiace systémy
- M. Systémy elektrického napájania
- N. Odvod tepla
- O. Kontrola stavu zariadenia za prevádzky

**III. Osobitné požiadavky na projekt úložiska****ČASŤ B****OBSAH POŽIADAVIEK****I. Všeobecné požiadavky na projekt jadrového zariadenia****A. Základné požiadavky na jadrovú bezpečnosť**

Projekt musí

- (1) byť v súlade so zadaním a spĺňať požiadavky dozorných orgánov,
- (2) zohľadňovať požiadavky držiteľa povolenia vrátane všetkých normalizovaných technických podmienok, najmä z hľadiska dodržiavania jadrovej bezpečnosti a prevádzkovej spoľahlivosti,
- (3) byť v súlade s technickou špecifikáciou a analýzou bezpečnosti; zabezpečiť, aby všetky systémy, konštrukcie a komponenty vrátane ich programového vybavenia boli naprojektované tak, aby ich kvalita a spoľahlivosť zodpovedali ich bezpečnostnej kategorizácii,
- (4) spĺňať požiadavky príslušného programu zabezpečovania kvality,
- (5) zohľadniť vplyv každej projektovej zmeny na jadrovú bezpečnosť,
- (6) zabezpečiť, aby všetky systémy, konštrukcie a komponenty mali také vlastnosti, ktoré zaručia bezpečnú prevádzku jadrového zariadenia počas celej projektovej životnosti,

- predchádzanie udalostiam a ochranu zdravia osôb v jadrovom zariadení, obyvateľstva a životného prostredia,
- (7) každú navrhovanú úpravu systémov, konštrukcií a komponentov dôležitých pre jadrovú bezpečnosť kategorizovať podľa jej bezpečnostného významu,
  - (8) zabezpečiť, aby sa tvorba rádioaktívnych odpadov z hľadiska ich aktivity a množstva udržiavala na čo najnižšej rozumne dosiahnuteľnej úrovni,
  - (9) obsahovať návrh opatrení na zaistenie dostatočnej miery bezpečnosti na ochranu proti seizmickým udalostiam vrátane dostatočného zdôvodnenia vstupných údajov na stanovenie úrovne seizmickej odolnosti,
  - (10) obsahovať súbor projektových ohraničení v súlade s hlavnými technickými parametrami každého systému, konštrukcie alebo komponentu pre normálnu prevádzku, abnormálnu prevádzku a projektové havárie,
  - (11) zabezpečiť, aby sa jadrové zariadenie mohlo bezpečne prevádzkovať v rámci definovaného rozsahu parametrov a aby pre bezpečnostné systémy bol stále dostupný dostatočný súbor vybraných pomocných systémov na zabezpečenie všetkých bezpečnostne významných funkcií bezpečnostných systémov,
  - (12) obsahovať zoznam riešených postulovaných iniciačných udalostí, ich kategorizáciu podľa frekvencie možného výskytu a kritériá prijateľnosti hodnotenia procesov vzniknutých po týchto udalostiach,
  - (13) obsahovať primerané medze pre systémy, konštrukcie a komponenty dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti s prihliadnutím na mechanizmy starnutia a opotrebovania počas normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky a pri projektových haváriách,
  - (14) zabezpečiť, aby systémy, ktoré by mohli obsahovať jadrové materiály alebo rádioaktívne látky, zaručovali dostatočnú bezpečnosť pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách,
  - (15) obsahovať požiadavky na kvalifikáciu zariadení,
  - (16) stanoviť súbor limitov a podmienok; potrebu a znenie každého limitu alebo podmienky písomne zdôvodniť,
  - (17) obsahovať zásady na vypracovanie programov spúšťania a programov kontrol, skúšok a údržby, ktoré preukážu, že vybudované jadrové zariadenie spĺňa zámery projektu a je v súlade s bezpečnostnými požiadavkami a požiadavkami na kvalitu jadrového zariadenia,
  - (18) preukázať, že objekty a zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ktoré budú spoločne využívané viacerými časťami jadrového zariadenia, neovplyvnia jeho bezpečnú prevádzku; pri vzniku udalosti na jednej časti jadrového zariadenia nesmie byť ohrozená funkčnosť iných častí,
  - (19) obsahovať požiadavku na realizáciu predprevádzkového monitorovania radiačnej situácie územia jadrového zariadenia a jeho okolia,
  - (20) obsahovať požiadavku na vykonávanie opakovaného hodnotenia jadrovej bezpečnosti a súčasne musí zvyšovať jeho rozsah a úroveň v zhode s etapami projektu; hodnotenie jadrovej bezpečnosti musí potvrdzovať, že projektová dokumentácia vyhovuje bezpečnostným požiadavkám v zadaní na projekt,
  - (21) použiť na hodnotenie bezpečnosti údaje odvodené z analýzy bezpečnosti, predošlých prevádzkových skúseností, výsledkov výskumu a z overených postupov navrhovania,
  - (22) špecifikovať pravidlá pre navrhovanie a projektovanie systémov, konštrukcií a komponentov; pravidlá musia byť v súlade s príslušnými technickými predpismi alebo s technickými normami, ktoré sú ustanovené v krajine odberateľa projektu alebo zariadení



- jadrového zariadenia, alebo sa používajú medzinárodne, ak ich používanie je aplikovateľné,
- (23) obsahovať požiadavku na predloženie nezávislého overenia hodnotenia bezpečnosti a záväzných stanovísk dotknutých dozorných orgánov pred predložením projektu na posúdenie úradu; hodnotenie bezpečnosti musia vykonať právnické osoby alebo fyzické osoby nezávislé od tých, ktoré vyhotovili projekt,
  - (24) obsahovať pravidlá dohľadu na kontrolu a priebežné dokumentovanie splnenia všetkých technických požiadaviek projektu jadrového zariadenia vrátane významných odchýlok od pôvodného projektu, držiteľom povolenia počas výstavby jadrového zariadenia,
  - (25) zohľadniť prostredníctvom projektových charakteristík plánované vyradovanie, berúc do úvahy predpokladané úrovne kontaminácie a aktivácie jadrového zariadenia na konci prevádzky.

#### B. Riešenie jadrovej bezpečnosti, bezpečnostné funkcie a bezpečnostné charakteristiky

- (1) Bezpečnostný prístup musí zabezpečiť dostatočné prostriedky na udržanie jadrového zariadenia v prevádzke, primeranú reakciu okamžite po postulovanej iniciačnej udalosti a uľahčiť riadenie jadrového zariadenia pri všetkých v projekte uvažovaných postulovaných iniciačných udalostiach, počas nich a po nich, ako aj pri haváriách v podmienkach rozšíreného projektu.
- (2) V projekte musí byť zachovaný systematický prístup k určovaniu systémov, konštrukcií a komponentov, ktoré sú potrebné na splnenie bezpečnostných funkcií v rôznom čase po postulovaných iniciačných udalostiach.
- (3) Projekt musí byť vyhotovený tak, aby bola jeho citlivosť na postulovanú iniciačnú udalosť minimalizovaná. Predpokladaná odozva jadrového zariadenia na každú postulovanú iniciačnú udalosť musí byť jedna z nasledujúcich, ktorú možno podľa poradia dôležitosti rozumne dosiahnuť:
  - a) postulovaná iniciačná udalosť nespôsobí žiadny závažný efekt týkajúci sa bezpečnosti, alebo spôsobí iba zmenu v jadrovom zariadení vedúcu k novému bezpečnému stavu prostredníctvom vnútorných charakteristík,
  - b) po postulovanej iniciačnej udalosti jadrové zariadenie zostane v bezpečnom stave prostredníctvom pasívnych bezpečnostných charakteristík alebo pôsobením bezpečnostných systémov, ktoré sú neustále prevádzkyschopné a do činnosti sú uvedené ako reakcia na postulovanú iniciačnú udalosť,
  - c) po postulovanej iniciačnej udalosti je jadrové zariadenie uvedené do bezpečného stavu pomocou špecifikovaných procesných činností.
- (4) Splnenie požiadaviek podľa odsekov 1 a 3 musí byť v projekte doložené vykonanými deterministickými, prípadne pravdepodobnostnými analýzami bezpečnosti.
- (5) Počas spúšťania, normálnej prevádzky, postulovanej iniciačnej udalosti, abnormálnej prevádzky, projektovej havárie a v primeranej miere aj počas havárie v podmienkach rozšíreného projektu musí projekt jadrového zariadenia spĺňať tieto základné bezpečnostné funkcie na zaistenie bezpečnosti:
  - a) reguláciu reaktivity,
  - b) odvod tepla,
  - c) zadržanie rádioaktívnych látok<sup>8</sup>) vnútri fyzických bariér,
  - d) reguláciu a obmedzenie množstva a druhu rádioaktívnych látok uvoľnených do životného prostredia.

#### C. Ochrana do hĺbky

- (1) Ochrana do hlúbky sa člení na päť úrovní, pričom cieľom
  - a) prvej úrovne ochrany je predchádzanie stavom abnormálnej prevádzky a poruchám systémov,
  - b) druhej úrovne ochrany je zisťovanie a obmedzovanie rozvoja stavov abnormálnej prevádzky tak, aby sa zabránilo ich vystupňovaniu do havarijných podmienok,
  - c) tretej úrovne ochrany je riadenie projektových havárií tak, aby sa dosiahli stabilné a prijateľné podmienky po takýchto udalostiach,
  - d) štvrtej úrovne ochrany je riadenie havárií v podmienkach rozšíreného projektu, zabránenie ich ďalšiemu rozvoju a udržiavanie únikov rádioaktívnych látok na najnižšej možnej úrovni; v prípade havárií v podmienkach rozšíreného projektu s tavením jadrového paliva zmiernenie ich následkov,
  - e) piatej úrovne ochrany je zmiernenie rádiologických následkov významných únikov rádioaktívnych látok alebo ionizujúceho žiarenia, ktoré vznikli v dôsledku havarijných podmienok.
- (2) V projekte jadrového zariadenia musí byť ochrana do hlúbky zahrnutá tak, že projekt musí
  - a) použiť konzervatívny prístup na zaistenie jadrovej bezpečnosti s cieľom obmedziť vznik prevádzkových udalostí,
  - b) riešiť viacnásobné fyzické bariéry proti úniku rádioaktívnych látok do pracovného prostredia a do životného prostredia,
  - c) poskytovať viacnásobné prostriedky na splnenie bezpečnostných funkcií, a to zabezpečením účinnosti fyzických bariér a aj zmiernením následkov ich porušenia,
  - d) obsahovať okrem vnútorných bezpečnostných charakteristík aj návrh spoľahlivých technických prostriedkov na zaistenie bezpečnosti,
  - e) obsahovať preventívne opatrenia proti vzniku prevádzkových udalostí, na ich zdolávanie a na zmiernenie ich následkov pomocou systémov, konštrukcií a komponentov a aj prevádzkových predpisov,
  - f) zabezpečovať doplnenie riadenia jadrového zariadenia automatickým zapracovaním bezpečnostných systémov a zásahmi vybraných a odborne spôsobilých zamestnancov.
- (3) Z hľadiska koncepcie ochrany do hlúbky musí projekt jadrového zariadenia s vysokou pravdepodobnosťou zabrániť
  - a) ohrozeniu celistvosti fyzických bariér okrem činnosti poistných zariadení,
  - b) zlyhaniu fyzických bariér v prípade potreby ich činnosti,
  - c) zlyhaniu bariéry následkom zlyhania inej fyzickej bariéry.
- (4) Projekt musí zohľadniť skutočnosť, že existencia viacnásobnej úrovne ochrany do hlúbky nie je dostatočným zabezpečením pokračovania prevádzky jadrového zariadenia, ak je nefunkčná jedna úroveň ochrany. Môže byť definované dovolené trvanie nepohotovosti bariér pre rôzne prevádzkové režimy.

#### D. Správna technická prax a prevádzkové skúsenosti

- (1) Systémy, konštrukcie a komponenty sa musia projektovať podľa príslušných technických noriem, ich projekt musí byť overený na podobných predchádzajúcich aplikáciách a musia sa vyberať tak, aby spĺňali ciele spoľahlivosti jadrového zariadenia z hľadiska jadrovej bezpečnosti.
- (2) V projekte jadrového zariadenia sa musia zohľadniť prevádzkové skúsenosti z obdobných jadrových zariadení.

#### E. Výsledky výskumu v oblasti jadrovej bezpečnosti

- (1) V projekte jadrového zariadenia sa musia zohľadniť dostupné výsledky výskumných

programov. Ak sa zavádza neoverený projekt alebo sa zavádzajú neoverené funkcie, musí sa pomocou výskumných programov alebo preskúmaním prevádzkových skúseností z podobných aplikácií preukazovať použitie dostatočne konzervatívneho prístupu k zaisteniu jadrovej bezpečnosti. Nové riešenie sa musí odskúšať pred spúšťaním a počas prevádzky sa musí kontrolovať jeho činnosť.

- (2) V projekte jadrového zariadenia sa musia zohľadniť prevádzkové skúsenosti z obdobných jadrových zariadení. Ak nemožno vylúčiť zlyhanie systému, konštrukcie alebo komponentu, musia sa uprednostniť také zariadenia, ktoré sa vyznačujú predvídateľným režimom poruchy a ktoré uľahčujú opravu alebo výmenu.

#### F. Havárie uvažované v projekte

- (1) Projekt musí obsahovať zoznam projektových havárií, ktorý musí byť odvodený od zoznamu postulovaných iniciačných udalostí, na účely stanovenia hraničných podmienok, podľa ktorých musia byť projektované systémy, konštrukcie a komponenty dôležité z hľadiska bezpečnosti.
- (2) Projekt musí obsahovať opatrenia na automatickú iniciáciu činnosti potrebného bezpečnostného systému, ak je potrebná rýchla a spoľahlivá reakcia na postulovanú iniciačnú udalosť, aby sa predišlo prechodu do vážnejšieho stavu, ktorý by mohol ohroziť nasledujúcu úroveň ochrany do hĺbky.
- (3) Projekt musí umožniť ručnú iniciáciu systémov alebo iné zásahy vybraných zamestnancov potrebné na diagnostikovanie stavu jadrového zariadenia a na jeho včasné uvedenie do stabilného dlhodobého stavu odstávky za predpokladu, že potreba zásahu bude odhalená včas a že sú definované príslušné postupy na zabezpečenie spoľahlivosti takých zásahov, pričom musí obsahovať primerané prístrojové vybavenie na monitorovanie stavu jadrového zariadenia a ovládacie prvky na ručné ovládanie týchto systémov.

#### G. Radiačná ochrana, ventilačné systémy a filtračné systémy

- (1) Projekt jadrového zariadenia musí rešpektovať a dodržať princípy a požiadavky na zabezpečenie radiačnej ochrany<sup>1)</sup> zamestnancov, obyvateľstva a životného prostredia a ich priebežné a havarijné monitorovanie.<sup>9)</sup>
- (2) Zariadenia prichádzajúce do styku s rádioaktívnymi látkami sa musia projektovať, umiestňovať a tieniť tak, aby riziko ožiarenia osôb v jadrovom zariadení pri všetkých prevádzkových stavoch bolo také nízke, aké možno rozumne dosiahnuť, pri zohľadnení technických, ekonomických a spoločenských faktorov a aby bolo ožiarenie nižšie, ako sú ustanovené limity.<sup>1)</sup>
- (3) Projekt musí zahŕňať technické bezpečnostné opatrenia a postupy na kontrolu a zmiernenie možných rádiologických následkov.
- (4) Projekt musí zabezpečovať, aby prevádzkové stavy, ktoré môžu mať za následok vysoké dávky žiarenia alebo uvoľnenie rádioaktívnych látok, mali veľmi nízku frekvenciu výskytu a prevádzkové stavy so značnou frekvenciou výskytu mali iba zanedbateľné alebo žiadne potenciálne rádiologické následky.
- (5) Projekt musí byť vyhotovený tak, aby
- obsahoval vhodné prostriedky varovania obyvateľstva a vyrozumienia osôb na území jadrového zariadenia a v oblasti ohrozenia počas nehôd a havárií,
  - obsahoval jasne označené únikové cesty s núdzovým osvetlením, ventiláciou a s inými systémami a zariadeniami nevyhnutnými na bezpečné použitie týchto ciest,
  - obsahoval ventilačné a filtračné systémy, ktoré za normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky a aj počas havarijných podmienok

1. znížia objemové aktivity rádioaktívnych látok v určených priestoroch v súlade s požiadavkami na prístupnosť k týmto priestorom,
  2. zabránia rozptylu a nekontrolovateľnému úniku plynných rádioaktívnych látok a aerosólov do určených priestorov a znížia objemové aktivity pod ustanovené hodnoty,
  3. zabezpečia v určených priestoroch vhodné pracovné prostredie,
  4. udržia úniky rádioaktívnych látok do životného prostredia pod ustanovenými limitmi,1)
- d) v priestoroch, kde sa nachádzajú systémy, konštrukcie a komponenty, ktoré obsahujú rádioaktívne látky, boli merné a celkové hodnoty aktivít a ožiarenia osôb v jadrovom zariadení také nízke, aké možno rozumne dosiahnuť využitím technických a organizačných opatrení,
- e) používané filtre mali požadovanú spoľahlivosť a účinnosť záchytu a boli možné skúšky ich účinnosti,
- f) zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti boli zálohované a ventilačné systémy mohli pracovať aj pri jednoduchej poruche,
- g) bolo zabezpečené systematické monitorovanie parametrov dôležitých z hľadiska hodnotenia radiačnej situácie, ožiarenia osôb v jadrovom zariadení a obyvateľov pri normálnej a abnormálnej prevádzke a tiež pri havarijných situáciách.

#### H. Zabránenie vzniku a rozvoju porúch zariadení

- (1) Projekt musí zohľadňovať opatrenia na zabránenie vzniku a rozvoju porúch. Pri poruche alebo zlyhaní systému dôležitého z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí záložné zariadenie, ktoré preberá jeho funkciu, spĺňať kritérium bezpečnej poruchy a kritérium jednoduchej poruchy.
- (2) Kritérium bezpečnej poruchy sa vyžaduje pri zariadení dôležitom z hľadiska jadrovej bezpečnosti všade tam, kde je to prakticky realizovateľné.
- (3) Kritérium jednoduchej poruchy sa musí uplatniť v projekte jadrového zariadenia v každej bezpečnostnej skupine. Bezpečnostná skupina vyhoví kritériu jednoduchej poruchy, ak sa preukáže, že splní svoju bezpečnostnú funkciu v týchto prípadoch:
  - a) očakáva sa výskyt všetkých potenciálne nepriaznivých následkov postulovanej iniciačnej udalosti na danú bezpečnostnú skupinu,
  - b) uvažuje sa najhoršia možná dovolená konfigurácia bezpečnostných systémov pri zohľadnení údržby, funkčných skúšok, prevádzkových kontrol a opráv.
- (4) Nesplnenie kritéria jednoduchej poruchy je akceptovateľné vo výnimočných prípadoch a musí byť zdôvodnené v analýze bezpečnosti.
- (5) Na zariadeniach dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ak existuje možnosť vzniku porúch so spoločnou príčinou, sa musia na dosiahnutie požadovanej spoľahlivosti uplatniť princípy rôznorodosti, zálohovania a nezávislosti.
- (6) Projekt musí zabezpečiť vhodné preventívne a zmierňujúce opatrenia proti možnému zaplaveniu, vzniku požiaru, explózie, tvorby úlomkov, švihov potrubia, vplyvu prúdenia média alebo úniku kvapalín z porušených systémov, konštrukcií a komponentov alebo z iných zariadení v jadrovom zariadení.
- (7) Projekt musí uvažovať s pôsobením vonkajších postulovaných iniciačných udalostí, ktoré môžu iniciovať vnútorné požiare alebo záplavy a môžu viesť k tvorbe úlomkov. Toto súčasné pôsobenie vonkajších a vnútorných udalostí musí byť zahrnuté v projekte.
- (8) Rozhrania medzi systémami, konštrukciami a komponentmi rôznych bezpečnostných tried

musia byť projektované tak, aby zabezpečili, že akákoľvek porucha v zariadení kategorizovanom v nižšej triede sa nerozšíri do zariadenia kategorizovaného do vyššej triedy.

- (9) V projekte sa musia vykonať analýzy odozvy projektovaného zariadenia na postulované iniciačné udalosti vrátane porúch zariadení alebo nesprávneho postupu obsluhy, aby boli určené všetky vnútorné udalosti, ktoré môžu mať vplyv na jadrovú bezpečnosť. Za súčasť pôvodnej postulovanej iniciačnej udalosti sa považujú aj jej všetky následné účinky.
- (10) Projekt musí zahŕňať pôsobenie rôznych kombinácií náhodne vzniknutých jednotlivých udalostí, ktoré môžu viesť k abnormálnej prevádzke alebo havarijným podmienkam.

#### I. Ochrana pred požiarmi

- (1) Pre každé jadrové zariadenie musí byť spracovaná a pravidelne aktualizovaná analýza požiarneho rizika alebo iné posúdenie požiarneho nebezpečenstva, ktorého súčasťou je aj vyhodnotenie možného vplyvu vzniku požiaru na jadrovú bezpečnosť.
- (2) Na základe analýzy podľa odseku 1 musí byť spracovaná dokumentácia ochrany pred požiarmi jadrového zariadenia a musia byť navrhnuté opatrenia, ktoré zabezpečia zachovanie prijateľnej úrovne jadrovej bezpečnosti aj v prípade vzniku požiaru na jadrovom zariadení.
- (3) Zariadenia dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti jadrového zariadenia musia byť projektované tak, aby sa dosiahli tieto ciele:
- a) predchádzanie požiarom,
  - b) identifikácia, signalizovanie a uhasenie požiarov,
  - c) lokalizácia požiarov, ktoré neboli uhasené.
- (4) Pri projektovaní musia byť navrhnuté nehorľavé materiály, materiály nešíriace oheň a konštrukcie s požiarou odolnosťou.
- (5) V jadrovom zariadení musia byť k dispozícii požiarotechnické zariadenia, ktoré musia byť navrhnuté a umiestnené tak, aby pri ich porušení alebo nesprávnom zapracovaní nebola ovplyvnená funkčná schopnosť zariadení dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti.
- (6) Požiarotechnické zariadenia a protipožiarne systémy musia byť kvalifikované.

#### J. Ochrana proti vonkajším javom

- (1) Vybrané zariadenia sa musia projektovať tak, aby pri živelných pohromách alebo extrémnych prírodných podmienkach, ktoré možno reálne predpokladať, ako napríklad zemetrasenie, víchrica, záplavy, povodne, extrémne vonkajšie teploty, extrémne teploty chladiacej vody, zrážky všetkých foriem, vlhkosť, námraza, pôsobenie flóry, fauny a podobne, alebo pri udalostiach vyvolaných ľudskou činnosťou mimo jadrového zariadenia alebo pri ich kombinácii, bolo možné
- a) jadrové zariadenie bezpečne odstaviť a udržiavať v podkritickom stave,
  - b) odvádzať zostatkové teplo z vyhorelého jadrového paliva alebo rádioaktívneho odpadu,
  - c) udržiavať úniky rádioaktívnych látok pod stanovenými hodnotami.
- (2) V projekte sa okrem podmienok fyzickej ochrany jadrových zariadení a jadrových materiálov ustanovených osobitným predpisom<sup>10)</sup> musia zohľadniť
- a) najväčšie prírodné javy, historicky zaznamenané v oblasti umiestnenia jadrového zariadenia a extrapolované s uvažovaním obmedzenej presnosti, pokiaľ ide o veľkosť a čas vzniku,
  - b) kombinácie účinkov javov vyvolaných prírodnými podmienkami a ľudskou činnosťou,
  - c) maximálne predpokladané zrýchlenie dané pre lokalitu umiestnenia, vychádzajúce z hodnotenia seizmického zaťaženia lokality vypracovaného pri umiestňovaní jadrového



- zariadenia, stanovené ako seizmická úroveň 1 a seizmická úroveň 2,
- d) požiadavky na seizmickú odolnosť systémov, komponentov a stavebných konštrukcií jadrového zariadenia alebo ich častí, ktoré musia zodpovedať ich bezpečnostnej funkcii a predpokladaným účinkom zemetrasenia podľa stanovenej seizmickej úrovne 1 a seizmickej úrovne 2,
- e) nárazy lietadla.
- (3) Na ochranu jadrových zariadení proti vonkajším javom, ktoré môžu byť vyvolané prírodnými podmienkami alebo ľudskou činnosťou, musí projekt navrhnuť ochranné pásmo jadrového zariadenia.

#### K. Dozorne

- (1) Jadrové zariadenie musí byť vybavené prevádzkovou dozornou (ďalej len „dozorňa“), odkiaľ je možné jadrové zariadenie bezpečne a spoľahlivo kontrolovať a ovládať.
- (2) Dozorňa sa musí projektovať tak, aby z hľadiska ochrany zdravia zamestnancov pri práci umožňovala prístup, bezpečný a zdravotne vyhovujúci pobyt aj za havarijných podmienok. V projekte musia byť zahrnuté ergonomické princípy vrátane rozhrania človek – stroj.
- (3) Projekt musí zabezpečiť identifikáciu vnútorných aj vonkajších udalostí priamo ohrozujúcich nepretržitú prevádzku dozorne a navrhnuť opatrenia na čo najúčinnšie obmedzenie ich vplyvu.
- (4) Jadrové zariadenie sa musí projektovať tak, aby sa zabezpečila možnosť odstavenia a udržania jadrového zariadenia v bezpečnom stave, aj keď sa dozorňa stane nepoužiteľnou. Príslušné zariadenie, prednostne umiestnené v jednej miestnosti, musí byť fyzicky a funkčne oddelené od dozorne (ďalej len „núdzová dozorňa“).
- 5) Dispozičné rozmiestnenie prístrojov a spôsob prezentácie informácií musia poskytovať primeraný celkový obraz o stave a prevádzkových charakteristikách jadrového zariadenia.
- (6) Všetky zariadenia, ktoré sú potrebné v procese ručného ovládania, musia byť umiestnené na takom mieste, aby k nim bol možný prístup pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke, projektových haváriách a v primeranej miere aj počas havárií v podmienkach rozšíreného projektu.
- (7) Projekt musí obsahovať zariadenia, ktoré účinným spôsobom poskytnú vizuálne a zvukové indikácie stavu parametrov prevádzky, ktoré sa odchýlili od normálu a môžu mať vplyv na jadrovú bezpečnosť.

#### L. Bezpečnostné systémy a riadiace systémy

- (1) Bezpečnostné systémy sa musia projektovať s najvyššou dosiahnuteľnou funkčnou spoľahlivosťou, zálohovaním a nezávislosťou jednotlivých kanálov tak, aby jednoduchá porucha
- a) nespôsobila stratu ochrannej funkcie systému,
- b) neznížila počet nezávislých meracích a informačných kanálov týchto systémov na jeden.
- (2) Bezpečnostný systém musí umožňovať periodické skúšky funkcie jednotlivých nezávislých informačných kanálov pri normálnej prevádzke a vyskúšanie ich spoločných obvodov pri odstavenom jadrovom zariadení. Tieto spoločné obvody sa musia projektovať tak, aby ich možné poruchy viedli nanajvyš k odstaveniu jadrového zariadenia, a nie k strate ich ochrannej funkcie.
- (3) Bezpečnostný systém sa musí navrhnuť tak, aby účinnosť systému ochrany nemohla byť zrušená nesprávnym zásahom, správne zásahy však nesmie obmedzovať.
- (4) Bezpečnostný systém sa musí navrhnuť tak, aby účinky podmienok pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke a pri projektových haváriách na záložné kanály systému

- nespôsobili stratu jeho funkčnosti; v opačnom prípade sa musí preukázať jeho spoľahlivosť na inom princípe.
- (5) Ak riadiaci systém alebo bezpečnostný systém závisí od spoľahlivosti počítačového systému, musia sa stanoviť a uplatniť špecifické kritériá kvality a postupy na vývoj, dodávku a skúšanie technického, a predovšetkým programového vybavenia počítačového systému počas životnosti riadiaceho systému a bezpečnostného systému.
  - (6) Úroveň požadovanej spoľahlivosti počítačového systému musí byť primeraná jeho bezpečnostnej dôležitosti. Úroveň spoľahlivosti sa musí dosiahnuť komplexnou stratégiou, ktorá používa vzájomne sa dopĺňujúce prostriedky v každej fáze vývoja procesu, so zohľadnením efektívnej metódy analýz a testovania, ale aj stratégie verifikácie a validácie s cieľom potvrdiť požiadavky na projekt.
  - (7) Verifikácia a validácia užívateľského softvéru bezpečnostného počítačového systému musia byť zabezpečené osobou nezávislou od jeho dodávateľa.
  - (8) Pre bezpečnostné systémy musí byť vykonaná analýza poruchových stavov a dôsledkov porúch, aby sa zistila zraniteľnosť systému pri poruchách komponentov a posúdila sa vhodnosť projektovej stratégie na detekciu porúch alebo na zmiernenie ich následkov.
  - (9) Úroveň spoľahlivosti predpokladaná v analýze bezpečnosti pre systémy na báze počítača musí zahŕňať špecifikovaný konzervativizmus, ktorý vyváži komplikovanosť použitej technológie a obťažnosť vykonávaných analýz bezpečnosti.
  - (10) Proces vývoja počítačového systému, bezpečnostného systému alebo riadiaceho systému sa musí dokumentovať a kontrolovať, pričom sa musí umožniť jeho spätné preskúmanie, vrátane jeho skúšania a spúšťania a aj projektových zmien týchto systémov.
  - (11) Počítačový systém bezpečnostného systému alebo riadiaceho systému s vplyvom na jadrovú bezpečnosť musí byť kvalifikovaný. Počítačový systém bezpečnostného systému alebo riadiaceho systému s vplyvom na jadrovú bezpečnosť musí mať počas celej doby životnosti zabezpečený a dokumentovaný riadený systém ochrany pred fyzickým napadnutím, pred neoprávneným prístupom a proti škodlivému kódu.
  - (12) Bezpečnostné systémy založené na počítačových systémoch musia spĺňať tieto podmienky:
    - a) požaduje sa vysoká kvalita použitého hardvéru a softvéru,
    - b) celý vývojový proces zahŕňajúci kontrolu, testovanie, uvedenie do prevádzky a zmeny projektu musí byť systematicky dokumentovaný a revidovaný,
    - c) ak nie je možné preukázať spoľahlivosť systému s vysokou mierou dôveryhodnosti, musí byť zabezpečená diverzita plnenia funkcií ochrany.
  - (13) Ak nemožno preukázať existenciu dostatočného množstva údajov z prevádzkovej činnosti rovnakých systémov použitých v podobných prípadoch, musí sa prijať konzervatívna úroveň spoľahlivosti predpokladaná v analýze bezpečnosti počítačového systému.
  - (14) Bezpečnostné a riadiace systémy musia byť oddelené, prípadne ak oddelenie nie je možné dosiahnuť, ich funkčne nevyhnutné a účelné prepojenie sa musí obmedziť tak, aby porucha riadiacich systémov neovplyvnila bezpečnostné funkcie.
  - (15) Bezpečnostné systémy a riadiace systémy musia mať zabudované automatizované bezpečnostné zásahy tak, aby sa počas odôvodneného časového úseku od vzniku udalosti nevyžadoval zásah človeka, pričom musia byť k dispozícii informácie o automatizovaných bezpečnostných zásahoch, aby bolo možné monitorovať ich účinok.
  - (16) Bezpečnostný systém sa musí navrhnuť tak, aby sa ani pri chybných funkciách riadiaceho systému neprekročili projektové parametre. Činnosť bezpečnostného systému musí byť

nadradená činnosti riadiaceho systému, ale aj činnosti človeka s možnosťou aktivovať bezpečnostný systém ručne.

- (17) Bezpečnostný systém na báze počítača musí mať potvrdenie o zabezpečení jeho spoľahlivosti vykonané odborníkmi nezávislými od jeho projektanta a dodávateľa, pričom ak nemôže byť s predpokladanou mierou spoľahlivosti preukázaná vyžadovaná integrita systému, je nutné použiť iné prostriedky na zabezpečenie splnenia bezpečnostných funkcií.
- (18) Bezpečnostný systém musí byť navrhnutý tak, aby rozoznával postulované iniciačné udalosti a uviedol do činnosti systémy určené na zmiernenie ich následkov.
- (19) Riadiace systémy sa musia projektovať tak, aby poskytovali požadované signály o odchýlkach dôležitých prevádzkových parametrov a procesov od prípustných medzí.
- (20) Riadiace systémy musia byť vybavené prístrojmi, aby mohli sledovať, merať, registrovať a ovládať hodnoty a systémy dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti pri normálnej a abnormálnej prevádzke.
- (21) Riadiace systémy musia priebežne v pravidelných intervaloch alebo podľa potreby zaznamenávať parametre, ktoré sú podľa analýz bezpečnosti dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti.
- (22) Ukazovacie, signalizačné a ovládacie prístroje sa musia projektovať a rozmiestňovať tak, aby zamestnanci mali neustále dostatok informácií o prevádzke a mohli v prípade potreby operatívne zasiahnuť.
- (23) Meracie, ukazovacie, signalizačné a zapisovacie prístroje sa musia projektovať tak, aby v prípade udalostí poskytovali
  - a) údaje o okamžitom stave,
  - b) základné informácie o priebehu udalostí a ich záznam,
  - c) údaje umožňujúce charakterizovať šírenie rádioaktívnych látok a ionizujúceho žiarenia do pracovného prostredia a do životného prostredia.

#### M. Systémy elektrického napájania

- (1) Systémy elektrického napájania sa musia projektovať tak, aby vonkajšie a vnútorné poruchy elektrického rozvodu čo najmenej ovplyvňovali prevádzku jadrového zariadenia.
- (2) Systémy s vplyvom na jadrovú bezpečnosť, ktoré vyžadujú nepretržité napájanie, musia byť napájané z akumulátorových batérií.
- (3) Akumulátorové batérie musia mať dostatočnú kapacitu na udržanie svojej funkčnej schopnosti najmenej po dobu dvoch hodín za akýchkoľvek okolností. Tieto zdroje musia byť, podobne ako systémy nimi napájané, oddelené a nezávislé.
- (4) Technologické systémy, ktoré sú vzhľadom na zaistenie jadrovej bezpečnosti zálohované, musia byť napájané najmenej z dvoch nezávislých elektrických systémov a zdrojov. Ak je počet zdrojov nižší ako počet nezávislých technologických systémov, treba preukázať, že sa nezníži ich spoľahlivosť.
- (5) Ak jednoduchá porucha napájacích systémov nenaruší ich funkciu, pripúšťa sa aj jednoduchá porucha elektrického systému alebo zdroja.
- (6) Ak je na zaistenie jadrovej bezpečnosti nevyhnutná prevádzkyschopnosť niektorého systému, musí jeho elektrický systém zabezpečiť potrebný príkon aj pri jednoduchej poruche.
- (7) Zdroje a systémy napájania musia byť pripravené dodať potrebný výkon v kratšom čase, než je potrebný na spustenie spotrebičov, ktoré napájajú.
- (8) Projekt elektrického rozvodu napájania systémov dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí umožniť napájanie z núdzových zdrojov nezávisle od toho, či sú v



činnosti prevádzkové zdroje napájania, a musí zabezpečiť možnosť vykonávať funkčné skúšky núdzových zdrojov elektrického napájania aj počas normálnej prevádzky.

#### N. Odvod tepla

- (1) Zariadenia, ktoré sa podieľajú na odvádzaní tepla uvoľneného štiepením a zostatkového tepla, sa musia projektovať tak, aby pri všetkých stavoch spoľahlivo zabezpečili chladenie materiálov.
- (2) Systémy odvodu tepla musia byť zálohované, fyzicky oddelené, izolované a môžu byť vzájomne prepojitelné tak, aby splnili svoju funkciu počas normálnej prevádzky, po odstavení, počas projektových havárií, aj pri jednoduchej poruche, ale aj počas havárií v podmienkach rozšíreného projektu a pri strate napájania z vonkajšej siete.
- (3) Ak sa jadrové zariadenie využíva aj na výrobu tepelnej energie na účely jej dodávky mimo jadrového zariadenia, musí sa projektovať tak, aby sa predchádzalo prenosu rádioaktívnych látok z jadrového zariadenia do rozvodov tepla pri normálnej prevádzke, abnormálnej prevádzke, projektových haváriách a v primeranej miere aj počas havárií v podmienkach rozšíreného projektu.


#### O. Kontrola stavu zariadenia za prevádzky

Vybrané zariadenia musia byť projektované tak, aby ich bolo možné počas normálnej prevádzky kontrolovať a skúšať bez zníženia úrovne jadrovej bezpečnosti.

### **III. Osobitné požiadavky na projekt úložiska**

Projekt úložiska musí obsahovať

- a) zohľadnenie množstva, triedy a nebezpečných vlastností rádioaktívnych odpadov predpokladaných na uloženie tak, aby bola zabezpečená fyzikálna a chemická kompatibilita s vybranou lokalitou,
- b) riešenie adekvátnej izolácie rádioaktívnych odpadov alebo vyhorelého jadrového paliva, pričom sa berú do úvahy ich vlastnosti, charakteristika miesta a ďalšie bezpečnostné aspekty týkajúce sa prevádzky úložiska, jeho uzatvorenia a inštitucionálnej kontroly,
- c) zohľadnenie prevádzkových činností, plán jeho uzatvorenia a ďalšie faktory prispievajúce k ochrane uložených rádioaktívnych odpadov a stabilite úložiska,
- d) určenie inžinierskych bariér, ktoré dopĺňajú funkciu prirodzených vlastností územia a spolu bránia alebo spomaľujú únik rádioaktívnych látok z uložených rádioaktívnych odpadov alebo vyhorelého jadrového paliva do životného prostredia v dlhodobom časovom horizonte,
- e) požiadavku na riešenie izolácie rádioaktívnych odpadov od životného prostredia, spoliehajúc sa vždy na viacbariérový ochranný systém, ktorého bezpečnostné funkcie sú založené na rôznych fyzikálnych alebo chemických procesoch, brániacich, respektíve spomaľujúcich únik rádioaktívnych látok do životného prostredia,
- f) požiadavky na gravitačný drenážny systém a meranie aktivity zhromaždených drenážnych vôd,
- g) požiadavky na implementáciu programu monitorovania a overenia schopnosti systému zabrániť nežiaducemu úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia s prihliadnutím na redukciiu potreby aktívnej údržby bariér a monitorovania v období po uzatvorení úložiska,
- h) riešenie udržania bezpečnosti počas projektovanej životnosti úložiska prednostne prostredníctvom pasívnych charakteristík tak, aby potreba aktívnych činností po uzatvorení úložiska bola minimalizovaná,
- i) zohľadnenie dĺžky trvania inštitucionálnej kontroly a činností, ktorých vykonanie sa požaduje v rámci jej aktívnej časti a pasívnej časti,

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

- j) predbežný návrh riešenia jeho prekrytia a spôsobu uzatvorenia,
- k) riešenie možnosti vyberateľnosti rádioaktívnych odpadov, ak sa uvažuje zachovanie takej možnosti bez toho, aby sa tým znížila úroveň bezpečnosti úložiska.

**Príloha č. 4 k vyhláške č. 430/2011 Z. z. (výňatok)****POŽIADAVKY NA JADROVÚ BEZPEČNOSŤ JADROVÝCH ZARIADENÍ PRI ICH VÝSTAVBE, SPÚŠŤANÍ, PREVÁDZKE, VYRAĐOVANÍ A V PRÍPADE ÚLOŽISKA AJ PRI JEHO UZATVORENÍ****ČASŤ A****ZOZNAM POŽIADAVIEK*****I. Všeobecné požiadavky na jadrové zariadenia***

- A. Organizácia zaistenia jadrovej bezpečnosti a zásady bezpečnej výstavby, spúšťania, prevádzky, vyradovania a uzatvorenia úložiska
- B. Limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo bezpečného vyradovania
- C. Zásady bezpečného vyradovania
- D. Dokumentovanie vykonávaných činností a zmien
- E. Ochrana proti požiarom
- F. Požiadavky na nakladanie s jadrovými materiálmi
- G. Prevádzkové predpisy
- H. Požiadavky na pravidelnú údržbu, kontrolu a skúšky
- I. Uplatňovanie spätnej väzby

***III. Osobitné požiadavky na jadrové zariadenia podľa § 2 písm. f) druhého až piateho bodu zákona***

- A. Pripravenosť na spúšťanie
- B. Pripravenosť na spustenie jadrových zariadení alebo ich častí na prevádzkové parametre po odstavení (ďalej len „spustenie“)
- C. Jadrová bezpečnosť pri prevádzke
- D. Vedenie záznamov a prevádzkovej dokumentácie
- E. Zásady uzatvorenia úložiska

**ČASŤ B****OBSAH POŽIADAVIEK*****I. Všeobecné požiadavky na jadrové zariadenia*****A. Organizácia zaistenia jadrovej bezpečnosti a zásady bezpečnej výstavby, spúšťania, prevádzky, vyradovania a uzatvorenia úložiska**

- (1) Výstavba jadrových zariadení, ich spúšťanie, prevádzka, vyradovanie a uzatvorenie úložiska sa musí riadiť príslušnými etapovými programami zabezpečovania kvality a pravidlami kultúry bezpečnosti.
- (2) Na účely činností podľa odseku 1 musí držiteľ povolenia vytvoriť organizačnú štruktúru s ustanovenými zodpovednosťami a funkčnými povinnosťami a túto má pravidelne prehodnocovať tak, aby zohľadňovala skutočný stav jadrového zariadenia.
- (3) Na každé vybrané zariadenie musí byť vypracovaný program vyskúšania. V prípade, že vybrané zariadenia sú časťou technologického systému alebo tvoria ucelený systém, musí byť program vyskúšania vypracovaný na ucelený systém alebo jeho časť.

- (4) Programy vyskúšania vybraných zariadení sa vyhotovujú tak, aby overili činnosti a funkcie spúšťaného zariadenia v predpísaných prevádzkových stavoch predpokladaných projektom a uvedených v predprevádzkovej bezpečnostnej správe.
- (5) Pred začiatkom spúšťania musí držiteľ povolenia skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na spúšťanie tak, že preverí a protokolárne zaznamená splnenie kritérií úspešnosti pomontážnych skúšok systémov, konštrukcií a komponentov, pričom vedie zoznam nedorobkov a nedostatkov. Pokračovanie spúšťania je podmienené odstránením nedorobkov a nedostatkov, ktoré by mohli ovplyvniť jadrovú bezpečnosť.
- (6) Spúšťanie je proces, počas ktorého musí držiteľ povolenia overiť, či sú systémy, konštrukcie a komponenty vyhotovené v súlade s projektom, či sú prevádzkyschopné a či spĺňajú požiadavky na jadrovú bezpečnosť podľa predprevádzkovej bezpečnostnej správy.
- (7) Pred začiatkom spúšťania musí držiteľ povolenia ukončiť overenie funkčných schopností jednotlivých systémov v neaktívnych podmienkach podľa programov, ktorých výsledky budú doložené protokolmi a budú v súlade s kritériami úspešnosti stanovenými v týchto programoch. O výsledkoch vyskúšania musí držiteľ povolenia vypracovať správu.
- (8) Spúšťanie musí držiteľ povolenia vykonávať podľa programov spúšťania schválených úradom tak, že každá etapa a podetapa tvorí ucelený súbor skúšok a nasledujúca etapa alebo podetapa sa nesmie začať pred riadnym ukončením a protokolárnym vyhodnotením splnenia všetkých kritérií úspešnosti stanovených v programe predchádzajúcej etapy alebo podetapy, čo je jedna z podmienok na prechod do ďalšej etapy alebo podetapy spúšťania.
- (9) Pred začiatkom príslušnej etapy musí držiteľ povolenia vykonať kontrolu pripravenosti na túto etapu, ktorou preverí
  - a) ukončenie prác a skúšok potrebných pre príslušnú etapu,
  - b) splnenie kritérií úspešnosti, prác a skúšok stanovených v programoch z predchádzajúcej etapy a pripravenosť zariadení na nasledujúcu etapu v súlade s programom príslušnej etapy,
  - c) úplnosť a správnosť predpísanej dokumentácie vrátane dokladov a protokolov o vyskúšaní a pripravenosti systémov, konštrukcií a komponentov podieľajúcich sa na tejto etape spúšťania,
  - d) plnenie etapového programu zabezpečovania kvality,
  - e) doklady o splnení predchádzajúcich podmienok vydaných úradom,
  - f) doklady o splnení požiadaviek iných dozorných orgánova o výsledku tejto kontroly musí držiteľ povolenia vypracovať správu.
- (10) Na jadrové zariadenie, na ktorom sa už začala prvá etapa spúšťania, sa vzťahujú limity a podmienky v príslušnom režime.
- (11) Držiteľ povolenia musí počas spúšťania overiť správnosť prevádzkových predpisov z hľadiska ich technickej presnosti a zistené nedostatky odstraňovať priebežne.
- (12) Pri vzniku stavu nebezpečného z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí držiteľ povolenia prerušiť testy vykonávané počas spúšťania a uviesť jadrové zariadenie do bezpečného stavu.
- (13) Jadrové zariadenie sa považuje za spustené po splnení kritérií úspešnosti spúšťania ustanovených v programoch spúšťania.
- (14) Pred začiatkom prevádzky musí držiteľ povolenia skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na prevádzku tak, že preverí a protokolárne zaznamená
  - a) ukončenie skúšok všetkých etáp spúšťania,
  - b) splnenie kritérií úspešnosti jednotlivých etáp spúšťania podľa príslušných



- schválených etapových programov,
- c) ukončenie a vyhodnotenie skúšobnej prevádzky,
  - d) pripravenosť technologického zariadenia a jeho obsluhy na prevádzku,
  - e) súlad dokumentácie podľa prílohy č. 1 bodu C zákona s aktuálnym stavom jadrového zariadenia.
- (15) Časť jadrového zariadenia, ktorá sa spúšťa, prevádzkuje, vyraduje z prevádzky alebo v prípade úložiska uzatvára, musí držiteľ povolenia oddeliť od časti, kde pokračuje výstavba, tak, aby montážne práce alebo prípadné udalosti na časti jadrového zariadenia nachádzajúcej sa vo výstavbe neovplyvnili jadrovú bezpečnosť časti zariadenia, ktorá je spúšťaná, prevádzkovaná, vyradovaná z prevádzky alebo uzatváraná.
- (16) Príslušný držiteľ povolenia musí vypracovať bezpečnostné ukazovatele prevádzky, vyradovania alebo uzatvárania úložiska.
- (17) Skúšky, testy alebo manipulačné postupy a režimové zmeny, ktoré nie sú opísané v prevádzkových predpisoch, môže držiteľ povolenia vykonať iba na základe vopred vypracovaného postupu a v súlade s aktuálnym etapovým programom zabezpečovania kvality.
- (18) Pri vzniku odchýlok prevádzky, vyradovania alebo uzatvárania jadrového zariadenia alebo jeho časti od stavov uvažovaných v prevádzkových predpisoch alebo pri vzniku situácií nebezpečných z hľadiska jadrovej bezpečnosti, alebo ak sa nie je možné ubezpečiť, že jadrové zariadenie pracuje v rámci platných limitov a podmienok, alebo ak odozva jadrového zariadenia je v rozpore s očakávanou odozvou pri spúšťaní, počas prevádzky alebo vyradovania, musí držiteľ povolenia vykonať také manipulácie a opatrenia, aby jadrové zariadenie alebo jeho časť bola bezodkladne uvedená do bezpečného stavu. Pri vzniku takej situácie môže držiteľ povolenia pokračovať v činnosti až po vyjasnení a odstránení príčin, ktoré viedli k tejto situácii.
- (19) Držiteľ povolenia zasiela úradu za každé jadrové zariadenie osobitne
- a) denné hlásenie o priebehu prevádzky obsahujúce
    1. stav prevádzky jadrového zariadenia,
    2. plynutie alebo porušenie limit a podmienok,
  - b) denné hlásenie, ak ide o jadrové zariadenie v etape vyradovania, obsahujúce informácie o
    1. aktuálne vykonávaných prácach s uvedením čísla príslušného programu,
    2. plynutí alebo porušení limit a podmienok,
    3. druhu a množstve vyprodukovaných rádioaktívnych odpadov,
    4. prevádzke technologických zariadení,
  - c) denné hlásenie obsahujúce údaje o počte uložených vláknobetónových kontajnerov, ak ide o úložisko rádioaktívnych odpadov,
  - d) štvrtročné a ročné hodnotenie bezpečnosti prevádzky obsahujúce údaje o
    1. stave jadrovej bezpečnosti vrátane jej hodnotenia bezpečnostnými ukazovateľmi,
    2. stave prevádzkovej spoľahlivosti vybraných zariadení,
    3. zvyšovaní bezpečnosti,
    4. radiačnej ochrane vrátane množstva a formy rádioaktívnych látok uvoľnených do životného prostredia,
    5. požiarnej ochrane,
    6. havarijnej pripravenosti,



7. vnútornom dozore nad jadrovou bezpečnosťou,
  8. tvorbe a nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi vrátane ich prepravy,
  9. tvorbe a nakladaní s vyhoretým jadrovým palivom vrátane jeho prepravy,
- e) štvrťročné a ročné hodnotenie, ak ide o jadrové zariadenie v etape vyrad'ovania, obsahujúce údaje o
1. aktuálne prebiehajúcich činnostiach vyrad'ovania za hodnotené obdobie,
  2. porovnaní dosiahnutého stavu vyrad'ovania s plánom etapy vyrad'ovania, ak ide o jadrové zariadenie v etape vyrad'ovania.
- (20) Ak ide o úložisko rádioaktívnych odpadov, držiteľ povolenia zasiela úradu za každé jadrové zariadenie osobitne štvrťročné hodnotenie obsahujúce údaje o
- a) aktivitnom naplňaní inventára jednotlivých rádionuklidov deklarovanych v limitách a podmienkach bezpečnej prevádzky úložiska rádioaktívnych odpadov,
  - b) počte uložených vláknobetónových kontajnerov.
- (21) Ak ide o úložisko rádioaktívnych odpadov, držiteľ povolenia zasiela úradu za každé jadrové zariadenie osobitne ročné hodnotenie obsahujúce okrem údajov podľa odseku 20 aj údaje o monitorovaní geotechnickej stability, vody, pôdy a ovzdušia.
- (22) Pri prekročení nastavených parametrov sa musia automaticky uviesť do činnosti bezpečnostné systémy. Pri prípadnom zlyhaní bezpečnostných systémov sú vybraní a odborne spôsobilí zamestnanci držiteľa povolenia povinní uviesť ich do činnosti ručne
- (23) Opätovné spustenie a spustenie jadrových zariadení alebo ich častí na prevádzkové parametre po jeho odstavení môže držiteľ povolenia začať len vtedy, ak sú odskúšané a funkčné všetky zariadenia a systémy nevyhnutné na zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky a ak sú v súlade s projektom, predprevádzkovou bezpečnostnou správou, limitmi a podmienkami tohto jadrového zariadenia a s prevádzkovými predpismi. Po vykonanej kontrole musí držiteľ povolenia vypracovať súhrnný doklad o výsledkoch kontroly pripravenosti jadrového zariadenia a zamestnancov držiteľa povolenia na ďalšiu prevádzku.
- (24) Opätovné spustenie a spustenie jadrových zariadení musí držiteľ povolenia vykonať na základe programov.
- (25) Cieľom skúšok opätovného spustenia a spustenia je overiť funkčnosť spúšťaného jadrového zariadenia v predpísaných prevádzkových stavoch uvedených v predprevádzkovej bezpečnostnej správe.
- (26) Kritériom úspešnosti opätovného spustenia a spustenia jadrového zariadenia musí byť súlad nameraných hodnôt so stanovenými hodnotami, ktoré sú uvedené v programoch. Tieto hodnoty však nesmú prekročiť medze stanovené v predprevádzkovej bezpečnostnej správe. Splnenie kritérií úspešnosti skúšky je podmienkou pre začiatok ďalšej skúšky opätovného spúšťania.
- (27) Jadrové zariadenie sa považuje za opätovne spustené po splnení kritérií úspešnosti spustenia ustanovených v programoch.
- (28) Pred začiatkom vyrad'ovania alebo začiatkom uzatvárania úložiska musí držiteľ povolenia skontrolovať pripravenosť jadrového zariadenia na vyrad'ovanie alebo v prípade úložiska na jeho uzatvorenie tak, že preverí a protokolárne zaznamená
- a) pripravenosť zariadenia a zamestnancov,
  - b) súlad dokumentácie podľa prílohy č. 1 bodu D alebo E zákona s aktuálnym stavom jadrového zariadenia.
- (29) Pri realizácii zmien na jadrovom zariadení je držiteľ povolenia povinný zhodnotiť navrhovanú zmenu z pohľadu vplyvov na prevádzkovú dokumentáciu, prípravu



personálu a na konfiguráciu reprezentatívneho plnorozsahového simulátora a identifikované zmeny zapracovať.

#### B. Limity a podmienky bezpečnej prevádzky alebo bezpečného vyradovania

- (1) Držiteľ povolenia musí mať pre prípad porušenia limitov a podmienok zavedený systém obnovenia ich opätovného plnenia.
- (2) V prípade, že nemôžu byť splnené požiadavky v zmysle znenia limitov a podmienok, musia byť špecifikované činnosti vrátane časového intervalu na ich vykonanie, ktorými sa uvedie jadrové zariadenie do bezpečného stavu.
- (3) Pre všetky režimy normálnej prevádzky musí byť stanovený minimálny počet systémov dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti, ktoré musia byť prevádzkyschopné.
- (4) Držiteľ povolenia analyzuje prípady porušenia limitov a podmienok a vypracuje systém preventívnych opatrení s cieľom zabrániť opakovaniu porušenia. Výsledky všetkých porušení sú riadne zdokumentované a uchovávané.

#### C. Zásady bezpečného vyradovania

- (1) Držiteľ povolenia musí bezodkladne informovať úrad o plánovanom ukončení prevádzky jadrového zariadenia.
- (2) Na zariadenia, ktoré sú funkčné počas etapy vyradovania, a na technologické celky budované na podporu vyradovania, alebo ktoré sú v ochrannom uložení, ale aj na činnosti spojené s demontážou, prípravou na likvidáciu a s likvidáciou technologických celkov platia primerane bezpečnostné požiadavky na prevádzku.
- (3) Konceptný plán vyradovania a plán etapy vyradovania vrátane príslušných bezpečnostných rozborov zohľadňujú typ jadrového zariadenia, inventár rádioaktívnych odpadov a vykonávané činnosti v súlade s ich významom pre jadrovú bezpečnosť použitím odstupňovaného prístupu.
- (4) Žiadna činnosť vyradovania sa nemôže vykonať bez predchádzajúceho zhodnotenia jej vplyvu na jadrovú bezpečnosť. Riziko vykonania takej činnosti musí byť zhodnotené bezpečnostnými rozbormi.
- (5) Držiteľ povolenia musí vyradovať jadrové zariadenie alebo jeho časť spôsobom, pri ktorom sa v rozumne dosiahnuteľnej miere prednostne využívajú charakteristiky pasívnej bezpečnosti.
- (6) Všetky činnosti vyradovania v danej etape musia preukázateľne smerovať k dosiahnutiu koncového stavu definovaného v pláne etapy vyradovania.

#### D. Dokumentovanie vykonávaných činností a zmien

- (1) Veličiny dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí držiteľ povolenia počas výstavby, spúšťania, prevádzky a vyradovania jadrového zariadenia a v prípade úložiska počas jeho uzatvárania pravdivo a zrozumiteľne zaznamenávať priebežne tak, aby bol zachytený časový úsek ich zmien pred prechodovými stavmi, počas ich priebehu a po ich odznení.
- (2) Od začiatku spúšťania a počas prevádzky musí držiteľ povolenia zaznamenávať
  - a) výsledky zo skúšok zariadení pri výstavbe a spúšťaní,
  - b) plynutie alebo narušenie limitov a podmienok,
  - c) priebeh prevádzky počas pracovných zmien,
  - d) výsledky a záznamy o skúškach, kontrolách, údržbe a opravách vybraných zariadení,
  - e) parametre a záznamy, ktoré sú dôležité pre informovanosť o stave jadrového zariadenia,
  - f) hodnoty povrchovej kontaminácie zariadení,
  - g) údaje o prevádzkových udalostiach,



- h) výsledky overení zdravotnej spôsobilosti a psychologickéj spôsobilosti zamestnancov,
  - i) výsledky overení osobitnej odbornej spôsobilosti zamestnancov,
  - j) výsledky overení odbornej spôsobilosti zamestnancov,
  - k) údaje o forme a množstve vypúšťaných rádioaktívnych látok, o úrovni žiarenia v priestoroch jadrového zariadenia a o dávkovej záťaži zamestnancov,
  - l) údaje o vykonaných zmenách na jadrovom zariadení,
  - m) údaje o množstve a pohybe jadrových materiálov, špeciálnych materiálov a zariadení a rádioaktívnych odpadov,
  - n) údaje o tvorbe a nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi,
  - o) údaje o vykonaných kontrolách podľa požiadaviek predpísaných v limitoch a podmienkach.
- (3) Počas spúšťania, prevádzky, vyradovania a uzatvorenia úložiska musí držiteľ povolenia zabezpečiť udržiavanie, evidenciu a uchovávanie tejto dokumentácie:
- a) prevádzkové predpisy,
  - b) operatívne schémy,
  - c) manipulačné karty,
  - d) predpisy na údržbu,
  - e) operatívne programy,
  - f) havarijné predpisy,
  - g) prevádzkové denníky,
  - h) vyhodnotenie kontrol a skúšok podľa etapového programu zabezpečovania kvality, požiadaviek na kvalitu jadrového zariadenia a požiadaviek na kvalitu vybraných zariadení,
  - i) doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek,
  - j) záznamy z odbornej prípravy.
- (4) Zmeny sa vykonávajú podľa projektových požiadaviek platných pre pôvodné systémy, konštrukcie a komponenty alebo ich dokumentácie.
- (5) Držiteľ povolenia musí stanoviť postup a zodpovednosť za revíziu úradom schválenej dokumentácie alebo úradom posúdenej dokumentácie pred vykonaním zmeny.
- (6) Držiteľ povolenia musí vypracovať a používať systém na riadenie dočasných zmien, ktorý zabezpečí vyznačenie každej dočasnej zmeny na mieste a v dokumentácii.
- (7) Po realizácii zmeny pred opätovným spúšťaním alebo ďalším vyradovaním alebo uzatvorením úložiska musí držiteľ povolenia preukázateľne oboznámiť zamestnancov s vykonanou zmenou a príslušnú prevádzkovú dokumentáciu musí aktualizovať.

### E. Ochrana proti požiarom

Držiteľ povolenia musí vytvoriť systém prevencie proti požiarom a zvládnutia požiaru podľa záverov obsiahnutých v bezpečnostnej správe jadrového zariadenia, počas vyradovania v pláne etapy vyradovania alebo počas uzatvorenia úložiska v pláne uzatvorenia úložiska a inštitucionálnej kontroly vrátane bezpečnostných rozborov a podľa osobitných predpisov.13)

### F. Požiadavky na nakladanie s jadrovými materiálmi

- (1) Pri nakladaní s jadrovými materiálmi v jadrových zariadeniach musí držiteľ povolenia vylúčiť možnosť rozvoja štiepnej reťazovej reakcie a úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia.
- (2) Jadrovú bezpečnosť pri zaobchádzaní s jadrovými materiálmi musí držiteľ povolenia zabezpečiť
  - a) používaním projektom uvažovaného zariadenia a vyskúšaného zariadenia,





- b) vykonávaním činností podľa prevádzkovej dokumentácie a na základe výsledkov analýz bezpečnosti uvedených v bezpečnostnej správe.
- (3) Nakladanie s jadrovými materiálmi a s tým súvisiace činnosti musí držiteľ povolenia vykonávať podľa prevádzkovej dokumentácie, ktorá obsahuje
- a) postup jednotlivých krokov pri operáciách,
  - b) požiadavky na pripravenosť systémov, konštrukcií a komponentov,
  - c) požiadavky na bezpečnostné opatrenia,
  - d) identifikačné údaje a kartogramy uloženia jadrových materiálov,
  - e) pri jadrovom reaktore a bazéne skladovania aj údaje o koncentrácii rozpustného absorbátora neutrónov v chladive primárneho okruhu a v bazéne skladovania.
- (4) Každú technologickú operáciu spojenú s premiestňovaním jadrových materiálov musí držiteľ povolenia zaznamenať do samostatného dokumentu s uvedením ich východiskového a konečného miesta. Do tohto dokumentu musí držiteľ povolenia doplniť prijaté bezpečnostné opatrenia, ak nie sú uvedené v prevádzkovej dokumentácii.
- (5) Pri preprave a skladovaní jadrového paliva musí držiteľ povolenia zabezpečiť podkritickosť podľa limitov a podmienok s uvažovaním havarijných situácií predpokladaných v predprevádzkovej bezpečnostnej správe.
- (6) Vyhoreté jadrové palivo musí držiteľ povolenia pri preprave a skladovaní chladiť tak, aby sa teplo uvoľňované palivom odvádzalo.

#### G. Prevádzkové predpisy

- (1) Činnosti dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti musí držiteľ povolenia vykonávať len podľa prevádzkovej dokumentácie a podľa vypracovaných postupov alebo podľa písomných príkazov tak, aby boli v súlade so schváleným etapovým programom zabezpečovania kvality, s limitmi a podmienkami a v súlade so schválenou dokumentáciou a aby tieto činnosti neporušili alebo neohrozili jadrovú bezpečnosť.
- (2) Prevádzkové predpisy musí držiteľ povolenia vypracovať pre režim normálnej prevádzky, abnormálnej prevádzky, pre havarijnú podmienku, pre všetky režimy vyradovania alebo uzatvárania úložiska a musia byť vypracované tak, aby zohľadňovali aktuálny stav systémov, konštrukcií a komponentov.
- (3) Prevádzkové predpisy pre havarijnú podmienku sa delia na postupy pri riešení núdzových stavov a návody na riadenie ťažkých havárií.
- (4) Postupy pri riešení núdzových stavov sú vypracované pre projektové havárie a poskytujú inštrukcie na obnovenie bezpečného stavu jadrového zariadenia.
- (5) Postupy pri riešení núdzových stavov sú vypracované aj pre havárie v podmienkach rozšíreného projektu až do začiatku poškodzovania aktívnej zóny jadrového reaktora, ale bez jeho zahrnutia. Ich cieľom je obnoviť alebo nahradiť stratené bezpečnostné funkcie a vykonať zásahy na zabránenie poškodeniu aktívnej zóny jadrového reaktora.
- (6) Návody na riadenie ťažkých havárií sú určené na zmiernenie následkov ťažkých havárií, keď opatrenia uvedené v postupoch pri riešení núdzových stavov neboli úspešné na zabránenie poškodeniu aktívnej zóny jadrového reaktora.
- (7) Postupy pri riešení projektových havárií sú založené na príznakovo orientovaných predpisoch alebo na kombinácii príznakovo a udalostne orientovaných predpisov. Postupy pri riešení havárií v podmienkach rozšíreného projektu sú založené na príznakovo orientovaných predpisoch.
- (8) Postupy pri riešení núdzových stavov sú vyvinuté systematickým spôsobom a podporené realistickými analýzami spracovanými pre dané jadrové zariadenie a daný účel. Postupy

- pri riešení udalostí sú konzistentné s inými prevádzkovými predpismi a návodmi na riadenie ťažkých havárií.
- (9) Postupy pri riešení núdzových stavov umožňujú stálej obsluhu dozorne rýchlo rozpoznať havarijné podmienky, na ktoré ich aplikuje. Sú v nich definované vstupné a výstupné podmienky, ktoré umožňujú stálej obsluhu dozorne vybrať vhodné postupy, presúvať sa medzi postupmi a prejsť z postupov do návodov na riadenie ťažkých havárií.
  - (10) Návody na riadenie ťažkých havárií sú vyvinuté systematickým spôsobom s použitím prístupu špecifického pre dané jadrové zariadenie. Obsahujú stratégie na zvládnutie scenárov havarijných podmienok identifikovaných v analýzach ťažkých havárií.
  - (11) Postupy pri riešení núdzových stavov a návody na riadenie ťažkých havárií sú overené a validované vo forme, v ktorej budú použité na mieste, aby sa zabezpečilo, že sú administratívne a technicky správne a konzistentné s prostredím, kde budú použité.
  - (12) Postup overenia a validácie postupov pri riešení núdzových stavov a návodov na riadenie ťažkých havárií sa dokumentuje. Validácia sa vykonáva pre dané jadrové zariadenie. Pri validácii je zhodnotená účinnosť začlenenia ľudského činiteľa do postupov a návodov. Validácia postupov sa vykonáva na základe simulácií s využitím reprezentatívneho plnorozsahového simulátora, ak to simulátor umožňuje.
  - (13) Stála obsluha dozorne a obslužný personál má výcvik a je pravidelne precvičovaný z postupov pri riešení núdzových stavov s využitím reprezentatívneho plnorozsahového simulátora.
  - (14) Stála obsluha dozorne a ďalší, držiteľom povolenia určení, odborne spôsobilí zamestnanci majú výcvik a sú pravidelne precvičovaní z návodov na riadenie ťažkých havárií s využitím reprezentatívneho plnorozsahového simulátora.
  - (15) Výcvik podľa odsekov 13 a 14 zahŕňa aj prechod z postupov pri riešení núdzových stavov k návodom na riadenie ťažkých havárií.
  - (16) Zásahy stálej obsluhy dozorne vyplývajúce z návodov na riadenie ťažkých havárií a potrebné na obnovenie nevyhnutných bezpečnostných funkcií sú plánované a pravidelne precvičované.
  - (17) Držiteľ povolenia zodpovedá za dodržiavanie prevádzkových predpisov a ich aktualizáciu.
  - (18) Držiteľ povolenia musí vykonať pravidelnú kontrolu prevádzkových predpisov, pri ktorej uplatňuje skúsenosti z vlastnej prevádzky a z prevádzky iných porovnateľných jadrových zariadení, a aj aktuálne poznatky vedy a techniky.
  - (19) Držiteľ povolenia zodpovedá za vybavenie dozorne a núdzovej dozorne jedným úplným a aktualizovaným súborom prevádzkových predpisov.

#### H. Požiadavky na pravidelnú údržbu, kontrolu a skúšky

- (1) Držiteľ povolenia musí plánovať, vykonávať a kontrolovať údržbu, kontrolu a skúšky vybraných zariadení na takej technickej úrovni a v takých intervaloch, aby spoľahlivosť a funkcia vybraných zariadení boli v súlade s projektom a s hodnotením vykonaným v bezpečnostnej správe a počas vyradovania v pláne etapy vyradovania.
- (2) Držiteľ povolenia musí vykonávať údržbu a prevádzkové kontroly vybraných zariadení podľa vypracovaného programu prevádzkových kontrol a kontrol podľa osobitných predpisov.14) Tento program musí držiteľ povolenia prehodnocovať na základe prevádzkových skúseností.
- (3) Držiteľ povolenia musí zabezpečiť, aby sa vybrané zariadenia odstavovali z prevádzky na údržbu a prevádzkové kontroly iba so súhlasom ním určených zamestnancov a v súlade s limitmi a podmienkami.



- (4) Činnosti súvisiace s riešením odchýlok od akceptovateľných kritérií zistených pri údržbe, prehliadkach, skúškach a inšpekciách vybraných zariadení musia byť obsiahnuté v príslušných postupoch.
- (5) Nedeštruktívne skúšky konštrukcií, systémov alebo komponentov jadrového zariadenia sa musia vykonávať podľa kvalifikovaných postupov skúšania, kvalifikovanými skúšobnými zariadeniami a kvalifikovanými zamestnancami.
- (6) Po ukončení údržby a kontrol musí držiteľ povolenia vykonať skúšku systémov, konštrukcií a komponentov podľa stanoveného programu a jej výsledok musí dokladovať v protokole zo skúšky.
- (7) Skúšky systémov, konštrukcií a komponentov, na ktorých sa realizovali zmeny, musí držiteľ povolenia vykonať podľa vypracovaných programov.
- (8) Opravy vybraných zariadení musia byť navrhnuté a vykonané bez zbytočného časového odkladu s ohľadom na technické možnosti a podmienky, pričom musí byť zohľadnená bezpečnostná významnosť poškodeného komponentu, systému alebo konštrukcie.

#### I. Uplatňovanie spätnej väzby

Pre spätnú väzbu z vyradovania jadrového zariadenia alebo jeho časti alebo z uzatvárania úložiska alebo jeho časti sa primerane použijú ustanovenia § 10 ods. 1 písm. r) a § 23 ods. 2 písm. n) až s) zákona.

### ***III. Osobitné požiadavky na jadrové zariadenia podľa § 2 písm. f) druhého až piateho bodu zákona***


#### A. Pripravenosť na spúšťanie

- (1) Počas spúšťania musí držiteľ povolenia vykonať
  - a) vyskúšanie s neaktívnymi modelovými médiami a aktívnymi modelovými médiami, ktorého účelom je preukázať funkčnosť a prevádzkyschopnosť jednotlivých technologických súborov a celého technologického celku,
  - b) vyskúšanie s prevádzkovými médiami, ktorého účelom je preukázať prevádzkyschopnosť celého technologického celku na výkonových parametroch stanovených projektom.
- (2) Spúšťanie môže držiteľ povolenia členiť na etapy.

#### B. Pripravenosť na spustenie

- (1) Pred spustením, ktorému predchádzalo odstavenie dlhšie ako dva mesiace, musí držiteľ povolenia zabezpečiť
  - a) dodatky a aktualizáciu schválenej dokumentácie v dôsledku zmien realizovaných počas odstavenia jadrového zariadenia,
  - b) doklady a protokoly o vyskúšaní a pripravenosti systémov, konštrukcií a komponentov nevyhnutných na zabezpečenie spoľahlivej a bezpečnej prevádzky,
  - c) doklady a protokoly o výsledkoch prevádzkových kontrol,
  - d) súhrnný doklad o pripravenosti jadrového zariadenia a jeho obsluhy na ďalšiu prevádzku vrátane dokladov o splnení požiadaviek radiačnej ochrany, požiarnej bezpečnosti a bezpečnosť technických zariadení,
  - e) splnenie kritérií úspešnosti vzťahujúcich sa na výsledky činností podľa písmen b) a c).
- (2) Pred spustením musí držiteľ povolenia predložiť úradu súhrnnú správu o splnení požiadaviek podľa odseku 1 a oznámiť presný termín spustenia.

#### C. Jadrová bezpečnosť pri prevádzke

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

- (1) Spustenie jadrových zariadení alebo ich častí na prevádzkové parametre po odstavení z dôvodu prevádzkovej udalosti môže držiteľ povolenia vykonať až po zistení príčin odstavenia a po ich odstránení.
- (2) Držiteľ povolenia na prevádzku úložiska zodpovedá za dodržiavanie programu sledovania úložiska počas jeho prevádzky, ktorý slúži na detekciu porúch systému bariér, kontrolu dodržania jadrovej bezpečnosti, včasné prijatie nápravných opatrení a poskytuje údaje pre aktualizáciu bezpečnostných rozborov.

#### D. Vedenie záznamov a prevádzkovej dokumentácie


Držiteľ povolenia zaznamenáva údaje uvedené v časti B bode I písm. D ods. 2 primerane.

#### E. Zásady uzatvorenia úložiska


- (1) Materiál používaný pre výplň medzipriestoru úložných boxov musí mať vyhovujúcu pevnosť, vodopriepustnosť a absorpčné vlastnosti.
- (2) Prekrytie úložiska sa musí vyznačovať schopnosťou zachovania integrity, zabránenia prieniku vody a zachovania dlhodobej životnosti.
- (3) Bezpečnosť úložiska nesmie byť založená výhradne len na jeho inštitucionálnej kontrole a dlhodobých aktívnych zásahoch.
- (4) Držiteľ povolenia musí prijať opatrenia na zabezpečenie poprevádzkových kontrol v období aktívnej časti inštitucionálnej kontroly.
- (5) Výsledky poprevádzkového monitorovania slúžia na overenie súladu s rádiologickými dopadmi určenými na základe bezpečnostných rozborov a na preukázanie očakávaného správania sa úložiska.
- (6) Držiteľ povolenia zaznamenáva údaje uvedené v časti B bode I písm. D ods. 2 primerane.
- (7) Držiteľ povolenia na uzatvorenie úložiska a inštitucionálnu kontrolu vykonáva pravidelné a systematické hodnotenie úložiska a revíziu dokumentácie najmenej každých desať rokov po uzatvorení úložiska.

#### ***Poznámky pod čiarou***

- 1) § 2 ods. 2 písm. f) zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.  
Príloha č. 10 k nariadeniu vlády Slovenskej republiky č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením.
- 2) Napríklad STN EN 61226 Jadrové elektrárne. Prístrojové vybavenie a riadiace systémy dôležité pre bezpečnosť. Klasifikácia prístrojového vybavenia a riadiacich funkcií. (40 2101).
- 3) Smernica Európskeho parlamentu a Rady 98/34/ES z 22. júna 1998, ktorou sa stanovuje postup pri poskytovaní informácií v oblasti technických noriem a predpisov, ako aj pravidiel vzťahujúcich sa na služby informačnej spoločnosti (Mimoriadne vydanie Ú. v. EÚ, kap. 13/zv. 20) v platnom znení.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

- 4) § 16 a 20 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 532/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.
- 5) Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.
- 6) § 48 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.  
§ 3 ods. 4 písm. i) vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona.
- 7) § 26, 30 a 35 zákona č. 538/2005 Z. z. o prírodných liečivých vodách, prírodných liečebných kúpeľoch, kúpeľných miestach a prírodných minerálnych vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- 8) § 2 ods. 2 písm. q) zákona č. 355/2007 Z. z.
- 9) § 16 ods. 7 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení zákona č. 117/1998 Z. z.  
§ 4 ods. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 533/2006 Z. z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.
- 10) Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 51/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie fyzickej ochrany.
- 11) § 4 ods. 1 zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 42/1994 Z. z. v znení zákona č. 117/1998 Z. z.
- 12) § 10 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 444/2011 Z. z.
- 13) Napríklad zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov, vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 719/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti, podmienky prevádzkovania a zabezpečenie pravidelnej kontroly prenosných hasiacich prístrojov a pojazdných hasiacich prístrojov, vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 726/2002 Z. z., ktorou sa ustanovujú vlastnosti elektrickej požiarnej signalizácie, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly.
- 14) Zákon č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- 15) § 84 ods. 1 a 2 zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov.

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

## **2 LITERATURA**

Koncepcia: Koncepcia geologického výskumu a geologického prieskumu územia Slovenskej republiky na roky 2012 - 2016 (s výhľadom do roku 2020),

<http://www.rokovanie.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-142204?prefixFile=m>

## PŘÍLOHA 2

## STRATEGIE PRÁCE S VEŘEJNOSTÍ – IMPLEMENTACE MODELU RISCUM v oblasti vývoje HÚ v SR

Co se týče zapojování veřejnosti, projekt hlubinného ukládání VAO a VJP na Slovensku se nachází v počátečním stádiu celého procesu a vzhledem k doposud nízké úrovni informovanosti a poměrně smíšeným postojům odborné i laické veřejnosti vůči vybudování hlubinného úložiště v SR, je zde stále poměrně velký manévrovací prostor pro zahájení otevřené veřejné diskuse, která může postoje veřejnosti pozitivně ovlivnit. Zapojení dotčených a zainteresovaných subjektů a flexibilita však musí být vyvážené odpovědností, rozhodování na místní úrovni vyvážené s rozhodováním na regionální a celostátní úrovni. Další důležitou charakteristikou dobrého procesu je jeho transparentnost: vždy by mělo být jasné, který krok právě probíhá a proč. Aby byl proces úspěšný je také nezbytné, aby byly pro dialog vyhrazeny dostatečné časové a finanční zdroje.

Pro komunikaci a zapojení veřejnosti do rozhodování existují různé metodiky, avšak základní principy jsou obdobné. Pro návrh struktury komunikační strategie v SR byl zvolen komunikační model RISCUM, (Risk Communication), což je teoretický model komunikace o rizicích vytvořený ve Švédsku, který obsahuje řadu nástrojů pro aktivní zapojení veřejnosti a zvýšení transparentnosti daných rozhodovacích procesů.

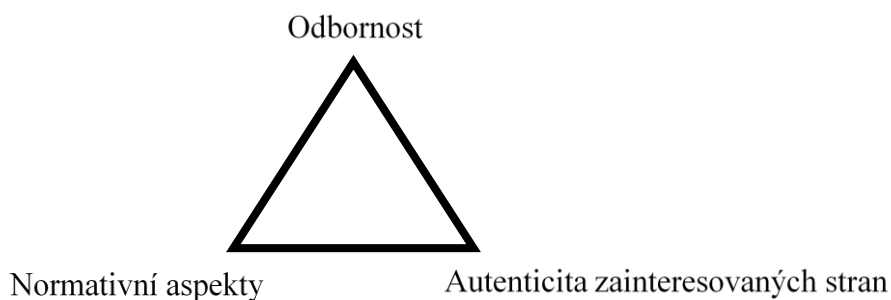
Přístup RISCUM je založen na třech základních pilířích (tj. na třech elementech transparentnosti):

**Pilíř odbornosti** – opírá se o vědecké poznatky, zkoumá a ověřuje soulad s pozorováním (tj. pravdu). Dává odpověď na otázku, zda jsou poznatky a proces jejich získávání správné.


**Normativní pilíř** – je spojen s otázkou realizace správných postupů ("Jednáme správně?"). Spadají sem společenské a legislativní normy, vztahy a definuje legitimitu procesu, ale i jednotlivých jeho aktérů.

**Pilíř autenticity** – zahrnuje vše, co buduje důvěru (mezi organizací a jejím okolím, mezi lidmi v rámci organizace) v rámci rozhodovacího procesu, identitu jednotlivců či organizací, jejich vzájemnou otevřenost a autenticitu (žádná skrytá agenda).

Tento model dává návod, jak vytvořit potřebný strukturalizovaný dialog a zajistit tzv. "Bezpečný prostor" pro otevřenou a smysluplnou komunikaci. V následujících tabulkách jsou popsány strategické cíle pro dosažení aktivního zapojení veřejnosti, které jsou zařazeny k jednotlivým pilířům. (Vojtěchová a Mršková, 2016)



Obr. 1: Tři základní pilíře komunikačního modelu RISCUM

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuálny stav prípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenčný označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

## 1) Pilíř odbornosti

PILIER ODBORNOSTI			
<b>Strategický cieľ O.1</b>	<b>Vytvorenie tímu pre riadenie projektu HÚ v JAVYS, a.s.</b>		
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vytvorenie samostatného tímu/oddelenia pre riadenie projektu HÚ</li> <li>2. Zvyšovanie znalostí o HÚ a kompetencií odborných pracovníkov pre komunikáciu s verejnosťou</li> <li>3. Umožniť pracovníkom JAVYS získavanie znalostí a skúseností o zapájaní verejnosti účasťou na medzinárodných fórach ako FSC NEA-OECD, MAAE, IGD-TP,</li> </ol>		
Zámer	Vytvorenie samostatného oddelenia na jednej strane umožní zvyšovať odbornosť pracovníkov a na druhej strane demonštruje záujem organizácie na kvalitnom a úspešnom riadení projektu, tiež zjednoduší komunikáciu s jednotlivými aktérmi a tým zvýši dôveryhodnosť organizácie		
Realizátor	JAVYS, a.s.		
Výstup	Nová štruktúra riadenia JAVYS, a.s.		
Termín	Pred začiatkom realizácie projektu HÚ		
Riziká	Nedostatok pracovníkov s potrebnými znalosťami		
Vplyv na iné aktivity	Budovanie dôvery		
<b>Strategický cieľ O.2</b>	<b>Vybudovanie informačnej infraštruktúry k problematike HÚ</b>		
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vytvoriť WWW stránky, Pripraviť informačné materiály</li> <li>2. Zabezpečiť pracovníkov pre spravovanie online diskusií</li> <li>3. Zorganizovať semináre, okrúhle stoly k problematike HÚ s laickou aj odbornou verejnosťou</li> <li>4. Pripraviť sériu stretnutí na lokálnej úrovni</li> <li>5. Naplánovať pravidelné opakované informačné semináre</li> </ol>		
Zámer	Kvalitné informácie sú prvotným predpokladom pre akúkoľvek komunikáciu, otvorenosť v komunikácii, rozšírenie informácií o zámere a potrebe budovania HÚ zvyšuje záujem o projekt samotný. Dostatok informácií účastníkov diskusií zvýši kvalitu stretnutí a otvorenosť		
Realizátor	JAVYS v spolupráci s externými organizáciami		
Zapojenie aktérov (viď tab. 1)	4,6,9,8	1,2,3,5,8	2,3,4,5,7,8,9,
Aktivity	Semináre, okrúhle stoly	Miestne diskusné fóra	Internetové diskusie,





Použité informačné materiály	Prezentácie, Postery Interaktívne výstavy	Prezentácie, spravodaj, letáky, brožúry, miestne médiá Informačné vývesky Informačné centrá Interaktívne výstavy	Webové stránky, webináre
Výstup	Rozšírenie informácií o HÚ, vytvorenie predpokladov pre komunikáciu s verejnosťou		
Termín	- fáza konceptualizácie, pred začiatkom komunikácie s dotknutými lokalitami - opakované informačné stretnutia počas celého projektu		
Riziká	- konfrontačné stretnutia na lokálnej úrovni - odmietnutie účasti pozvaných aktérov - nezáujem		
Vplyv na iné aktivity	Príprava pred prizvaním obcí k spolupráci		
<b>Strategický cieľ O.3</b>	<b>Budovanie kompetencií jednotlivých aktérov/účastníkov procesu výberu lokality</b>		
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vytvorenie siete odborníkov zapojených do komunikácie s verejnosťou</li> <li>2. Zvyšovanie komunikačných zručností odborníkov zapojených do komunikácie s verejnosťou</li> <li>3. Zvyšovanie odborných znalostí účastníkov procesu,</li> <li>4. Výmena informácií a skúseností formou exkurzií</li> <li>5. Workshopy a tréningy participácie na rozhodovaní pre všetkých účastníkov procesu</li> </ol>		
Zámer	<p>Zvyšovanie efektivity jednaní prostredníctvom zvyšovania komunikačných zručností a znalostí.</p> <p>Na strane odborníkov, zapojených do komunikácie s verejnosťou je potrebné neustále zlepšovať nielen prezentačné schopnosti odborných informácií, ale predovšetkým zručnosti a kompetencie potrebné pre efektívnu komunikáciu.</p> <p>Na druhej strane, zvyšovanie informovanosti a znalostí účastníkov procesu rozhodovania znižuje mieru obáv z rizík spojených s RAO a ich ukladaním v HÚ a umožní efektívnejšiu komunikáciu a jednania počas stretnutí .</p>		
Realizátor	JAVYS, a.s. v spolupráci s odbornými organizáciami, IK, riešitelia výskumných úloh		
Zapojenie aktérov	1,2,3,5,9 a Členovia IK		
Aktivity	prednášky, semináre, workshopy, exkurzie, tréningy		
Použité informačné materiály	všetky		



Termín	Priebežne vo všetkých fázach projektu
Riziká	Nedostatok času účastníkov
Vplyv na iné aktivity	Zvyšovanie efektivity práce pracovnej skupiny a IK
<b>Strategický cieľ O.4</b>	<b>Využívanie poznatkov z výskumných činností spojených s HÚ</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jasn<math>\acute</math>e plánovanie a zabezpečenie činností, dodržiavanie plánov a pravidelná prezentácia výstupov</li> <li>2. Príprava referenčného projektu, bezpečnostné rozbory</li> <li>3. Geologické prieskumy a modelovanie lokalít</li> </ol>
Zámer	Výskumné činnosti zabezpečujú pravdivé informácie o lokalite, technickom riešení projektu a zvyšujú tak dôveru verejnosti v bezpečnosť navrhovaného riešenia a tiež kvalitu odborníkov.
Realizátor	Spolupracujúce výskumné organizácie
Zapojenie aktérov	Odborné organizácie a akademická obec
Aktivity	Geologické prieskumy a výskumy, modelovanie úložných štruktúr a bezpečnostné rozbory
Použit $\acute$ e informačné materiály	-
Výstup	Výskumné správy, prezentačné materiály,
Termín	Priebežne
Riziká	Nedostatok odborníkov pre riešenie komplexných výskumných úloh
Vplyv na iné aktivity	Príprava informačných materiálov, podkladové informácie pre výber lokality HÚ
<b>Strategický cieľ O.5</b>	<b>Zabezpečenie medzigeneračnej výmeny</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vybudovanie systému vzdelávania na základných a stredných školách predovšetkým v perspektívnych lokalitách</li> <li>2. Podpora vzdelávania v problematike HÚ na vysokých školách</li> <li>3. Zabezpečenie medzigeneračného transferu informácií</li> </ol>
Zámer	Proces budovania hlbinného úložiska vo všetkých jeho fázach presahuje niekoľko generácií aktérov, či na strane implementátora alebo na strane verejnosti. Je potrebné pripraviť dnešnú mladú generáciu na rozhodnutia, ktoré bude musieť v budúcnosti urobiť. Zároveň je potrebné zabezpečiť kontinuitu v rozhodovacom procese a zabezpečiť dostupnosť informácií pre ďalšie generácie.
Realizátor	JAVYS v spolupráci s externými organizáciami



Zapojenie aktérov (viď tab. 1)	všetci
Aktivity	Semináre na školách, podpora študentov na vysokých školách, Miestne diskusné fóra, Internetové diskusie, vytvorenie databázy
Použité informačné materiály	Prezentácie, Postery, Interaktívne výstavy, Prezentácie, spravodaj, letáky, brožúry, miestne médiá, Informačné vývesky, Informačné centrá, Webové stránky, webináre
Výstup	Rozšírenie informácií o HÚ, vytvorenie predpokladov pre udržateľnú komunikáciu s verejnosťou, zabezpečenie kontinuity procesu budovania HÚ
Termín	- počas celého procesu budovania HÚ
Riziká	- strata kontinuity - nedostatok lektorov - nezáujem
Vplyv na iné aktivity	Všetky aktivity v priebehu budovania HÚ

## 2) Normatívny pilier

NORMATÍVNY PILIER	
<b>Strategický cieľ N.1</b>	<b>Pripraviť podmienky pre dobrovoľné zapojenie obcí do výberu lokality</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preskúmať možnosti legislatívnej a inej podpory dobrovoľného zapojenia obcí a ich právomocí v projekte HÚ</li> <li>2. Vytvoriť priestor pre diskusiu o právomociach dotknutých komunit v jednotlivých rozhodovacích krokoch procesu výberu lokality a ďalších fázach projektu HÚ</li> <li>3. Premietnuť požiadavky zabezpečujúce dobrovoľné prístupenie dotknutých komunit k projektu do relevantných dokumentov</li> </ol>
Zámer	<p>Vytvorenie podmienok pre dobrovoľný vstup kandidátskych lokalít a aktívneho zapojenia sa do projektu. Dobrovoľné zapojenie obcí do procesu podporuje neutralitu komunikácie a minimalizuje konfrontačnú komunikáciu medzi implementátorom a dotknutými komunitami.</p> <p>Vopred zadefinované právomoci, napr. podmienka súhlasu obce a možnosť odstúpenia od procesu výberu lokality znižujú obavy miestnej komunity z centralizovaného rozhodnutia o umiestnení úložiska.</p> <p>Keďže v Stratégii ZČJE je vyjadrená možnosť ukladania VJP v medzinárodnom úložisku, môžu vzniknúť obavy MVO a miestnej komunity z ukladania cudzích odpadov.</p>

Realizátor	JAVYS, a.s. v spolupráci s ÚJD SR, prostredníctvom MH a Parlamentu SR
Zapojenie aktérov	MH, ÚJD v spolupráci s JAVYS, ZMOS, IK, MVO
Termín	Fáza konceptualizácie, na začiatku komunikácie s dotknutými lokalitami
Aktivity	Okrúhle stoly,
Použité informačné materiály	Skúsenosti zo zahraničia
Výstup	Ustanovenie a ukotvenie právomocí obcí v projekte HÚ v príslušných dokumentoch
Riziká	Zdlhavosť procesu zapracovania a prijatia legislatívnych úprav, ak by boli potrebné Neochota zodpovedných inštitúcií a nepochopenie dôvodov k navrhovaným zmenám
Vplyv na iné aktivity	Budovanie dôvery, otvorená komunikácia
<b>Strategický cieľ N.2</b>	<b>Pripraviť legislatívne podmienky pre vytvorenie finančného rámca a stimulačných nástrojov pre zapájanie verejnosti</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vytvorenie návrhu rámca pre financovanie práce IK, s pre podporu a stimulovanie komunit, ktoré sa zapoja do procesu výberu lokality</li> <li>2. Ustanovenie systému poplatkov za prieskumné práce</li> <li>3. Spravodlivé príspevky pre dotknuté obce vo fáze výstavby úložiska a prevádzky</li> <li>4. Finančné zdroje na nezávislé posudzovanie</li> </ol>
Zámer	Právne ukotvenie systému poplatkov podporí transparentnú komunikáciu na tému poplatkov a dôveru v garanciu stability finančných zdrojov
Realizátor	JAVYS, a.s. v spolupráci s ÚJD SR, prostredníctvom MH a Parlamentu SR
Zapojenie aktérov	MH, ÚJD v spolupráci s JAVYS, ZMOS, IK
Termín	Fáza konceptualizácie, pred začiatkom komunikácie s dotknutými lokalitami
Aktivity	Konzultácie
Použité informačné materiály	Skúsenosti zo zahraničia Konzultácie s dotknutou verejnosťou - jej predstaviteľmi
Výstup	Návrh legislatívnych úprav napr. Zákona o Národnom jadrovom fonde,
Riziká	Podozrenie z korumpovania a uplácania dotknutých komunit
Vplyv na iné aktivity	Budovanie dôvery, otvorená komunikácia
<b>Strategický cieľ N.3</b>	<b>Jasné definovanie kompetencií jednotlivých aktérov</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vytvorenie pravidiel pre účasť osôb v Informačnej komisii IK HÚ</li> </ol>



	<p>2. <i>Vytvorenie pravidiel pre prácu IK HÚ</i></p> <p>3. <i>Ustanovenie výboru - riadiaceho činnosť IK HÚ</i></p> <p>4. <i>Vymedzenie právomocí IK HÚ</i></p>
Zámer	<p>Informačná komisia by mala reprezentovať všetky dotknuté strany v projekte HÚ a mala by poskytovať priestor pre diskusiu o dôležitých otázkach vo vzťahu ku všetkým aktérom. Zároveň by mala byť poradným orgánom pre prípravu strategických rozhodnutí v procese výberu lokality pre HÚ.</p> <p>Niektoré kompetencie sú v procese rozhodovania o projekte HÚ jasne definované, predovšetkým v procese EIA a následných povolovacích procesoch pre umiestňovanie stavby, avšak proces výberu lokality pre HÚ ďaleko predchádza proces EIA a vyžaduje širšie a predovšetkým dlhodobejšie zapojenie verejnosti. Úspešné napredovanie diskusie predpokladá definovanie jasných pozícií a právomocí medzi jednotlivými aktérmi.</p>
Realizátor	Členovia IK HÚ v spolupráci so zriaďovateľom IK
Zapojenie aktérov	6 -Povoľujúce orgány štátnej správy, prizvaní experti
Aktivity	Facilitované stretnutia IK HÚ
Použité informačné materiály	Skúsenosti zo zahraničia
Výstup	Definovanie kompetencií
Termín	Fáza výberu lokality
Riziká	Nezhoda medzi záujmami implementátora a IK HÚ či miestnych komunit.
Vplyv na iné aktivity	Budovanie vzájomnej dôvery

**3) Pilíř autenticity**

PILIER AUTENTICITY	
<b>Strategický cieľ A.1</b>	<b>Organizovanie interaktívnych informačných aktivít</b>
<i>Úlohy</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Príprava a zorganizovanie úvodného informačného seminára na národnej úrovni</i></li> <li>2. <i>Príprava série okrúhlych stolov na súvisiace témy</i></li> <li>3. <i>Príprava informačného seminára na úrovni dotknutých regiónov/krajov</i></li> </ol>
Zámer	<p>Informačný seminár - jeho cieľom je informovať všetkých aktérov o základných faktoch, postupoch a plánoch projektu HÚ a o pripravovanom spôsobe zapojenia verejnosti do projektu. Je možné, že takýto informačný seminár si vyžiada ďalšie následné mítingy na rôznych úrovniach.</p> <p>Okrúhle stoly umožnia vyjasniť konfrontačné, prípadne rozdielne postoje a názory odborníkov na témy súvisiace s HÚ a rozširovanie informácií o projekte HÚ, potrebách riešenia zadnej časti JE – medzi kompetentnými orgánmi.</p> <p>Informačný seminár/semináre na regionálnej úrovni pripraví pôdu pre ďalšiu komunikáciu s dotknutými obcami a umožnia vytvoriť prvý osobný kontakt s potenciálnymi lokalitami.</p>
Realizátor	JAVYS v spolupráci s externými organizáciami
Zapojenie aktérov (tab. 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Široká odborná verejnosť - 3, 4, 6, 8,9,</li> <li>2. Široká odborná verejnosť - 3, 4, 6, 8,9,</li> <li>3. 1, 2, 3,5,8</li> </ol>
Aktivity	Semináre, workshopy
Použité informačné materiály	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seminár by mal byť zameraný na prezentovanie základných informácií o HÚ (podľa návrhu www stránky [18])</li> <li>2. Jednotlivé okrúhle stoly budú prezentovať najproblematickejšie a najnosnejšie otázky jadrovej energetiky a predovšetkým zadnej časti palivového cyklu, ako napr. Prepracovanie paliva vs. Transmutácie a ukladanie v HÚ, Výber vhodnej geologickej formácie, Skúsenosti zo zahraničia a pod.</li> <li>3. Seminár by mal byť zameraný na prezentovanie základných informácií o HÚ (podľa návrhu www stránky [18]) a zdôrazniť plán a podmienky spolupráce s dotknutými lokalitami.</li> </ol>
Výstup	Vytvorenie bezpečného priestoru pre interakciu dotknutej verejnosti s odborníkmi a zástupcami JAVYS
Termín	Začiatok fázy výberu lokality
Riziká	Zlý výber prednášajúcich a diskutujúcich účastníkov Nezvládnutá facilitácia stretnutí
Vplyv na iné aktivity	Vytvorenie priestoru pre spoluprácu s dotknutou verejnosťou.

Strategický cieľ A.2	Vytvorenie pracovnej skupiny pre prípravu dialógu – informačnej komisie IK HÚ
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifikácia aktérov na lokálnej a národnej úrovni.</li> <li>2. Zverejnenie informácií o projekte a plánoch na výstavbu HÚ.</li> <li>3. Určenie časového harmonogramu podrobných činností a techník pre prácu s verejnosťou, identifikovanie aktivít na národnej a lokálnej úrovni.</li> <li>4. Zaisťovanie stabilných finančných zdrojov pre podporu práce skupiny</li> <li>5. Uplatňovanie princípov spätnej väzby a prehodnocovanie programu práce s verejnosťou.</li> </ol>
Zámer	<p>Cieľom zapájania verejnosti v projekte HÚ je hľadanie konsenzu v jednotlivých rozhodnutiach, ktoré smerujú k výstavbe HÚ na Slovensku. Pre umožnenie aktívneho dialógu medzi inštitúciou zodpovednou za rozhodnutia a verejnosťou je vhodné vytvoriť bezpečný priestor, kde môže prebiehať neutrálna a racionálna diskusia k citlivým témam a kde môžu byť prijímané odporúčania k dôležitým rozhodnutiam. Mediácia/facilitácia stretnutí skupiny zabezpečí štruktúrovaný dialóg.</p> <p>Ak zohľadníme princípy a postupnosť modelu RISCUM pre komunikáciu s verejnosťou, takýmto priestorom môže byť informačná komisia, zriadená ako poradný orgán pri MH SR alebo inej inštitúcii zodpovednej za rozhodnutia.</p> <p>Členovia informačnej komisie by mali reprezentovať predovšetkým dotknutú verejnosť, ale je dôležité, aby v nej boli nejakým spôsobom zaangažovaní aj nestranní aktéri ako napr. skúsení sociológovia a iné inštitúcie.</p> <p>Zároveň partnermi pri práci výboru budú zástupcovia implementátora, odborníci z rôznych oblastí môžu byť prizývaní ako poradcovia.</p> <p>Je potrebné od začiatku dať možnosť dobrovoľne sa zapojiť do projektu všetkým záujemcom.</p> <p>Vytvorenie Informačnej komisie a budovanie osobných vzťahov medzi jej členmi vytvára vhodný priestor pre dlhodobú udržateľnosť otvoreného dialógunapriek vonkajším spoločenským a iným vplyvom.</p> <p>Práca skupiny bude v neskorších fázach projektu transformovaná do inej formy užšej spolupráce s vybranou lokalitou..</p>
Realizátor	Externý dodávateľ na základe požiadavky implementátora.
Zapojenie aktérov	1,2,3,5, 6,8
Termín	Následne po zorganizovaní úvodného seminára.
Aktivity	Facilitované rokovania.
Použité informačné materiály	Prezentácie, www stránky, letáky a brožúry Tlačové správy z jednotlivých rokovaní
Výstup	Ustanovenie Informačnej komisie - IK HÚ



Riziká	Nezáujem zo strany potenciálnych lokalít Podceňovanie výsledkov práce skupiny zo strany implementátora. Nepochopenie úlohy otvoreného dialógu v bezpečnom priestore
Vplyv na iné aktivity	Vplyv na budovanie dôvery a akceptovanie procesu výberu lokality.
<b>Strategický cieľ A.3</b>	<b>Priebežný prieskum postojov verejnosti</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizovanie deliberatívnych fór</li> <li>2. Prieskumy verejnej mienky</li> </ol>
Zámer	Záujem o názory verejnosti poskytuje spätnú väzbu a podporuje zvyšovanie kvality a efektivity komunikácie s ňou.  Deliberatívne fóra umožnia preskúmať znalosti, postoje a názory širokej laickej aj odbornej verejnosti o problematike HÚ bez priameho zapojenia potenciálnych lokalít, preskúmať obavy verejnosti súvisiace s ukladaním rádioaktívnych odpadov a bližšie určiť obsah ďalšej komunikácie s potenciálnymi hosťiteľskými lokalitami. Tiež prispievajú ku kvalitnejšej príprave efektívneho dialógu s dotknutou verejnosťou.
Realizátor	Externá organizácia so skúsenosťami v sociologickom výskume na základe požiadavky implementátora, Agentúry pre prieskum verejnej mienky
Zapojenie aktérov	Bližšie nešpecifikovaná široká verejnosť
Aktivity	workshopy, prieskum verejnej mienky
Použité informačné materiály	Prezentácie, www stránky, letáky a brožúry
Výstup	Prehľad o znalostiach, postojoch a názoroch laickej verejnosti k HÚ
Termín	Začiatok fázy výberu lokality
Riziká	Nevhodne postavené otázky do prieskumu
Vplyv na iné aktivity	Príprava informačných materiálov
<b>Strategický cieľ A.4</b>	<b>Zapojenie odbornej verejnosti do diskusie</b>
Úlohy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizovanie tematických seminárov na rôznych úrovniach (jadrová komunita, zástupcovia ministerstiev, politická reprezentácia)</li> <li>2. Príprava príspevkov do odborných a vedecko-populárnych časopisov</li> <li>3. Zapojenie zástupcov zákonodarných a rozhodovacích orgánov do diskusií</li> </ol>
Zámer	Okrem rozširovania informácií spoločné odborné aktivity umožnia získať spätnú väzbu na projekt od odbornej verejnosti.  Podpora rozširovania povedomia o problematike HÚ na rôznych úrovniach.



Realizátor	Riešitelia výskumných aktivít spojených s projektom HÚ
Zapojenie aktérov	Odborná komunita
Aktivity	Semináre, diskusie, články, info centrá / interaktívne výstavy s odborným sprievodcom, exkurzie
Použité informačné materiály	Podklady z výskumov, zahraničné skúsenosti
Výstup	Rozširovanie odborných poznatkov a informácií
Termín	Priebežne vo všetkých fázach projektu
Riziká	Nedostatok domácich odborných podkladov, nedostatočný výskum, nedostatočné kapacity
Vplyv na iné aktivity	Diskusie na www stránkach
<b>Strategický cieľ A.5</b>	<b>Vytvorenie lokálneho partnerstva s vybranou komunitou</b>
<i>Úlohy</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na základe odporúčaní IK vybrať 2 lokality pre ďalší prieskum</li> <li>2. Vytvoriť lokálne partnerstvo, ktoré bude mať vyššie rozhodovacie právomoci ako IK HÚ, prípadne transformovať IK na lokálne partnerstvo.</li> </ol>
Zámer	Proces výberu lokality pre HÚ vedie ku konečnému výberu jednej lokality, ktorá môže zahŕňať viacero obcí. Lokálne partnerstvo podporuje vzájomnú dôveru zainteresovaných strán.
Realizátor	JAVYS, a.s.
Zapojenie aktérov	Dotknuté obce, členovia IK
Aktivity	Stretnutia IK
Použité informačné materiály	-
Výstup	Ustanovenie inštitúcie lokálneho partnerstva.
Termín	Pred začatím procesu EIA
Riziká	Nezískanie súhlasu žiadnej komunity pre umiestnenie HÚ
Vplyv na iné aktivity	-


 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuálny stav prípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

**Tab. 1** Přehled jednotlivých aktérů v projektu HÚ na Slovensku (Vojtěchová a Mršková, 2016)

Skupina aktérov	Klíčové záujmy	Existujúce komunikačné metódy/kanály	Navrhované komunikačné kanály	Obsah komunikácie
1 <i>Miestna samospráva</i>	Udržanie cien nehnuteľností Bezpečná prevádzka Súhlas Havarijná pripravenosť Ukladanie odpadov Transparentnosť	Miestni politickí a spoločenský lídri	Mítingy a prezentácie Tlačené publikácie Exkurzie na jadrové zariadenia Informačné komisie Informačné centrá	Bezpečná a zodpovedná výstavba a prevádzka Miestny socio-ekonomický rozvoj Bezpečné a efektívne nakladanie s odpadmi
2 <i>Hostujúca komunita Lokálne inštitúcie</i>	Bezpečnosť prevádzky Dopad na zdravie a ŽP Cena elektrickej energie Havarijná pripravenosť Stimuly a benefity Ukladanie odpadov Transparentnosť	Miestne školy Kultúrne inštitúcie, Cirkevné komunity Kluby dôchodcov Miestne médiá	Mítingy+prezentácie Tlačené publikácie Exkurzie na jadrové lokality a úložiská Vzdelávanie v oblasti jadrového cyklu Informačné centrá Stimuly a sponzorstvo Informácie v lokálnych médiách Webová stránka Otvorený chat/diskusia na internete Lokálne partnerstvo/pracovná skupina	Bezpečná prevádzka a vysoká zodpovednosť Miestny socio-ekonomický rozvoj Bezpečné a efektívne nakladanie s odpadmi  <b>Rešpekt a empatia voči komunite</b>
3 <i>Mimovládne organizácie: Greenpeace, Za matku zem, OZ Energia 3. tisícročia, SZOPK lokálne združenia a organizácie</i>	Otázky ochrany ŽP Transparentnosť Bezpečnosť	Komunikačné oddelenia/hovorcovia MVO Podporovatelia (experti)	Otvorené fórum Osobný prístup Tlačené publikácie Email Mítingy a prezentácie	Bezpečná a zodpovedná prevádzka Prínos jadrovej energetiky k ochrane ŽP Transparentnosť v jadrovom priemysle
4 <i>Odborné organizácie a akademická obec: Zamestnanci JAVYS odborná verejnosť geológovia z ŠGÚDŠ, ÚJD SR, VÚJE, MŽP, MH, NJF, UVZ, Akademická obec, nezávislí experti</i>	Získanie súhlasu verejnosti udržanie dôvery informovanie vyriešenie zadnej časti palivového cyklu a výstavby hlbinného úložiska Podpora diskusie s verejnosťou		Tlačené publikácie Email Mítingy a prezentácie	výskum a priebeh projektu HÚ kritériá výberu lokality

Skupina aktérov	Klíčové záujmy	Existující komunikačné metody/kanály	Navrhované komunikačné kanály	Obsah komunikácie
5 <i>Regionálna komunita ZMOS Regionálne združenia regionálne odbory ŽP Regionálne rozvojové agentúry</i>	Cezhraničná bezpečnosť Národná hrdosť Vplyv na ŽP Nekumulovanie environmentálnych záťaží	Národní zástupcovia Regionálna správa ÚJD, MŽP (cezhraničná informovanosť) Celonárodné a lokálne médiá Zahraničné médiá	Mítingy a prezentácie Tlačové konferencie Tlačové správy	Bezpečná a zodpovedná prevádzka Všeobecná angažovanosť v spoločných otázkach Spoločný záujem
6 <i>Povoľujúce orgány štátnej správy</i>	Súhlas verejnosti Cena energií Prevzatie technológií Udržateľnosť dodávok energií Ukladanie odpadov Transparentnosť Zaistenie bezpečnosti	ÚJD PR manažéri Právnicki MH MŽP ÚVZ	Mítingy a prezentácie Úprava legislatívy Tlačené publikácie Odborné exkurzie Rozhovory v médiách	Bezpečná a zodpovedná výstavba a prevádzka Rozvoj jadrového priemyslu a podporných technológií Bezpečné a efektívne nakladanie s odpadmi Národná energetická bezpečnosť
7 <i>Mládež</i>	Žiarenie a jeho účinky Vplyv na zdravie a ŽP Dlhodobá zamestnanosť Ukladanie odpadov	Učitelia (PR oddelenia) Ministerstvo školstva Mládežnícke organizácie Univerzitné siete	Sociálne siete Výstavy, Informačné centrá Vedecké súťaže Exkurzie Tlačené a digitálne publikácie Rozšírenie učebných osnov	Bezpečná a zodpovedná prevádzka Prínos jadrovej energetiky k ochrane ŽP Jadrová energia - včera, dnes a zajtra
8 <i>Nestranní pozorovatelia – facilitátori, sociológovia, akademici, neenvironmentálne MVO</i>	napomôcť rozvoju procesu participácie			
9 <i>Médiá</i>	Verejný záujem Pozoruhodné informácie Transparentnosť	Lokálni novinári, reportéri a editori (komunikačné oddelenia) Medzinárodní a národní novinári, televízia Internet a sociálne siete	reklama v lokálnych médiách (obchodné dohody) Tlačové správy Tréning Dni otvorených dverí Exkurzie Webové stránky, blogy, sociálne siete, emaily	Bezpečná a zodpovedná prevádzka (napĺňanie medzinárodných štandardov) Priamy prístup k pravdivým, presným a aktuálnym informáciám

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

 <b>SÚRAO</b>	<b>Aktuální stav přípravy HÚ na Slovensku</b>	Evidenční označení:
		SÚRAO TZ 409/2019

### **Literatura:**

Vojtěchová H., Mršková A. (2016): Stratégia práce s verejnou oblasťou pre oblasť vývoja HÚ v SR a analýza možností ekonomických a neekonomických nástrojov pre podporu realizácie HÚ, Revízia č. 1. Výstup A.4.1 projektu Hlbinné úložisko – výber lokality, 1.etapa; IPR č.: I00TUND20007, JAVYS, Bratislava.

# NAŠE BEZPEČNÁ BUDOUCNOST



## SÚRAO

Správa úložišť radioaktivních odpadů

Dlážděná 6, 110 00 Praha 1

Tel.: 221 421 511, E-mail: [info@surao.cz](mailto:info@surao.cz)

[www.surao.cz](http://www.surao.cz)