Správa o plnení vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR k 31.12.2019

1. Úvod

Vnútroštátny program nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi (ďalej len „vnútroštátny program“), schválený vládou Slovenskej republiky uznesením č. 387 z 8. júla 2015, bol v zmysle smernice 2011/70/EURATOM v auguste 2015 zaslaný Európskej komisii a stal sa strategickým dokumentom pre záverečnú časť mierového využívania jadrovej energie v SR. Podľa § 6 ods. 9 zákona č. 308/2018 Z. z. o Národnom jadrovom fonde vypracúva Rada správcov NJF spoločne s JAVYS, a. s. (právnická osoba podľa § 3 ods. 9 atómového zákona) a držiteľmi súhlasu alebo povolenia Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky (§ 5 ods. 3 a § 8 ods. 3 atómového zákona) správu o plnení vnútroštátneho programu raz ročne za predchádzajúci rok a predkladá ju Ministerstvu hospodárstva SR na schválenie spolu so stanoviskom Úradu jadrového dozoru SR. .

Správa hodnotí plnenie vnútroštátneho programu k dátumu 31. 12. 2019 a je vypracovaná na základe príspevkov MH SR, JAVYS, a. s., SE, a. s. a NJF nadväzujúc na správu za obdobie roka 2018, zohľadňujúc aktuálny postup v oblasti vyraďovania JZ, nakladania s VJP a RAO a tiež nakladania s rádioaktívnymi materiálmi neznámeho pôvodu v SR v období roka 2019 vo väzbe na zásady, zámer a ciele popísané v jednotlivých kapitolách aktuálneho vnútroštátneho programu pre roky 2016 - 2021.

V kapitole 2 správy je popísaný progres v oblasti plnenia krátkodobých a dlhodobých cieľov špecifikovaných v kapitole 1.2 vnútroštátneho programu okrem cieľov č. 2, 7, 9, 11 a 12, ktoré boli v predchádzajúcich správach vyhodnotené ako splnené. V kapitole 3 a 4 je aktualizovaný prehľad inventáru RAO, resp. VJP. V kapitole 5 je uvedený progres dosiahnutý v oblasti vývoja hlbinného úložiska a v kapitole 6 sú zosumarizované aktivity v oblasti výskumu, vývoja a demonštračných činností. Kapitola 7 obsahuje stručnú bilanciu doterajších nákladov vynaložených na záverečnú časť JE v SR, ako aj aktuálny stav celkových predpokladaných nákladov a spôsob zabezpečenia dostatočného objemu finančných prostriedkov na pokrytie týchto nákladov. V kapitole 8 sú zhrnuté odporúčania pre ďalšie obdobie monitorovania plnenia vnútroštátneho programu a informácie o príprave jeho aktualizácie v období 2019 – 2021.

2. Plnenie cieľov vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi

Čiastkové ciele vnútroštátneho programu sú zoskupené do šiestich oblastí: infraštruktúra a legislatíva, vyraďovanie jadrových zariadení, nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom všeobecne, ukladanie rádioaktívnych odpadov a vyhoretého jadrového paliva, výskum a vývoj, transparentnosť. V nasledovných bodoch označených poradovým číslom 1 až 19 je popísaný stav v plnení týchto čiastkových cieľov (opatrení) k 31. 12. 2019.

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
Pre oblasť infraštruktúry a legislatívy			
1.	Novelizovať zásadne zákon o národnom jadrovom fonde a ďalšie nadväzujúce legislatívne dokumenty s cieľom: - zabezpečiť, aby štát prevzal zodpovednosť za vyraďovanie, nakladanie s RAO z vyraďovania a za dlhodobé skladovanie VJP, - zabezpečiť, aby novela zaviedla bezpečný spôsob odovzdania jadrových zariadení prevádzkovateľom štátom poverenej organizácii na účely ich vyraďovania, - zabezpečiť, aby výšku príspevkov a platieb do NJF určoval nezávislý orgán (NJF) podľa legislatívne stanovených pravidiel, - zabezpečiť, aby poberateľ finančných prostriedkov NJF predkladal do NJF oprávnené náklady v legislatívne určenom rozsahu a termínoch, - zabezpečiť, aby bol rozsah a štruktúra oprávnených nákladov na činnosti v ZČJE legislatívne definovaná, - zabezpečiť, aby do NJF odvádzal platby aj prevádzkovateľ nereaktorových jadrových zariadení pre účely financovania ich vyraďovania.	2016	MH SR
Nový zákon o NJF bol schválený v NR SR v októbri 2018 a po podpise prezidentom bol v novembri 2018 publikovaný v zbierke zákonov pod číslom 308/2018 s účinnosťou od 01. 01. 2019. K 01.02.2019 nadobudli účinnosť vykonávacie predpisy k zákonu a to nariadenie vlády o povinných príspevkoch a povinných platbách (číslo 22/2019 Z.z.), nariadenie vlády o odvodoch z ceny elektrickej energie dodanej koncovým odberateľom (číslo 21/2019 Z.z.).Vyhláška MH SR číslo 31/2019 Z.z. o oprávnených nákladoch a cenových kalkuláciách vlastných výkonov nadobudla účinnosť k resp. 15. 02. 2019. Nový zákon o NJF ako aj všetky tri vykonávacie predpisy boli počas roka 2019 plne uplatňované v praxi. Úloha je splnená.			
V oblasti vyraďovania jadrových zariadení			
2.	Ukončiť II. etapu vyraďovania JE A1	2016	JAVYS, a. s.
Úloha je splnená.			
3.	Realizovať ďalšie etapy vyraďovania JE A1	2033	JAVYS, a. s.
V rámci realizácie kontinuálneho procesu vyraďovania JE A1 je od 01. 01. 2017 realizovaná III. a IV. etapa vyraďovania s plánovaným termínom ukončenia v roku 2024. Rozhodnutím ÚJD SR č. 369/2016 bolo vydané povolenie na realizáciu III. a IV. etapy v rozsahu uvedenom v dokumente „Plán III. a IV. etapy vyraďovania JE A1“, ako aj vo väzbe na dokument „Plán nakladania a prepravy RAO a plán nakladania s konvenčným odpadom z III. a IV. etapy vyraďovania JE A1“. Nadväzujúca V. etapa vyraďovania je plánovaná na obdobie rokov 2025 –			

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
2033. Hlavným predmetom III. a IV. etapy je vyraďovanie technologických zariadení plynového hospodárstva, ťažkovodného hospodárstva, hospodárstva chladiacej vody primárneho okruhu, systémov havarijného vypúšťania parogenerátorov a poistných ventilov parogenerátorov, 2 ks parogenerátorov, olejového hospodárstva turbokompresorov, systému pokrytia paliva, systémov dozimetrickej kontroly, detekcie úniku kvapalín a nepoužívaných vzduchotechnických systémov. Zároveň popri týchto činnostiach vyraďovania technologických zariadení JE A1 prebieha proces spracovania púzdier dlhodobého skladovania VJP, spracovania historických kvapalných rádioaktívnych odpadov slúžiacich ako chladiace médium pre skladovanie VJP (chrompik III), proces spracovania kalových fáz pochádzajúcich z dlhodobého skladu VJP a kalových fáz z vonkajších nádrží pôvodne využívaných na skladovanie kvapalných RAO z JE A1, proces nakladania s kontaminovanými zeminami a betónmi ako aj sanácia kontaminovaných podzemných vôd. Súbežne so všetkými činnosťami prebieha monitorovanie, spracovanie a úprava RAO z vyraďovania JE A1, ich transport a následné ukladanie v RÚ RAO v Mochovciach. Rádioaktívne odpady, ktoré nespĺňajú kritéria uložiteľnosti v RÚ RAO v Mochovciach sú skladované v zariadeniach a priestoroch vybudovaných pre tento účel, a to až do ich konečného uloženia v HÚ. V roku 2019 boli v rámci III. a IV. etapy vyraďovania realizované nasledovné činnosti: • dokončenie likvidácie technologických zariadení v objekte plynového hospodárstva, • dokončenie likvidácie technologických zariadení olejového hospodárstva turbokompresorov v medzistrojovni hlavného výrobného bloku, • vyradenie zostávajúcich technologických zariadení poistných ventilov a ventilov havarijného vypúšťania parogenerátorov v medzistrojovni hlavného výrobného bloku, • kontinuálne pokračovanie činností vyraďovania ťažkovodného technologického systému, technologického systému chladenia oxidom uhličitým, technologického systému chladiacej vody, • vyradenie portálového žeriava na streche objektu medzistrojovne hlavného výrobného bloku a súvisiacich zariadení, • prípravné činnosti na vyraďovanie 2 ks parogenerátorov v rozsahu vypracovania realizačného projektu pracoviska so zariadeniami pre vyradenie 2 ks parogenerátorov, • realizácia lokálneho fragmentačného pracoviska pre nakladanie s odpadom z vyraďovania komponentov primárneho okruhu, taktiež aj dodávka zariadení potrebných pre činnosti vyraďovania potrubí primárneho okruhu, • spracovanie puzdier z dlhodobého skladovania vyhoretého jadrového paliva A1, • vitrifikácia chrompiku III, • spracovanie kalov pochádzajúcich zo skladu pre dlhodobé skladovanie vyhoretého jadrového paliva z JE A1, • spracovanie kalových fáz z vonkajších nádrží JE A1, • sanácia, monitorovanie a triedenie kontaminovaných zemín a betónov, • ostatné nadväzujúce činnosti vyraďovania JE A1 v zmysle schváleného Plánu III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 a na základe vecného plánu zhotoviteľa a príslušných programov prác vypracovaných pre jednotlivé technologické uzly, resp. časti objektov. Všetky činnosti sú realizované v súlade s harmonogramom uvedeným v Pláne III. a IV. etapy			

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný

vyraďovania JE A1 a sú vytvorené predpoklady pre splnenie všetkých cieľov a ukončenie III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 do konca roku 2024.

Po ukončení III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 je od roku 2025 do roku 2033 plánovaná kontinuálne nadväzujúca realizácia V. etapy vyraďovania JE A1, ktorej hlavným predmetom bude vyraďovanie zostávajúcich 4 ks parogenerátorov, dlhodobého skladu pre vyhoreté jadrové palivo z JE A1, reaktora a ostatných nadväzujúcich technologických zariadení využívaných počas prevádzky JE A1.
Progres celkového postupu vyraďovania JE A1 je kontinuálne monitorovaný prostredníctvom mesačných rokovaní Vedenia projektu vyraďovania JE A1 za účasti zástupcu NJF, ktorým predchádzajú technické rokovania vedúcich zamestnancov jednotlivých úloh projektu vyraďovania JE A1, pričom úspešný priebeh plánovaných činností vyraďovania JE A1 predpokladá dostatočnosť zdrojov z NJF v príslušnom čase.

Úloha je priebežne plnená.

4.	Realizovať II. etapu vyraďovania JE V1	2025	JAVYS, a. s.

Realizácia II. etapy vyraďovania JE V1 začala 01. 01. 2015 na základe rozhodnutia ÚJD SR 900/2014 vydaného dňa 23. 12. 2014. Vyraďovanie JE V1 je realizované prostredníctvom parciálnych projektov, ktoré pokrývajú všetky aktivity potrebné pre dosiahnutie stanoveného cieľa – „brown field“, znamenajúceho uvoľnenie areálu pre priemyselné využitie do 31. 12. 2025.

Projekty realizované v roku 2019 sú uvedené v Tabuľke č.1.

Tabuľka č. 1: Projekty realizované v roku 2019 v rámci vyraďovania JE V1

Číslo projektu	Názov projektu	Stav projektu
A1.9	PMU Konzultant (9. etapa)	príprava
A1.10	PMU Konzultant (10. etapa)	príprava
A5-A2a	Korekcia	príprava
B6.6A	Merania pre podporu vyraďovania	realizuje sa
C7-A4	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	predĺžený
C9.4	Návrh a vybudovanie nových úložných priestorov pre NAO a VNAO z vyraďovania JE V1 v RÚ RAO Mochovce	ukončený
D0	Implementácia programu vyraďovania s využitím	realizuje

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný

	ľudských zdrojov dostupných v JE Bohunice V1	sa
D4.1	Modifikácia elektrárne a montáž nových zariadení	realizuje sa
D4.2	Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu	realizuje sa
D4.4A1	Modifikácia zariadení v systéme AKOBOJE	realizuje sa
D4.4B	Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 1. časť	realizuje sa
D4.4C.01	Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 2. Časť	príprava
D4.7	Zlúčené D4.5, D4.6 a D4.7 Dekontaminácia a demolácia objektov JE V1 a uvedenie areálu JE V1 do pôvodného stavu	príprava
D6.2	Záverečné monitorovanie a uvoľnenie areálu pre priemyselné využitie	plánovanie

V roku 2019 bol úspešne ukončený projekt C9.4 „Návrh a vybudovanie nových úložných priestorov pre LLW a VLLW z vyraďovania JE V1 v RÚ RAO Mochovce“, ktorého predmetom bolo vyprojektovanie, výkon licenčného procesu, výstavba a uvedenie do prevádzky nových úložných priestorov pre NAO a VNAO z vyraďovania JE V1 v RÚ RAO Mochovce. Jedným z kľúčových projektov pre dosiahnutie koncového stavu je realizácia projektu D4.2 „Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu“, ktorého hlavným cieľom je demontáž najviac kontaminovaných zariadení (tlakových nádob reaktorov obidvoch blokov, parogenerátorov, hlavných cirkulačných čerpadiel, potrubí primárneho okruhu a ostatných technologických komponentov) a oblicoviek v priestoroch kontrolovaného pásma primárneho okruhu hlavného výrobného bloku JE V1. Súbežne s týmto projektom úspešne prebieha realizácia projektu D4.4B „Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 1. časť“, ako aj iných súvisiacich projektov. V roku 2019 je plánovaný začiatok projektu D4.4C.01 „Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 2. časť“. K najdôležitejším prácam vykonaným v roku 2019 patrí ukončenie odpojenia 12 ks PG od systémov PO na I. a II, bloku a ich postupný prevoz do strojovne a výber techniky na postupnú fragmentáciu PG. Okrem toho sa uskutočnila demontáž ďalších technologických systémov v KP. V roku 2019 začala prevádzka fragmentačných a dekontaminačných pracovísk v HVB JE V1 na nakladanie s RAO vznikajúcich pri demontáži zariadení PO.

Realizácia vyraďovania JE V1 prebieha v súlade so schváleným plánom II. etapy s miernym oneskorením v niektorých projektoch voči harmonogramu z roku 2014. Došlo k ďalšiemu zväčšeniu oneskorenia pri projekte C7-A4 „Zariadenie na pretavovanie kovových RAO“, ktorého ukončenie bolo najskôr dodatkom k zmluve presunuté z roku 2018 na rok 2019 a potom na 1.

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
polovicu roka 2020, čo by však nemalo ovplyvniť celkový harmonogram vyraďovania JE V1. Oneskorenie projektu pretavovania kovových RAO má sekundárny vplyv na predĺženie skladovania kovových RAO v objektoch A1, ktoré sú určené na postupné vyraďovanie. Súbežne s demontážnymi činnosťami prebieha kontinuálne proces nakladania so vznikajúcimi rádioaktívnymi odpadmi, ich preprava a uvoľňovanie materiálov spĺňajúcich kritériá pre uvoľnenie do životného prostredia. Progres celkového postupu i jednotlivých projektov je kontinuálne monitorovaný prostredníctvom mesačných, ako aj polročných správ a stretnutí vedúcich zamestnancov jednotlivých projektov BIDSF, zástupcov konzultanta a zástupcu EBRD a taktiež aj prostredníctvom stretnutí monitorovacieho výboru, ktorý sa uskutočňuje dvakrát za rok za účasti JAVYS, a. s., SIEA, NJF, MH SR, zástupcu EBRD a Európskej komisie. Realizácia II. etapy vyraďovania JE V1 je vo významnej miere podmienená zvládnutím komplexného financovania tohto procesu. Úspešný priebeh projektov vyraďovania predpokladá dostatočnosť prostriedkov z BIDSF, prostriedkov poskytnutých prostredníctvom SIEA a dostatočnosť národných (t. j. slovenských) zdrojov z NJF. Na základe aktuálneho stavu vyraďovania JE V1, stavu plánovaných budúcich aktivít a napriek vyššie uvedenému oneskoreniu sa predpokladá, že hlavný cieľ vyraďovania JE V1 bude splnený do konca roku 2025. <u>Úloha je priebežne plnená.</u>		
5.	Maximálne využitie financií z BIDSF na projekty vyraďovania JE V1	2025	JAVYS, a. s.
Efektívnosť využívania prostriedkov BIDSF pri vyraďovaní JE V1 je sledovaná v zmysle postupov riadenia projektov vyraďovania JE V1 a monitorovaná prostredníctvom pravidelných mesačných správ i správ pre monitorovací výbor vyraďovania JE V1 vypracovávaných 2x za rok. Financovanie vyraďovania JE V1 je zabezpečované prostredníctvom dvoch zdrojov – zdroje EÚ a národné zdroje SR. Pre realizáciu projektov sú prioritne využívané finančné zdroje EÚ. Z celkového počtu 74 projektov vyraďovania JE V1 bolo 69 projektov finančne pokrytých prevažne zo zdrojov EÚ. Národné zdroje SR sú využívané hlavne na aktivity súvisiace s vyvolanými podpornými nákladmi v súvislosti s realizáciou projektov vyraďovania, protiplnenia projektov a spolufinancovania, na správu údržbu a opravy objektov, nakladanie s RAO vrátane ukladania a na skladovanie VJP . K 31. 12. 2019 bolo medzi EBRD a JAVYS schválených celkovo 18 grantových zmlúv na celkovú sumu 471 mil. eur. Ďalej boli uzatvorené dve grantové zmluvy medzi národnou agentúrou SIEA a JAVYS, a.s. na celkovú sumu 151 mil. eur, čiže celková suma uzavretých zmlúv predstavuje 622 mil. eur. K termínu 31. 12. 2019 vyčerpaný kumulatívny objem **350** mil. eur z fondov BIDSF a SIEA. Výška nezagrantovaných finančných prostriedkov z EÚ predstavuje k 31. 12. 2019 sumu 7 mil. eur.Nezagrantované prostriedky, spravované národnou agentúrou SIEA sú vo výške 9 mil. Euro. Celkové odhadované náklady na vyraďovanie JE V1 (vyjadrené v cenovej úrovni roku 2018) predstavujú **1 237** mil. eur, pričom zo strany EÚ (EBRD a SIEA) má byť hradená suma **672** mil. Euro. <u>Úloha je priebežne plnená.</u>		

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
6.	Pripravovať vyraďovanie ostatných JZ	trvale	JAVYS, a. s. SE, a. s.

Postupy, harmonogramy a náklady na vyraďovanie ostatných JZ sú uvedené v koncepčných plánoch vyraďovania z prevádzky príslušných jadrových zariadení, ktoré sú spracované v zmysle požiadaviek zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášky ÚJD SR č. 58/2006 Z. z. Plány vyraďovania jadrových zariadení iných ako na výrobu elektrickej energie (zariadenia, na ktoré sa v zmysle nového zákona o NJF č. 308/2018 Z.z. vzťahuje povinnosť povinných platieb pre zabezpečenie finančných prostriedkov na ich vyraďovanie) sú predmetom sledovania z hľadiska overovania vstupných parametrov a optimalizácie technických i ekonomických údajov. Taktiež oblasť rozsahu JZ TSÚ RAO z hľadiska preraďovania niektorých objektov JE A1 a JE V1 do tohto JZ sa stáva predmetom diskusií najmä z hľadiska optimalizácie nákladov na vyraďovanie týchto objektov.

V rámci prípravy aktualizácie vnútroštátneho programu, ktorá začala v polovici roka 2019 boli definované požiadavky na vypracovanie konceptov pre analýzu vyraďovacích postupov nereaktorových jadrových zariadení, pre ktorých vyraďovanie boli v rámci NJF vytvorené samostatné analytické účty, na ktorých sú sustreďované finančné prostriedky získané formou povinných platieb.

Úloha je priebežne plnená.

V oblasti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom všeobecne

8.	Vybudovať nové skladovacie kapacity VJP	2020	JAVYS, a. s.

Vybudovanie nových skladovacích kapacít VJP, ako nevyhnutnej podmienky pre bezpečnú prevádzku jadrových blokov v SR, je realizované v rámci investičnej akcie „Dobudovanie skladovacích kapacít VJP“, ktorej realizácia začala v 07/2017 po získaní Záverečného stanoviska MŽP SR k navrhovanej činnosti č. 1064/2016-3.4/hp.
V roku 2019 pokračovali projekčné činnosti súvisiace s výstavbou suchého skladu VJP v nasledovnom rozsahu:

1. Vypracovanie projektovej dokumentácie skladovacích kapacít VJP v rozsahu realizačného projektu k vydaniu stavebného povolenia.
2. Vypracovanie bezpečnostných analýz a rozborov.
3. Vypracovanie projektovej dokumentácie systému fyzickej ochrany.
4. Vypracovanie všeobecných údajov podľa prílohy I odporúčania komisie 2010/635/Euratom o uplatňovaní článku 37 zmluvy o Euratome.

Súčasne boli v roku 2019 realizované a ukončené prekládky inžinierskych sietí, dusíkovej stanice a časti potrubného kanála, ktorých realizácia bola nevyhnutná k zahájeniu stavebných prác budovaných nových skladovacích kapacít VJP.

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
Z dôvodu požiadavky ÚJD SR v oblasti zohľadnenia odporúčaní a návodov MAAE a WENRA na zvýšenú seizmickú odolnosť budovaných skladovacích kapacít VJP, t.j na maximálne horizontálne zrýchlenie PGAH = 0,516 g a na maximálne vertikálne zrýchlenie PGAV = 0,321 g, bolo potrebné prepracovanie pôvodného stavebno-technického a technologického riešenia skladovacích kapacít VJP. Uvedené zmeny v požiadavkách na realizáciu projektu si vyžiadali časový posun jeho ukončenia, pričom plánované uvedenie dobudovaných skladovacích kapacít VJP do prevádzky pri zohľadnení uvedených zmien je rok 2022. **Úloha je priebežne plnená.**			
10.	Vybudovať zariadenie na pretavbu kovových rádioaktívnych odpadov	2018	JAVYS, a. s.
Povolenie na výstavbu zariadenia na pretavbu kovových RAO, ktorého príprava na realizáciu začala v roku 2016, bolo vydané v decembri 2017. Investičná akcia je realizovaná v rámci projektov vyraďovania JE V1 (C7-A4) s podielom financovania 19 % z BIDSF a 81 % zo zdrojov NJF a JAVYS, a. s. Ukončenie projektu vrátane skúšok bolo plánované do konca roka 2018. V roku 2018 prebiehalo spracovávanie projektovej dokumentácie viazané na dodávateľa, resp. výrobcu samotnej taviacej pece, ktorý bol kontrahovaný v 03/2018. Boli realizované stavebné úpravy v objekte 34 JE A1 v priestoroch inštalovania zariadenia na pretavbu. Boli vyrobené a dodané hlavné technologické zariadenia i pomocné systémy. Samotná montáž zariadenia na mieste začala v decembri 2018. Bola vypracovaná a na ÚJD SR predložená dokumentácia pre získanie súhlasu s výstavbou a vypracovaná dokumentácia na uvádzanie do prevádzky, ktoré sa predpokladalo uskutočniť v 07/2019 pričom pôvodný termín bol 12/2018. V roku 2019 boli ukončené stavebné práce a úpravy, prebiehala inštalácia technologických systémov a postupné oživovanie a skúšky komponentov linky na pretavbu kovových RAO. Počas skúšok však došlo k závažnému poškodeniu transformátora, ktoré si vyžaduje opravu zariadenia u výrobcu. Uvedenie zariadenia do aktívnej prevádzky je z vyššie uvedených dôvodov posunuté a ukončenie projektu je plánované v Decembri 2020. <u>Úloha sa plní s oneskorením.</u>			
V oblasti ukladania rádioaktívnych odpadov a vyhoretého jadrového paliva			
12.	Vybudovať úložisko Veľmi nízkoaktívnych odpadov	2018	JAVYS, a. s.
Prvý modul úložiska veľmi nízkoaktívnych odpadov pre VNAO z JE A1 bol ako súčasť RÚ RAO uvedený do prevádzky v 06/2016. V roku 2017 sa uskutočnila výstavba druhého modulu úložných priestorov pre VNAO z JE V1 v rámci realizácie BIDSF projektu C9.4. Druhý modul (úložný priestor so systémom bariér pripravený na prekrytie) bol dokončený v septembri 2017 a v októbri bol po vykonaní skúšok odovzdaný prevádzkovateľovi RÚ RAO. V decembri 2017 sa uskutočnila jeho kolaudácia a bolo vydané kolaudačné rozhodnutie. <u>Úloha bola splnená v roku 2017 a zariadenie je v prevádzke.</u> Poznámka: V roku 2019 sa uskutočnilo prekrytie prvého úložného pásu VNAO a preloženie haly			

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
zastrešenia na druhý úložný pruh úložiska VNAO.			
13.	Vybudovať ďalšiu úložnú štruktúru po zaplnení druhého dvojradu RÚ RAO	2018	JAVYS, a. s.
V rámci projektu C9.4 bola výstavba úložných boxov 3. dvojradu úložiska NAO vrátane súvisiacich systémov ukončená úspešným vykonaním príslušných skúšok a prevzatá do majetku JAVYS, a. s. v novembri 2018. ÚJD SR Rozhodnutím č.117/2019 zo dňa 11.04.2019 povolil prevádzku a dňa 15.04.2019 Rozhodnutím č.98/2019 užívanie 3. dvojradu úložných priestorov pre NAO. <u>Úloha je splnená.</u>			
14.	Prijať rozhodnutie o pokračovaní či zastavení dvojitej cesty pri vývoji hlbinného ukladania – komplexne zhodnotiť ideu spoločného medzinárodného hlbinného úložiska.	2020	MH SR
Jednou z dvoch alternatív pre riešenie záverečnej časti palivového cyklu je vo vnútroštátnej politike nakladania s VJP a RAO v SR uvažované aj medzinárodné hlbinné úložisko. Ako výsledok projektu SAPPIER podporovaného Európskou komisiou s aktívnou účasťou Slovenska bola v roku 2009 založená pracovná skupina ERDO, ktorej cieľom je skúmať realizovateľnosť zdieľaného úložiska v Európe. Slovensko sa nestalo členom skupiny ERDO a ani sa doteraz aktívne nezúčastňuje na jeho stretnutiach. S cieľom aktívnejšie sa zapojiť do aktivít spojených aj so zdieľaným riešením pre nakladanie s odpadmi sa NJF pripojil k výskumnému projektu EC EURAD („European Joint Programme on Radioactive Waste Management“) do pracovného balíka ROUTES (“Waste management routes in Europe from cradle to grave”), v rámci ktorého je jednou z riešených úloh „Zdieľané riešenia v európskych krajinách“. Projekt bol schválený Európskou komisiou a v roku 2019 sa začala jeho realizácia. Keďže doteraz nie je dostatočne preskúmaná ani jedna alternatíva riešenia hlbinného ukladania v SR, rozhodnutie o dvojitej ceste je odporúčané odložiť do ďalších rokov. Tomu musí predchádzať podrobná expertná analýza oboch alternatív a tento zámer bol zakomponovaný do štruktúry prípravy aktualizácie vnútroštátneho programu, iniciovanej v polovici roku 2019. S cieľom obnoviť kontakty s odbornou skupinou ERDO sa v roku 2019 zúčastnili pracovníci JAVYS medzinárodného odborného seminára organizovaného skupinou ERDO, ktorého témou bol zdieľaný prístup k projektom v oblasti nakladania s RAO. V bode 2.4.5. správy o plnení vnútroštátneho programu za rok 2016 je uvedené, že o umiestnení hlbinného úložiska v SR bude možné definitívne rozhodnúť do konca roka 2030 a myšlienka medzinárodného hlbinného úložiska je naďalej jednou z otvorených možností pre SR. V roku 2019 bola na stretnutí Jadrového fóra v Prahe premiérom SR prezentovaná myšlienka spoločných česko-slovenských aktivít pri vývoji hlbinného úložiska. <u>Úloha sa plní.</u>			

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
15.	Vypracovať plán pre ďalšie etapy obnoveného vývoja hlbinného ukladania	2016	JAVYS, a. s.

V roku 2016 bola ukončená realizácia projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality 1. etapa“, súčasťou ktorého bol aj návrh ďalšieho postupu vývoja HÚ v SR.

V tomto zmysle bola úloha k 31. 12. 2016 hodnotená ako **splnená**.

Poznámka: Na základe rozpracovania podrobného plánu výskumu a vývoja a rozpracovania projektu geologickej úlohy v 2. etape riešenia bol plán vývoja HÚ v roku 2018 aktualizovaný a je tiež súčasťou záverečnej správy úlohy (B.4), ktorá je popísaná v bode 16 nižšie.

16.	Rozhodnúť o umiestnení hlbinného úložiska SR (v prípade zrušenia dvojitej cesty)	2030	JAVYS, a. s.

V rámci projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality 1. etapa“, ktorý bol ukončený 12.12.2016, bol aktualizovaný dokument „Kritériá pre výber a hodnotenie lokalít HÚ“ a v roku 2016 vypracovávaný dokument „Podrobný plán prác na roky 2017-2023 a návrh ďalšieho postupu vývoja HÚ v SR“.

V rokoch 2017-2018 program vývoja HÚ pokračoval realizáciou projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2.etapa – I. časť“. Konzorciom dodávateľov boli vypracované dokumenty:

B.1 Projekt geologickej úlohy

B.2 Rámcový program vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania vrátane požiadaviek pre jeho implementáciu

B.3 Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska

B.4 Záverečná správa úlohy.

V auguste 2019 bola v JAVYS, a.s. schválená požiadavka na investovanie pre investičný projekt „Vývoj hlbinného úložiska 2.etapa – 2.časť“.

Ďalej v roku 2019 bol v JAVYS, a.s., na základe požiadavky MH SR, vypracovaný a v decembri 2019 vedením spoločnosti schválený etapovitý harmonogram prípravy hlbinného geologického úložiska vrátane stratégie pre komunikáciu s verejnosťou a stanovenia kľúčových míľnikov projektu, ktoré budú tvoriť podklady pre plánovanú aktualizáciu Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR“, ako plnenie bodu B.3. z uznesenia vlády SR č. 402 z 5. septembra 2018.

V nasledujúcom období budú realizované ďalšie práce zahrnuté do investičného projektu „Vývoj hlbinného úložiska 2.etapa – 2.časť“, ktorý obsahuje terénne prieskumné práce, prácu s verejnosťou a pod. vo vytypovaných lokalitách tak, aby do r. 2030 bolo (v prípade nerealizácie dvojitej cesty) možné definitívne rozhodnúť o umiestnení hlbinného úložiska SR.

Úloha je priebežne plnená.

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
.			
17.	Uviesť hlbinné úložisko do prevádzky	≈ 2065	JAVYS, a. s.
Realizácia projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 1. etapa“, ukončeného v roku 2016 a realizácia projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2.etapa – I. časť“, ktorá prebiehala v rokoch 2017-2018, majú zabezpečiť základné podmienky pre kroky vedúce k vytypovaniu lokality pre vybudovanie HÚ v SR tak, aby bolo možné zabezpečiť vybudovanie a sprevádzkovanie HÚ v SR do roku 2065. V rámci projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2.etapa – 1. časť“ okrem „Projektu geologickej úlohy“ riešené nasledovné úlohy: • rámcový program vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania pre všetky etapy a pre všetky oblasti vývoja HÚ, • vytvorenie a príprava implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou úložísk. V súčasnosti prebiehajú práce na pokračovaní projektu „Vývoj hlbinného úložiska 2.etapa – 2.časť“ vývoja HÚ v SR tvorbou koncepcie práce s verejnosťou a prípravou podkladov pre výber dodávateľa na ďalšiu etapu (viď vyhodnotenie opatrenia č. 19) Úloha je priebežne plnená.			
V oblasti výskumu a vývoja			
18.	Vypracovať rámcový program vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania a vytvoriť interné podmienky pre jeho implementáciu	2018	JAVYS, a. s.
V rámci realizácie projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2.etapa – I. časť“, prebiehajúcej v rokoch 2017 – 2018, bol skupinou dodávateľov (DECOM, ÚJV Řež) vypracovaný dokument B.2 Rámcový program vývoja a výskumu v oblasti hlbinného ukladania. **Rámcový program vývoja a výskumu** bol rozpísaný pre všetky etapy a oblasti vývoja HÚ. Celý proces až do etapy uzavretia úložiska je plánovaný prakticky na 100 a viac rokov. Z tohto dôvodu bolo možné detailnejšie opísať predovšetkým činnosti na nasledujúcich 15 - 20 rokov (fáza výberu lokality). Činnosti v dlhšom časovom horizonte možno predpokladať iba rámcovo a je možné, že sa uskutočnia v inej forme a za iných podmienok (napr. legislatívnych) ako uvádzajú súčasné predpoklady. Významnou súčasťou dokumentu je návrh programu na udržiavanie vzdelanostnej úrovne. Bol pripravený stručný prehľad potenciálnych oblastí spolupráce medzi českým a slovenským programom vývoja HÚ v oblasti vedy, výskumu a vývoja. Úloha je v časti vypracovania rámcového programu vývoja a výskumu **splnená**, pre deklarovanie vytvorenia interných podmienok pre implementáciu tohto rámcového programu zostáva táto časť aj po roku 2019 naďalej v sledovaní.			

Por. č.	Opatrenie	Termín	Zodpovedný
V oblasti transparentnosti			
19.	Vytvoriť a pripraviť implementáciu systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou úložísk Zamerať sa len na riešenie ekonomickej stimulácie lokalít nie je dostatočné. Mal by sa vytvoriť ucelený systém informovania a práce s verejnosťou na dlhé časové obdobie.	2018	MH SR, JAVYS, a. s. Národný jadrový fond

V rámci realizácie projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2.etapa – I. časť“, realizovanej v rokoch 2017 – 2018, bol vypracovaný dokument **B.3 Návrh implementácie systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou hlbinného úložiska,** ktorý vychádzal z odporúčaní pre prácu s verejnosťou vypracovaných v 1. etape projektu HÚ – výber lokality**.**

V dokumente je rozpracovaný návrh ekonomickej stimulácie dotknutých lokalít v troch variantoch, ktoré sú rozpracované do úplného paragrafového znenia návrhov nariadenia vlády vrátane príslušných sprievodných dokumentov. V dokumente bol tiež rozpracovaný harmonogram a postupnosť jednotlivých krokov, vrátane zodpovednosti za ich realizáciu. Popri návrhu stimulácie dokument obsahuje aj podmienky a odporúčania pre oblasť zapojenia verejnosti, ktorá je v rozhodovacom procese o výbere lokality mimoriadne dôležitá.

V roku 2019 bol na základe úlohy ministra hospodárstva v JAVYS vypracovaný materiál „Návrh etapovitého HMG prípravy HÚ a stratégie pre komunikáciu s verejnosťou v oblasti vývoja HÚ v SR“, obsahujúci okrem návrhu vlastného postupu do roku 2030, resp. 2038 tiež návrh pre prácu s verejnosťou a návrh nariadenia vlády, ktorým by boli ustanovené podmienky a postup ekonomickej stimulácie dotknutých lokalít (vypracované na základe výstupov z projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 1. resp. 2.etapa – I. časť“ a to tým, že implementátor vybral a mierne upravil jeden z troch navrhovaných variantov. Úloha bola v časti vypracovania návrhu ekonomickej stimulácie termínu 31.12.2018 hodnotená ako **splnená**, v časti vytvorenia uceleného systému informovania a práce s verejnosťou na dlhé čiastočné obdobie bola úloha splnená len čiastočne na základe dokumentov vypracovaných v roku 2016 a preto bola k termínu 31.12.2018 vnímaná tak, že naďalej trvá, no a trvá aj po roku 2019 (viď kapitola 5 tejto správy)

Oba vyššie uvedené dokumenty by mali byť posúdené v širšej diskusii dotknutých aktérov (napríklad počas prípravy aktualizácie Vnútroštátneho programu) berúc na zreteľ požiadavku, aby pri vývoji HÚ boli vytvorené nástroje a podmienky umožňujúce zapojenie sa verejnosti do procesu, výberu lokality tak ako aj mechanizmy na kontrolu toho, ako sú tieto nástroje a podmienky implementované v praxi.

3. Nakladanie s RAO

Prehľadné údaje o RAO za obdobie od predchádzajúceho hodnotenia, ktoré je obsiahnuté v správe o plnení vnútroštátneho programu za obdobie do 31. 12. 2018, sú uvedené v členení podľa jednotlivých oblastí nakladania s RAO.

3.1 Prehľad tvorby a evidencie RAO

Za obdobie od predchádzajúceho hodnotenia plnenia Vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi, teda za rok 2019, boli RAO z realizovaných činností vyraďovania a prevádzky jednotlivých JZ odovzdávané spoločnosti JAVYS, a.s. na spracovanie.

3.1.1 Vyraďovanie JE A1:

- kvapalné rádioaktívne odpady: 1044 m^3,
- spáliteľné pevné rádioaktívne odpady: 23,447 t,
- lisovateľné pevné rádioaktívne odpady: 188,799 t,
- kovové RAO určené na pretavbu: 68,785 t,
- iné pevné rádioaktívne odpady (fixované ra-kaly v matrici, ...): 228,514 m^3,

- kontaminované použité filtračné vložky VZT-systémov: 2,905 t.

3.1.2 Vyraďovanie JE V1:

- kvapalné rádioaktívne odpady-koncentráty: 19,93 m^3,
- spáliteľné pevné rádioaktívne odpady: 15,071 t,
- lisovateľné pevné rádioaktívne odpady: 307,644 t,
- kovové RAO a kontaminované materiály: 981,427 t,
- kontaminované použité filtračné vložky VZT-systémov: 2,775 t.

3.1.3 RAO z prevádzky JE V2 a JE EMO1, 2 boli odovzdané spoločnosťou SE, a. s. nasledovné druhy a množstvá RAO na ďalšie nakladanie s nimi v JAVYS, a. s.:

- kvapalné rádioaktívne odpady – koncentráty: 75,6 m^3,
- kvapalné rádioaktívne odpady – vysýtené ionexy: 37,065 m^3,
- pevné rádioaktívne odpady – spáliteľné: 17,392 t,
- pevné rádioaktívne odpady – lisovateľné: 13,427 t.
- pevné rádioaktívne odpady – kovové RAO: 11,851 t
- rádioaktívne žiariče: 207 ks

RAO generované v procese vyraďovania JE A1 boli priebežne spracovávané na spracovateľských linkách TSÚ RAO a zeminy a kontaminované betóny na určených pracoviskách v súlade s plánom pre toky RAO pre rok 2019. Finálny produkt - zaplnené VBK a zaplnené veľkoobjemové vaky a sudy s VNAO boli priebežne ukladané na RÚ RAO. Zásoby vyžadujúce si dočasne skladovanie sa vytvárali v oblasti kovov určených na pretavbu a v oblasti demontovaných zariadení určených na dekontamináciu a monitorovanie z JE V1. V porovnaní s očakávanými množstvami RAO z vyraďovania JE A1 uvedenými v dokumente Plán III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 sú skutočné množstvá vygenerovaných RAO k termínu 31.12.2019 menšie než bol odhad.

Množstvá RAO vygenerované v procese vyraďovania JE V1 boli v roku 2019 výrazne vyššie než v roku 2018 avšak produkcia naplnených a uložených VBK z JE V1 je nižšia než predpoklad.

Spracovanie a úprava RAO

3.1.4 V JZ TSÚ RAO boli realizované nasledovné výkony nakladania s RAO:

- spaľovanie RAO – spaľovaním bolo spracovaných:
  - 36,444 t PRAO a 1,35 m^3 spáliteľných KRAO a vysýtených sorbentov z vyraďovania JZ,
  - 11,282 t PRAO 5,949 m^3 spáliteľných KRAO a vysýtených sorbentov z prevádzky JZ,
- - vysokotlakové lisovanie PRAO – VT-lisovaním bolo spracovaných:
  - 367,113 t lisovateľného PRAO z vyraďovania JZ,
  - 44,585 t lisovateľného PRAO z prevádzky JZ,

- cementácia RAO – cementáciou do VBK bolo upravených:
  - 340,954 m^3 PRAO z vyraďovania JZ,
  - 24,17 m^3 PRAO z prevádzky JZ,
  - 145,786 m^3 KRAO z vyraďovania,
  - 123,253 m^3C KRAO z prevádzky JZ,

- fragmentáciou bolo spracovaných:
  - 233,536 t kovových RAO z vyraďovania JZ,
  - 12,048 t z prevádzky JZ,

- dekontamináciou bolo spracovaných:
  - 2267,317t kovových RAO z vyraďovania JZ.
  - 5,405 t z prevádzky JZ.

3.1.5 V ďalších špecializovaných technologických zariadeniach JAVYS, a. s. boli realizované nasledovné výkony nakladania s RAO:

- vitrifikácia chrompiku:
  - spracované boli 1,8 m^3 chrompiku III,

- nakladanie s kontaminovanými zeminami a betónmi:
  - spracovaných bolo 2 044 m^3kontaminovaných zemín a betónov,

- fragmentácia puzdier dlhodobého skladu:
  - spracovaných bolo 45 ks PDS,

- fixácia kalov:
  - do cementovej matrice bolo na zariadení ZFK zafixovaných 75,83 m^3 ra-kalov z nádrže N1/2 obj. 44/10 a nádrže N 5/11 obj. 41, na zariadení SUZA II bolo zafixovaných 2,94 m^3 ra-kalov z nádrže NPN 2.

3.1.6 V JZ FS KRAO JAVYS, a. s. v Mochovciach bolo

- bitumenáciou vysýtených sorbentov a cementáciou spracovaných a upravených:
  - 70,998 m^3 RAO z vyraďovania JE A1 a JE V1,
  - 71,527 m^3 KRAO z prevádzky JZ JE EMO 1, 2.

Spracovávanie RAO na technológiách TSÚ RAO a FS KRAO sa realizovalo v roku 2019 podľa plánu tokov RAO. Kapacity spracovateľských liniek **boli dostatočné**, koordinácia jednotlivých procesov a väzieb vrátane transportov a ukladania v RÚ RAO bola v súlade s plánom JAVYS, a. s. a čo sa týka spracovávania RAO zo SE, a. s. v súlade s kontraktom.

Špeciálne druhy RAO, ako napr. chrompik, kaly z DS, puzdrá DS a iné RAO z JE A1 boli spracovávané podľa stanoveného plánu a tokov RAO v súlade s harmonogramom projektu vyraďovania JE A1 a je predpoklad, že tieto množstvá budú postupne spracované v predpokladaných termínoch, aj keď pre niektoré RAO, ako napr. kaly z chrompiku, je stanovenie optimálneho postupu ich fixácie stále ešte predmetom vývoja.

3.2 Skladovanie RAO

3.2.1 Skladovanie v JZ TSÚ RAO JAVYS, a. s.

V certifikovaných skladoch RAO, ktoré sú súčasťou JZ TSÚ RAO JAVYS, a. s. boli k 31.12.2018 uskladnené nasledovné množstvá RAO:

Objekt	**Miestnosť číslo**	**Stav zaplnenie (200 dm^3 sud)**	**Stav zaplnenia (%)**	**Skladovacia kapacita (200 dm^3 sud)**
32	30/54	3225	86,6	3724
32	97	1609	78,5	2050
32	106	1304	88,1	1480
34	1	2820	98,6	2860
723	-	673	84,12	800
Objekt	**Miestnosť číslo**	**Stav zaplnenie (m^2)**	**Stav zaplnenia (%)**	**Skladovacia kapacita (m^2)**
641	-	1905*	76,0	2506**
810	-	487,522***	3,64	13400

** 3254 sudov 200 litrových s RAO, 20 sudov 220 l s RAO, 237kontajnerov 2EM-01 s RAO, 720 ks kovových ohradových paliet s RAO zaberajúcich plochu 1905 m^2.*

*** Maximálna založená plocha, t. j. kombinácia obalových súborov s RAO a voľne uložených rádioaktívnych materiálov.*

**** 1242 ks 200* ***dm^3 sudov s RAO, 12 ks ISO 20´ISO-kontajnerov s RAO, z toho 410 ks sudov s obsahom kovového RAO určeného na pretavbu***

Z celkového množstva skladovaného RAO v certifikovaných skladoch RAO je 7064 ks sudov určených na pretavenie a 9 ks obalových súborov je neuložiteľných v RÚ RAO.

3.2.2 Skladovanie v SE a. s.

K termínu 31. 12. 2019 bolo v skladoch JE V2 skladovaných:

- 89,7 t pevných RAO,
- 1491,7 m^3 koncentrátov,
- 103,6 m^3 ionexov.

K termínu 31. 12. 2019 bolo v skladoch EMO 1, 2 skladovaných:

- 49,5 t pevných RAO,
- 1177,6 m^3 koncentrátov,
- 0 m^3 ionexov.

Skladovacie kapacity SE, a. s. sú vzhľadom na priebežné odovzdávanie RAO k spracovaniu dostatočné. K zvýšeniu inventára pevných RAO prispeli tiež VZT filtre, ktoré už nespĺňajú limity pre uvoľnenie do ŽP podľa zákona č. 87/2018 Z.z.

Vo februári 2019 sa uskutočnilo predkomplexné vyskúšanie (PKV) technológie na selektívnu separáciu raduionuklidov z kvapalných koncentrátov JE EMO. Po získaní súhlasu zo strany ÚJD sú naplánované KV(aktívne) testy odhadované v termíne 06/2020, kde budú odskúšané všetky systémy linky. Počas KV testov sa plánuje spracovať 15 m3 rádioaktívneho koncentrátu.

Ako vyplýva zo stavu zaplnenia certifikovaných skladov v zariadení TSÚ RAO v JAVYS, a. s. disponibilná kapacita naznačuje potrebu spracovávania kovových RAO na zariadení určenom na pretavbu. Na druhej strane je potrebné skoordinovať režim nakladania s materiálmi z vyraďovania JE A1 a JE V1 tak, aby neboli preťažené sklady.

V dokumente „Komplexný program nakladania s RAO a VJP v JAVYS, a.s. č. 11“, zo septembra 2019sú skladovacie kapacity analyzované a navrhované opatrenia na ich rozšírenie prostredníctvom už započatých investičných akcií na základe predložených žiadostí pre poskytnutie finančných prostriedkov z NJF. Tento dokument však zatiaľ nebol podrobený širšej diskusii, aby mohli byť komplexnejšie posúdené možnosti pre optimalizáciu postupov.

3.3 Ukladanie RAO

3.3.1 Ukladanie VBK v JZ RÚ RAO Mochovce

- k 31. 12. 2019 bolo v Republikovom úložisku RAO (prvý a druhý dvojrad) uložených spolu 5812 ks VBK z vyraďovania a z prevádzky JZ, pričom za obdobie roku 2019 bolo do tohto zariadenia prepravených a následne uložených 338 ks VBK z vyraďovania a z prevádzky JE.

3.3.2 Ukladanie na úložisko VNAO

- za obdobie roka 2019 bolo do tohto zariadenia (1. úložný modul s kapacitou 20 000 m^3) uložených 3355,41 m^3 VNAO z toho z vyraďovania JE A1 3293,31 m^3 a 62,10 m^3 z vyraďovania JE V1. Celkovo bolo k 31.12.2019 uložených 10716,91 m^3 VNAO.

4. Nakladanie s VJP

Činnosti súvisiace s nakladaním s VJP sú hodnotené za obdobie od predchádzajúceho hodnotenia plnenia vnútroštátneho programu do 31. 12. 2019.

4.1 Prevzatie VJP na skladovanie

Za obdobie od predchádzajúceho hodnotenia plnenia vnútroštátneho programu, teda za rok 2019, boli z prevádzky JE V2 a JE EMO1, 2 odovzdané spoločnosťou SE, a. s. nasledovné množstvá VJP na dlhodobé uskladnenie v JZ MSVP:

- vyhoreté jadrové palivo z prevádzky JE V2: 194 ks,
- vyhoreté jadrové palivo z prevádzky JE EMO 1, 2: 144 ks.

4.2 Skladovanie VJP

K 31. 12. 2019 v JZ MSVP bolo uskladnených 12 374 ks palivových súborov VJP, z toho:

- 5143 ks z jadrovej elektrárne V1,
- 5361ks z jadrovej elektrárne V2,
- 2208ks z jadrovej elektrárne EMO 1, 2.

5. Vývoj hlbinného úložiska

Dokument „*B.4.2 Plán prác na roky 2019 -2024 v oblasti vývoja HÚ v SR“, vypracovaný v roku 2018 (viď text k úlohe č, 16* popisuje plán prác na dané obdobie v rôznych oblastiach Programu vývoja hlbinného úložiska RAO. Konkrétne sú to nasledovné časti:

- Časť 1: Koordinácia programu HÚ RAO
- Časť 2: Prieskumné geologické práce pre výber lokality
- Časť 3: Zapojenie verejnosti do programu vývoja HÚ
- Časť 4: Preukazovanie bezpečnosti
- Časť 5: Štúdia realizovateľnosti

V správe za rok 2018 sa uvádza „V nasledujúcom období bude JAVYS, a. s. na základe vyššie uvedených dokumentov realizovať výberové konanie na generálneho dodávateľa na realizáciu činností na výbere lokality (geologické činnosti, terénne a prieskumné práce vo vytypovaných lokalitách, preukazovanie bezpečnosti, podpora práce s verejnosťou a pod.) tak, aby do roku 2030 bolo možné definitívne rozhodnúť o umiestnení hlbinného úložiska v SR. „

V roku 2019 boli v žiadosti JAVYS, a.s. na vývoj HÚ plánované prostriedky vo výške 13 034 € na investorskú réžiu, ktoré však neboli vyčerpané.

V súlade s odporúčaniami 6. Posudzovacieho zasadnutia v zmysle *Spoločného dohovoru o bezpečnosti nakladania s vyhoretým palivom a o bezpečnosti nakladania s RAO* bolo uznesením vlády SR č. 402 z 5. septembra 2018 uložené ministrovi hospodárstva SR „*vypracovať etapovitý harmonogram prípravy hlbinného geologického úložiska vrátane stratégie pre komunikáciu s verejnosťou a stanovenie kľúčových míľnikov projektu, ktoré*

budú tvoriť podklady pre plánovanú aktualizáciu Vnútroštátnej politiky a Vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR" v termíne do 31. mája 2020.

V rámci tejto úlohy bol v JAVYS, a.s. koncom roka 2019 vypracovaný dokument „Návrh etapovitého HMG prípravy HÚ a stratégie pre komunikáciu s verejnosťou v oblasti vývoja HÚ v SR" popísaný pri texte úlohy č. 19 v kapitole 2. tejto správy a bol zaslaný na MH SR a NJF za účelom prípravy stanovísk a začatia širšej diskusie v rámci prípravy národnej správy k 7. Posudzovaciemu zasadnutiu v zmysle Spoločného dohovoru a tiež v rámci prípravy aktualizácie vnútroštátneho programu nakladania s RAO a VJP v SR.

6. Hodnotenie ku kapitole 5 Vnútroštátneho programu Potreba výskumu, vývoja a demonštračných činností

Čo sa týka výskumu, vývoja a demonštračných činností okrem už popísanej oblasti hlbinného úložiska boli v roku 2019 realizované výskumné, vývojové činnosti uvedené v nasledovnej tabuľke, resp. pokračovali projekty uvedené v správe za rok 2017:

Tabuľka č. 2: Projekty/akcie zamerané na výskumné a vývojové činnosti v roku 2019

Názov a obsah akcie/projektu	Zabezpečujúca organizácia v SR	Užívateľ výstupov	Spôsob financovania
THERAMIN Tepelné spracovanie odpadov zamerané na minimalizácie RAO a znižovanie rizika	VUJE, a. s.	Európska komisia, užívateľ čiastkových výstupov JAVYS, a. s.	Európska komisia, H2020 Euratom program
Vývoj fixačnej matrice pre kaly z chrompiku	VUJE, a. s. v rámci výkonov vyraďovania JE A1	JAVYS, a. s.	V rámci nákladov na vyraďovanie JE A1 zo zdrojov NJF
EURAD - European Joint Programme on Radioactive Waste Management, pracovný balík ROUTES ("Waste management routes in Europe from cradle to grave")	NJF, VÚJE, FEI STU	Európska komisia, užívateľ čiastkových výstupov NJF, MH SR, JAVYS, a. s.	Európska komisia, H2020 Euratom program

Projekt THERAMIN, do ktorého je zapojených do 20 odborných organizácií v rámci Európy prispel k optimalizácii vstupných materiálov (sklovina, aditíva) pre vitrifikáciu chrompiku a jeho prínosom je možnosť výmeny skúseností a transfer know-how v oblasti sledovania a deklarovania fixačnej matrice z tepelného spracovania RAO medzi renomovanými organizáciami v rámci EÚ.

Vývoj fixačnej matrice pre kaly z chrompiku je síce riešený v rámci úloh III. a IV. etapy vyraďovania JE A1, vykonávaná činnosť však má vývojový a vedecký charakter, aj keď je v podstate špecifická a viazaná len na problematiku JE A1.
Projekt EURAD, podprojekt ROUTES je vo svojej úvodnej etape, ktorá je zameraná na zber a spracovanie vstupných informácií o rôznych otázkach manažmentu RAO z jednotlivých partnerských krajín formou dotazníka.

Činnosti navrhované resp. predpokladané v oblasti výskumu a vývoja HÚ v SR sú popísané v rámci úlohy č. 18 v kapitole č. 2.

7. Hodnotenie ku kapitole 7 Plán nákladov

V rámci hodnotenia stavu finančných prostriedkov potrebných pre krytie nákladov záverečnej časti JE vo väzbe na kapitolu 7 vnútroštátneho programu, ktorá obsahuje údaje o predpokladaných celkových nákladoch v cenovej úrovni 2014 (8 000 mil. eur) sú údaje k 31. 12. 2019 nasledovné:

- celková suma naakumulovaných finančných prostriedkov na účtoch NJF: 1 744, 396 mil. eur,
- suma finančných prostriedkov použitá na krytie nákladov na podúčte JE A1723,6 mil. eur,
- suma finančných prostriedkov použitá na krytie nákladov na podúčte JE V1: 217,5 mil. eur (vrátane skladovania VJP),
- suma nákladov vynaložených na ukladanie RAO z JE A1 a z JE V1 v RÚ RAO: 38,7 mil. eur,
- suma finančných prostriedkov vynaložených na vývoj hlbinného úložiska: 3,03 mil. eur.

Celkovo boli k termínu 31. 12. 2019 vynaložené finančné prostriedky na vyraďovanie JE A1 a JE V1 (vrátane skladovania VJP a ukladania RAO v RÚ RAO v Mochovciach) vo výške 978,8 mil. eur zo zdrojov NJF a 350 mil. eur zo zdrojov EÚ.

Pre zabezpečenie finančných prostriedkov na krytie nákladov záverečnej časti prevádzkovaných zariadení bola v roku 2018 v rámci prípravy nového zákona o NJF schválená metodika stanovenia výšky povinných príspevkov a povinných platieb do NJF a jej hodnoty boli premietnuté do návrhu nariadenia vlády o povinných príspevkoch a povinných platbách do NJF. Výška odhadovaných nákladov na hlbinné úložisko predstavuje sumu **3 573,4 mil. eur**. Výška povinných príspevkov za prevádzkové jadrové elektrárne a ich uhrádzanie v zmysle nového nariadenia vlády s účinnosťou od 1. februára 2019 neohrozí stabilitu dodávky elektrickej energie v SR.

Pre zabezpečenie prostriedkov na vyraďovanie JE A1 a JE V1 slúži transfer z MH SR z prostriedkov získaných ako odvod, ktorý je vyberaný prevádzkovateľmi distribučných sústav a prenosovej sústavy, a ktorý je zahrnutý do platieb koncových užívateľov za dodanú elektrickú energiu. Nariadenie vlády o výške odvodu pre rok 2019 bolo v rámci legislatívneho procesu prerokované a schválené v nadväznosti na prijatý nový zákon o NJF. Účinnosť tohto nariadenia vlády je od 01.02.2019. Analýza historického dlhu a návrh postupu zabezpečenia finančných prostriedkov na jeho pokrytie sa predpokladá v rámci prípravy aktualizácie

vnútroštátneho programu, ktorá sa začala v polovici roku 2019 a jej ukončenie sa predpokladá do konca roku 2021.

Odhadované náklady na vyraďovanie prevádzkovaných zariadení sú obsiahnuté v (aktualizovaných) koncepčných plánoch vyraďovania. Odhadované náklady na vyraďovanie JE V1 zahŕňajúce projekty BIDSF i súvisiace náklady sú predmetom aktualizovaného detailného plánu vyraďovania JE V1, ktorý bol v rámci predloženej žiadosti o zmenu dokumentu koncom roka 2019 v ekonomickej časti posudzovaný zo strany NJF. Odhadované náklady na vyraďovanie JE A1 sú zatiaľ dostupné z údajov uvedených v platnom vnútroštátnom programe nakladania s VJP a RAO a ich aktualizácia sa uskutoční v rámci prípravných analýz pre V. etapu vyraďovania JE A1.

8. Návrhy na úpravy vnútroštátneho programu pri plánovanej revízii

Termín pre vykonanie *peer review* Vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR bol na základe konzultácie medzi NJF a ÚJD SR stanovený na rok 2021. Po vyjadrení oficiálnej požiadavky ÚJD SR bol písomne zo strany MAAE potvrdený termín vykonania misie ARTEMIS vo februári 2021. Dovtedy bude pracovná skupina pre prípravu a výkon misie, zložená z delegovaných zástupcov dotknutých organizácií analyzovať správy o výsledkoch obdobných *peer review* už vykonaných v iných členských krajinách EÚ, sústreďovať dokumenty a podklady ako aj zabezpečovať technické a organizačné podmienky pre prípravu a výkon misie. Koordinátorom a organizáciou zodpovednou za organizáciu a finančné zabezpečenie misie je NJF. Predpokladá sa, že o stave prác pre zabezpečenie oblasti bude v 2. polroku 2020 formou správy informované MH SR.

V procese prípravy aktualizácie Vnútroštátneho programu bude zhrnuté vyhodnotenie plnenia úloh vnútroštátneho programu a taktiež budú spracované informácie získané z preštudovania národných programov iných členských krajín , ktoré sú zdrojom podnetov pre aktualizáciu vnútroštátneho programu SR popri uvažovanej aktualizácii ekonomickej časti a zohľadnení technického a vedeckého pokroku v oblasti vyraďovania jadrových zariadení a nakladania s VJP a RAO.

Aktualizácia vnútroštátneho programu a vnútroštátnej politiky sa bude týkať hlavne nasledovných problematík:

- aktualizácia vnútroštátnej politiky, hlavne v oblasti stanovenia cieľov,
- aktualizácia celkovej stratégie nakladania s RAO berúc do úvahy súčasné i budúce potreby, technické kapacity a snahu o optimálne využívanie zdrojov,
- výpočtu povinných príspevkov a povinných platieb, ktorému bude predchádzať aktualizácia metodiky výpočtu obsahujúca výpočet povinných príspevkov pre MO 3,4
- analýzy výšky historického dlhu a časového harmonogramu jeho vyrovnania,
- aktualizácie postupu v oblasti výberu lokality pre hlbinné úložisko,
- doplnení indikátorov pre sledovanie i demonštrovanie progresu v implementácii vnútroštátneho programu a to nielen v oblasti nakladania s VJP a RAO, ale aj v ostatných častiach záverečnej časti JE, najmä v oblasti vyraďovania JE V1 (plánovaného do roku 2025) a JE A1,
- iných obsahových i štruktúrnych úprav týchto strategických dokumentov.

V júni 2019 sa uskutočnilo úvodné stretnutie organizácií, ktoré sa na príprave aktualizácie vnútroštátneho programu budú podieľať (MH, NJF, ÚJD, ÚVZ, MŽP, JAVYS, SE, VÚJE) a v priebehu prác v rámci už vyšpecifikovaných pracovných skupín budú do procesu aktualizácie zapájané aj ďalšie organizácie.

9. Záver

Počas doterajšieho obdobia implementácie vnútroštátnej politiky nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi a vnútroštátneho programu na vykonávanie vnútroštátnej politiky bol zaznamenaný progres, a to nielen v plnení čiastkových cieľov vnútroštátneho programu, ale aj v oblasti vyraďovania jadrových elektrární (JE A1 a JE V1) a nakladania s VJP a RAO, ako hlavných činností záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR. V roku 2019 boli realizované prvé úhrady povinných príspevkov a povinných platieb do NJF na základe nového zákona o NJF umožňujúce adresnejšie vytváranie finančných zdrojov na krytie nákladov záverečnej časti reaktorových i nereaktorových jadrových zariadení. Vyraďovanie jadrových elektrární JE A1 a JE V1, ako aj nakladanie s RAO a VJP, prebiehalo v roku 2019 v súlade s projektovými harmonogramami i v súlade s vnútroštátnym programom a finančnými plánmi v oblasti hradenia nákladov na záverečnú časť mierového využívania jadrovej energie v SR. Progres v oblasti vývoja hlbinného úložiska v SR, ktorý bol za rok 2017 predmetom kritických vyjadrení zo strany ÚJD SR a to hlavne pre veľmi malý demonštrovaný pokrok, ktorý bol v roku 2018 dosiahnutý výhradne v oblasti návrhu ďalších postupových krokov, v roku 2019 nie je možné hodnotiť ako „dostatočný“, nakoľko okrem vypracovania materiálu „Návrh etapovitého HMG ...“ a vypracovania požiadavky na investovanie za účelom výberu generálneho dodávateľa nebol vykázaný žiaden iný výkon. Za dôležité je možné považovať prípravu, resp. zostavovanie projektového tímu implementátora.

Na základe prvého súhrnného hodnotenia národných programov zo strany EK vydaného v roku 2017, a opierajúc sa o súhrnné hodnotenie stavu v zmysle zápisu EK z workshopu k plneniu smernice 2011/70/EURATOM, vydaného v novembri 2018, je možné zhodnotiť, že aj v roku 2019 bola vnútroštátna politika je v SR vykonávaná v súlade so smernicou 2011/70/EURATOM, a že nakladanie s RAO a VJP je realizované v súlade s medzinárodnou dobrou praxou.

Skratky

AKOBOJE	- Automatizovaný Komplex Bezpečnostnej Ochrany Jadrovej Elektrárne
BIDSF	- Medzinárodný fond na podporu vyraďovania JE V1 (z angl. Bohunice International Decommissioning Support Fund)
ČR	- Česká republika
DS	- dlhodobý sklad
EBO	- Elektráreň Bohunice
EBRD	- Európska banka pre rekonštrukciu a rozvoj (z angl. European Bank for Reconstruction and Development)
EIA	- Posudzovania vplyvov na životné prostredie (z angl. Environmental Impact Assessment)
EK	- Európska komisia
EMO	- Elektráreň Mochovce
ERDO	- Európska organizácia pre rozvoj úložísk - pracovná skupina (z angl. European Repository Development Organisation)
EÚ	- Európska únia
EURATOM	- Európske spoločenstvo pre atómovú energiu (z angl. European Atomic Energy Community)
FS KRAO	- jadrové zariadenie „Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov“
HÚ	- hlbinné úložisko
IRAO	- inštitucionálne rádioaktívne odpady
ISDC	- Medzinárodná štruktúra pre určenie nákladov na vyraďovanie (z angl. International Structure for Decommissioning Costing)
JAVYS, a. s.	- Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a. s.
JE	- jadrová elektráreň
JOPRAD	- projekt s názvom „Spoločný program v oblasti ukladania rádioaktívnych odpadov“ (z angl. Joint Programme on Radioactive Waste Disposal)
JZ	- jadrové zariadenie
KRAO	- kvapalné rádioaktívne odpady
MAAE	- Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MH SR	- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

MSVP	- Medzisklad vyhoretého paliva
MŽP SR	- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NAO	- nízkoaktívne rádioaktívne odpady
NJF	- Národný jadrový fond
PDS	- puzdro dlhodobého skladu
PMU	- Projektová manažérska jednotka
PRAO	- pevné rádioaktívne odpady
PV	- porada vedenia
RAO	- rádioaktívny odpad
RÚ RAO	- Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov
SE, a. s.	- Slovenské elektrárne, a. s.
SIEA	- Slovenská inovačná a energetická agentúra
SNUS	- Slovenská nukleárna spoločnosť
SR	- Slovenská republika
STU	- Slovenská technická univerzita
THERAMIN	- projekt s názvom „Tepelné spracovanie odpadov zamerané na minimalizácie RAO a znižovanie rizika“ (z angl. Thermal Treatment for Radioactive Waste Minimization and Hazard Reduction)
TSÚ RAO	- jadrové zariadenie „Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov“
ÚJD SR	- Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚJV	- Ústav jaderného výzkumu
ÚVZ SR	- Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VBK	- vláknobetónový kontajner
VJP	- vyhoreté jadrové palivo
VNAO	- veľmi nízkoaktívne rádioaktívne odpady
VUJE, a. s.	- Výskumný ústav jadrovej energetiky, a. s.
VVER	- Vodovodný energetický reaktor
ZČJE	- záverečná časť jadrovej energetiky
ZMOS	- Združenie miest a obcí Slovenska

ZRAM	- zachytené rádioaktívne materiály