# Správa o plnení vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR k 31. 12. 2021

## 1. Úvod

Vnútroštátny program nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a s rádioaktívnymi odpadmi (ďalej len „vnútroštátny program“) schválený uznesením vlády SR č. 387/2015 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 ÚJD SR.

Správa o plnení vnútroštátneho programu nakladania s VJP a RAO v SR k 31. 12. 2021 (ďalej len „správa“) hodnotí plnenie vnútroštátneho programu za rok 2021 a je vypracovaná na základe príspevkov JAVYS, a. s., SE, a. s. a NJF nadväzujúc na správu za obdobie roka 2020, zohľadňujúc aktuálny postup v oblasti vyraďovania JZ, nakladania s VJP a RAO a tiež nakladania s jadrovými a RMNP v SR v období roka 2021 vo väzbe na zásady, zámer a ciele popísané v jednotlivých kapitolách aktuálneho vnútroštátneho programu pre roky 2016 – 2021.

V 2. kapitole 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, 12, 13, a 15, ktoré boli v predchádzajúcich správach vyhodnotené ako splnené. V kapitole 3 a 4 je aktualizovaný prehľad inventára RAO, resp. VJP. V kapitole 6 sú zosumarizované aktivity v oblasti výskumu, vývoja a demonštračných činností. Kapitola 7 obsahuje stručnú bilanciu doterajších nákladov vynaložených na záverečnú časť jadrovej energetiky v SR, ako aj aktuálny stav celkových predpokladaných nákladov a spôsob zabezpečenia dostatočného objemu finančných prostriedkov na pokrytie týchto nákladov. V kapitole 8 sú informácie o aktualizácii vnútroštátneho programu.

## 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 bodoch 1 až 19 je popísaný stav v plnení čiastkových cieľov (opatrení) k 31. 12. 2021. Niektoré čiastkové ciele, ktoré boli v predchádzajúcich správach o plnení vnútroštátneho programu vyhodnotené ako splnené, nie sú viac predmetom hodnotenia ich plnenia v predloženej správe.

| Por. č. | Opatrenie | Termín | Zodpovedný |
|---|---|---|---|
| **Oblasť infraštruktúry a legislatívy** | | | |
| 1. | Novelizovať zásadne zákon o národnom jadrovom fonde a ďalšie nadväzujúce legislatívne dokumenty s cieľom:<br>- zabezpečiť, aby štát prevzal zodpovednosť za vyraďovanie, nakladanie s RAO z vyraďovania a za dlhodobé skladovanie VJP,<br>- zabezpečiť, aby novela zaviedla bezpečný spôsob odovzdania jadrových zariadení prevádzkovateľom štátom poverenej organizácii na účely ich vyraďovania,<br>- zabezpečiť, aby výšku príspevkov a platieb do NJF určoval nezávislý orgán (NJF) podľa legislatívne stanovených pravidiel,<br>- zabezpečiť, aby poberateľ finančných prostriedkov NJF predkladal do NJF oprávnené náklady v legislatívne určenom rozsahu a termínoch,<br>- zabezpečiť, aby bol rozsah a štruktúra oprávnených nákladov na činnosti v ZČJE legislatívne definovaná,<br>- zabezpečiť, aby do NJF odvádzal platby aj prevádzkovateľ nereaktorových jadrových zariadení pre účely financovania ich vyraďovania. | 2016 | MH SR |
| Zákon č. 308/2018 Z. z. o NJF, ako aj jeho vykonávacie predpisy nadobudli účinnosť počas roka 2019. Úloha je vyhodnotená ako splnená. V rámci prebiehajúcej aktualizácie vnútroštátneho programu sa stala oblasť infraštruktúry a legislatívy predmetom diskusií týkajúcich sa zodpovednosti štátu a spôsobu odovzdania jadrového zariadenia na vyraďovanie, čo zatiaľ nie je zakomponované priamo v zákone o NJF. Ustanovenia týkajúce sa zodpovedností boli zakomponované do novely zákona č. 541/2004 Z. z. zákon o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov z roku 2019, spôsob odovzdávania jadrového zariadenia na vyraďovanie zatiaľ legislatívne ukotvený nie je. | | | |
| **Oblasť vyraďovania jadrových zariadení** | | | |
| 3. | Realizovať ďalšie etapy vyraďovania JE A1 | 2033 | JAVYS, a. s. |
| Po ukončení II. etapy vyraďovania JE A1 v roku 2016 začala na základe Záverečného stanoviska MŽP SR č. 2292/2015-3.4/hp, v ktorom odporúča realizáciu III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 kontinuálnym pokračovaním plánovaných činností, kladného stanoviska EK č. C(2016) 8461 zo dňa 9. 12. 2016 podľa čl. 37 EURATOM, povolenia ÚVZ SR č. OOZPŽ/3942/2016, ktorým ÚVZ SR povolil činnosti vedúce k ožiareniu v rámci „III. a IV. etapa vyraďovania jadrového zariadenia JE A1“, povolenia ÚJD SR č. 369/2016, ktorým ÚJD SR povolil III. a IV. etapu vyraďovania jadrového zariadenia JE A1 z prevádzky v rozsahu uvedenom v dokumente „Plán III. a IV. etapy vyraďovania JE A1“ a nakladanie s RAO v jadrovom zariadení JE A1 v zmysle dokumentu „Plán nakladania a prepravy RAO a plán nakladania s konvenčným odpadom z III. a IV. etapy | | | |

vyraďovania JE A1“ a úspešného ukončenia II. etapy vyraďovania JE A1 od 1. 10. 2016 a realizácia III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 s jej plánovaným ukončením v roku 2024.

Činnosti III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 sú zamerané najmä na 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 kontroly pokrytia paliva, systémov dozimetrickej kontroly a detekcie úniku kvapalín a nepoužívaných vzduchotechnických systémov. Zároveň s odstraňovaním uvedených technologických častí jadrového zariadenia A1 prebieha v radiačne obzvlášť exponovaných priestoroch proces odstraňovania a fragmentácie puzdier dlhodobého skladovania VJP a vitrifikácie chladiaceho média pre skladovanie VJP s vysokou aktivitou chrompiku III. Nemenej dôležitými činnosťami sú proces nakladania s kontaminovanými zeminami a betónmi, sanácia kontaminovaných podzemných vôd, kalových fáz pochádzajúcich z dlhodobého skladu VJP a kalových fáz z vonkajších nádrží pôvodne využívaných na skladovanie KRAO počas prevádzky JE A1.
Do konca roka 2021 boli v rámci III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 kompletne zlikvidované technologické zariadenia v objekte plynového hospodárstva, technologické zariadenia olejového hospodárstva, poistných ventilov a ventilov havarijného vypúšťania parogenerátorov v medzistrojovni hlavného výrobného bloku, vzduchotechnického podzemného kanála na vonkajších objektoch JE A1, vysokotlakových nádrží ťažkovodného hospodárstva a bolo dokončené spracovanie kalov pochádzajúcich zo skladu pre dlhodobé skladovanie VJP z JE A1. Kontinuálne pokračujú činnosti vo vyraďovaní potrubných systémov primárneho okruhu, sekčných armatúr primárneho okruhu, parogenerátorov PG3 a PG4, odstraňovanie a fragmentácia puzdier z dlhodobého skladovania vyhoretého jadrového paliva A1, vitrifikácia chrompiku III, solidifikácia kalových fáz z vonkajších nádrží JE A1, sanácia, monitorovanie a triedenie kontaminovaných zemín a betónov, ako aj ostatné nadväzujúce činnosti vyraďovania JE A1 v zmysle orgánmi štátnej správy schváleného Plánu III. a IV. etapy vyraďovania JE A1. Všetky činnosti sú realizované v súlade s harmonogramom uvedeným v Pláne III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 a sú vytvorené predpoklady pre splnenie všetkých cieľov a ukončenie III. a IV. etapy vyraďovania JE A1 do konca roku 2024.

Zároveň prebieha charakterizácia priestorov a zariadení, ktoré budú predmetom V. etapy vyraďovania a postupne je vypracovávaná dokumentácia pre povolenie činností na realizáciu V. etapy vyraďovania JE A1, ktorej začiatok je plánovaný na rok 2025. Hlavným predmetom V. etapy vyraďovania JE A1 bude vyraďovanie zostávajúcich 4 ks parogenerátorov, dlhodobého skladu pre VJP z JE A1, reaktora a ostatných nadväzujúcich technologických zariadení využívaných počas prevádzky JE A1. Progres celkového postupu vyraďovania JE A1 je kontinuálne monitorovaný vedením spoločnosti JAVYS, a. s., ktoré na základe dosiahnutých výsledkov zadáva úlohy, ktorých plnenie je zabezpečované prostredníctvom pravidelných zasadaní Vedenia projektu vyraďovania JE A1 za účasti zástupcov NJF. Na základe aktuálneho stavu vyraďovania JE A1, ako aj stavu plánovaných budúcich aktivít možno predpokladať, že prebiehajúca III. a IV. etapa vyraďovania JE A1 bude ukončená do konca roku 2024.

Úloha sa priebežne plní.

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

Realizácia II. etapy vyraďovania JE V1 začala 1. 1. 2015 na základe Rozhodnutia ÚJD SR č. 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 na jeho priemyselné využitie do 31. 12. 2025.

Projekty v príprave a realizované v roku 2021 v rámci II. etapy vyraďovania JE V1 sú uvedené v Tabuľke č. 1.

**Tabuľka č. 1: Projekty realizované v roku 2021 v rámci II. etapy vyraďovania JE V1**

| Číslo projektu | Názov projektu | Stav projektu |
|---|---|---|
| A1.11 | PMU Konzultant (11.etapa) | realizuje sa |
| A5-A2a | Korekcia systému elektrického napájania JAVYS | realizuje sa |
| B6.6A | Podporné prieskumy vyraďovania | realizuje sa |
| C8-B.02 | Dočasné skladovanie materiálu z vyraďovania JE V1 | príprava |
| C7-A4 | Zariadenie na pretavovanie kovových RAO | realizuje sa |
| D0 | Implementácia programu vyraďovania s využitím ľudských zdrojov dostupných v JE Bohunice V1 | realizuje sa |
| D4.1 | Modifikácia elektrárne a montáž nových zariadení | realizuje sa |
| D4.2 | Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu | realizuje sa |
| D4.4B | Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 1. časť | ukončený |
| D4.4C .01 | Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 2. časť, podprojekt D4.4C.01 | realizuje sa |
| D4.7.01 | Dekontaminácia a demolácia budov JE V1 a uvedenie areálu do pôvodného stavu, podprojekt D4.7.01 | príprava |

V procese realizácie bolo počas roka 2021 celkom 9 projektov – A1.11, A5-A2a, D0, B6.6A, C7-A4, D4.1, D4.2, D4.4B, D4.4C.01. Projekt D4.4B bol úspešne ukončený v roku 2021, ostatné projekty pokračujú v realizácii aj v roku 2022.

Z pohľadu implementácie celkového Projektu vyraďovania JE V1 bol významným projektom v roku 2021 opäť projekt D4.2 „Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu“, ktorého hlavným cieľom je demontáž najviac kontaminovaných zariadení (tlakových nádob reaktorov obidvoch reaktorových blokov, parogenerátorov, hlavných cirkulačných čerpadiel, potrubí primárneho okruhu a ostatných technologických komponentov) a výsteliek v priestoroch kontrolovaného pásma hlavného výrobného bloku JE V1. Súbežne s týmto projektom úspešne prebiehala aj realizácia projektov D4.4B „Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 1. časť“ (ukončená v roku 2021) a D4.4C.01 „Demontáž systémov v kontrolovanom pásme JE V1 – 2. časť, podprojekt D4.4C.01“. Projekty D4.2 a D4.4C.01 sú významné aj v nasledujúcich dvoch kalendárnych rokoch najmä z pohľadu zabezpečenia kontinuity vyraďovania JE V1 a začiatkom záverečnej fázy vyraďovania JE V1, ktorá bude reprezentovaná realizáciou projektu D4.7.01.

Realizácia vyraďovania JE V1 prebiehala v súlade so schváleným plánom II. etapy, s miernym oneskorením v niektorých projektoch voči harmonogramu z roku 2014. Mierne odchýlky pri realizácii jednotlivých projektov boli spôsobené objektívnymi skutočnosťami, ktoré nebolo možné v plnej miere predvídať a eliminovať v procese prípravy projektov.

Počas celého roka 2021 boli práce na lokalite ovplyvnené šírením COVID-19 a meniacimi sa opatreniami na zamedzenie šírenia COVID-19 podľa aktuálneho stavu. Zhotovitelia projektov pokračovali v realizácii demontážnych prác zariadení systémov v HVB V-1 v čiastočne

obmedzenom počte pracovníkov vzhľadom na „Mimoriadne preventívne opatrenia pre minimalizáciu šírenia ochorenia COVID–19 v podmienkach spoločnosti JAVYS, a. s.“.
Súbežne s demontážnymi činnosťami kontinuálne prebiehal aj náročný proces nakladania so vznikajúcimi RAO, ich preprava a taktiež proces uvoľňovania materiálov spĺňajúcich kritériá pre uvoľnenie do životného prostredia.
Progres celkového postupu vrátane jednotlivých projektov vyraďovania JE V1 je monitorovaný prostredníctvom mesačných, ako aj polročných správ a stretnutí vedúcich zamestnancov jednotlivých projektov, zástupcov konzultanta, zástupcu EBORD a zástupcov SIEA, a taktiež aj prostredníctvom stretnutí monitorovacieho výboru, ktorý sa uskutočňuje dvakrát za rok za účasti JAVYS, a. s., SIEA, NJF, MH SR, EBORD a Európskej komisie.

Realizácia II. etapy vyraďovania JE V1 je vo významnej miere podmienená zvládnutím komplexného financovania tohto procesu. Úspešný priebeh projektov vyraďovania predpokladá dostatok prostriedkov z BIDSF, prostriedkov poskytnutých prostredníctvom SIEA a dostatok národných (slovenských) zdrojov z NJF.
Aktuálny stav projektov vyraďovania JE V1 bol aj v roku 2021 podrobne monitorovaný a v prípade vznikajúcich oneskorení a kolízií sú tieto promptne koordinované, buď v rámci samostatného projektu, ale aj väzieb na iné činnosti.

Ukončenie vyraďovania závisí od starostlivého a cieľavedomého naplánovania činností a rozsahu jednotlivých projektov a celkovej dĺžky procesu obstarávania týchto projektov. Vzhľadom na revíziu kritickej cesty vyraďovania, ktorá prehodnotila aktuálne externé a interné riziká vyraďovania, dosiahnutý stav a najmä vyššiu úroveň poznania v roku 2021, je potrebné posunúť termín ukončenia vyraďovania.
V roku 2021 boli z tohto dôvodu vykonávané potrebné kroky na schválenie časového harmonogramu Európskou komisiou a s ním súvisiaceho schválenia predĺženia spolufinancovania vyraďovania JE V1 zo zdrojov EÚ do konca roka 2027. Termín 31. 12. 2027 stanovila Európska komisia ako najneskorší možný termín ukončenia vyraďovania JE V1.

V roku 2022 bude potrebné vypracovať revíziu plánu II. etapy vyraďovania JE V1 a súvisiacej dokumentácie. Zásadnou zmenou v pláne II. etapy bude upravený informatívny časový harmonogram vyraďovania, v ktorom sa plánovaný termín ukončenia vyraďovania posunie na 31. 12. 2027.

Úloha sa priebežne plní.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5. | Maximálne využitie financií z BIDSF na projekty vyraďovania JE V1 | 2025 | JAVYS, a. s. |

Efektívnosť využívania prostriedkov BIDSF pri vyraďovaní JE V1 bola sledovaná v zmysle postupov riadenia projektov vyraďovania JE V1 a prostredníctvom pravidelných týždenných a mesačných stretnutí, z ktorých boli následne vypracovávané týždenné a mesačné záznamy o postupe vyraďovania. Dvakrát do roka bola pre monitorovací výbor vyraďovania JE V1 vypracovávaná aj monitorovacia správa.

Financovanie vyraďovania JE V1 bolo zabezpečované prostredníctvom dvoch zdrojov – zdroje EÚ a národné zdroje SR. Pre realizáciu projektov sú prioritne využívané finančné zdroje EÚ. Z celkového počtu 73 projektov vyraďovania JE V1 bolo 71 projektov finančne pokrytých prevažne zo zdrojov EÚ. Národné zdroje SR sú využívané hlavne na aktivity súvisiace s vyvolanými podpornými nákladmi projektov vyraďovania, protiplnenia projektov a spolufinancovania, na správu údržbu a opravy objektov, nakladanie s RAO vrátane ukladania a na skladovanie VJP.

Na realizáciu projektov vyraďovania JE V1 bolo k 31. 12. 2021 medzi EBORD a JAVYS, a. s. celkovo schválených 18 grantových zmlúv vo výške 484,9 mil. eur (vrátane spätných platieb 471,9 mil. eur). Ďalej boli podpísané dve grantové zmluvy medzi národnou agentúrou SIEA a JAVYS, a. s. na celkovú sumu 185,7 mil. eur. Spoločne celková suma z grantových zmlúv predstavuje 657,6 mil. eur (po zohľadnení spätných platieb). K 31. 12. 2021 bol vyčerpaný kumulatívny objem 422,7 mil. eur z fondu BIDSF a SIEA. Výška nepokrytých finančných prostriedkov grantovými zmluvami z EÚ vo fonde BIDSF predstavovala 14,3 mil. eur, spravovaných SIEA výšku 9,1 mil. eur (vrátane administratívnych nákladov SIEA).
Zo zdrojov EÚ sa v rámci Finančnej perspektívy 2021 – 2027 predpokladá dodatočná alokácia vo výške 55 mil. eur.
Celkové odhadované náklady na vyraďovanie JE V1 (vyjadrené v cenovej úrovni roku 2021) predstavujú **1 220** mil. eur, pričom zo strany EÚ (EBORD a SIEA) má byť hradená suma 736 mil. eur (vrátane dodatočnej alokácie zdrojov z Finančnej perspektívy 2021 – 2027).

Úloha sa priebežne plní.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6. | Pripravovať vyraďovanie ostatných jadrových zariadení | trvale | JAVYS, a. s.<br>SE, a. s. |

Postupy, harmonogramy a náklady na vyraďovanie ostatných JZ sú uvedené v príslušných koncepčných plánoch vyraďovania JZ z prevádzky, ktoré sú spracované držiteľom povolenia na výstavbu, resp. prevádzku JZ a následne predkladané na schválenie ÚJD SR v zmysle požiadaviek atómového zákona č. 541/2004 Z. z. a vyhlášky 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 a doplnení vyhlášky ÚJD SR č. 31/2012 a č. 102/2016. Koncepčné plány vyraďovania JZ sú aktualizované v zmysle požiadaviek § 22 ods. 2 vyhlášky č. 102/2016: „Držiteľ povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. b) a c) zákona aktualizuje koncepčný plán vyraďovania jadrového zariadenia z prevádzky v nadväznosti na zmeny na jadrovom zariadení alebo zmeny na lokalite, pokroky v technológii, zmeny všeobecne záväzných právnych predpisov a Vnútroštátneho programu na vykonávanie Vnútroštátnej politiky, udalosti, zmeny v spôsobe financovania a aktuálne rádiologické podmienky.“

V roku 2020 bol v zmysle vyššie uvedených predpisov na NJF predložený Koncepčný plán vyraďovania EMO 3, 4 a následne bola ekonomická časť doplnená v marci 2021 podľa požiadaviek NJF. Zmeny vykonané v uvedenej revízii KPV EMO 3, 4 boli schválené ÚJD SR v apríli 2021.

Koncepčné plány vyraďovania JZ TSÚ RAO, FS KRAO, IS RAO, MSVP boli naposledy aktualizované a následne schválené ÚJD SR v roku 2021 rozhodnutím ÚJD SR číslo 291/2021 v skratka nie je zavedená v nadväznosti na vypracovanie štúdie „Náklady na vyraďovanie nereaktorových jadrových zariadení TSÚ RAO, FS KRAO, IS RAO, MSVP a stanovenie nákladov na ukončenie prevádzky JZ RÚ RAO“.

Úloha sa priebežne plní.

| **Nakladanie 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, bolo realizované v rámci prebiehajúcej investičnej akcie

„Dobudovanie skladovacích kapacít VJP“, ktorej realizácia začala v júli 2017 po získaní Záverečného stanoviska MŽP SR k navrhovanej činnosti č. 1064/2016-3.4/hp.

V rámci realizácie projektu boli v období rokov 2018 – 2019 vykonané práce na prekládkach inžinierskych sietí, odstránení stavebných objektov v záujmovom mieste výstavby ako aj projekčné práce v rozsahu vypracovania projektu pre stavebné povolenie.

Z dôvodu požiadaviek ÚJD SR v oblasti zohľadnenia odporúčaní a návodov MAAE a WENRA na zvýšenú seizmickú odolnosť budovaných skladovacích kapacít VJP, bolo potrebné zabezpečiť prepracovanie pôvodného stavebno-technického a technologického riešenia skladovacích kapacít VJP.

V roku 2021 pokračovali činnosti súvisiace s výstavbou suchého skladu VJP v nasledovnom rozsahu:

1. boli ukončené prípravné práce, ktorých realizácia prebiehala v rozsahu založenia nových geodetických meracích bodov, zriadenia staveniska a vytvorenie oplotenia, zriadenia prípojok pre stavenisko a preverenia návrhu zakladania stavby pomocou skúšok pilót.
2. bol ukončený proces vo veci žiadosti o záväzné stanovisko na umiestnenie stavby a stavbu JZ.
3. bol ukončený proces vo veci žiadosti na schválenie zmeny na JZ.
4. bolo vydané stavebné povolenie na akciu: „Dobudovanie skladovacích kapacít VJP“, ktoré nadobudlo právoplatnosť 5. 6. 2021.
5. začala realizácia výstavby podľa schváleného harmonogramu.

Predpoklad uvedenia dobudovaných skladovacích kapacít VJP do prevádzky je 114 týždňov od nadobudnutia právoplatnosti stavebného povolenia.

Úloha sa priebežne plní.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10. | Vybudovať zariadenie na pretavovanie kovových rádioaktívnych odpadov | 2018 | JAVYS, a. s. |

Rozhodnutie o vybudovaní zariadenia na pretavovanie kovových RAO v lokalite Bohunice vyplynulo z analýz predpokladanej produkcie kovových RAO z vyraďovania JE a potreby čo najefektívnejšieho nakladania s RAO a minimalizácie objemov týchto vzniknutých kovových RAO, ktoré by bolo bez ich výraznej objemovej redukcie pretavovaním nutné ukladať v Republikovom úložisku RAO v Mochovciach. Realizácia projektu „Zariadenie na pretavovanie kovových RAO“ začala v roku 2016 po získaní záverečného stanoviska MŽP SR k navrhovanej činnosti č.1775/2015-3.4/hp. Po ukončení projekčných prác a montážnych prác boli v roku 2020 realizované individuálne a predkomplexné skúšky jednotlivých zariadení linky na pretavovanie kovových RAO. Následne v roku 2021 prebehli úspešné neaktívne komplexné skúšky zariadenia a po ich vyhodnotení bola predložená žiadosť o povolenie uvádzania zariadenia na pretavovanie kovových RAO do aktívnej prevádzky, pričom príslušné rozhodnutie ÚJD SR nadobudlo právoplatnosť v závere roka 2021. V nadväznosti na časový posun v legislatívnych konaniach, z dôvodov omeškania zo strany zhotoviteľa (z veľkej časti spôsobených obmedzeniami z pandémie COVID - 19) a z dôvodov výskytu vád počas skúšok, je predpokladané uvedenie tohto zariadenia do aktívnej prevádzky v roku 2022.

Úloha sa plní s oneskorením.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 riešenia záverečnej časti palivového cyklu je vo vnútroštátnej politike uvažované aj uloženie VJP v medzinárodnom hlbinnom úložisku.

Keďže v SR doteraz nie je dostatočne preskúmaná ani jedna alternatíva riešenia hlbinného ukladania, rozhodnutie o dvojitej ceste je odporúčané odložiť do ďalších rokov. Tomu musí predchádzať vypracovanie podrobnej expertnej analýzy oboch alternatív. V roku 2021 bol predmetom diskusií dokument EK Taxonómia EÚ, ku ktorému bol koncom roka vydaný návrh pre podmienky jadrovo-energetických zariadení obsahujúcich termín vyriešenia otázky ukladania VJP a RAO v HÚ.

Úloha sa plní.

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

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, ako podklad pre plánovanú aktualizáciu vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu a plnenia bodu B.3 uznesenia vlády SR č. 402/2018.

Uvedený materiál bol začiatkom roka 2020 zaslaný na MH SR na posúdenie, termíny harmonogramu boli v roku 2021 zapracované do aktualizácie vnútroštátneho programu.

V sledovanom období prebiehali práce na pokračovaní projektu „Vývoj hlbinného úložiska 2. etapa – 2. časť“ tvorbou koncepcie práce s verejnosťou a prípravou podkladov pre výber generálneho dodávateľa.

Ďalšie kroky v príprave a realizácii projektu sú podrobnejšie rozpracované v rámci aktualizácie príslušnej časti vnútroštátneho programu..

Úloha sa priebežne plní.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17. | Uviesť hlbinné úložisko do prevádzky | ≈ 2065 | JAVYS, a. s. |

Realizáciou projektu „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. etapa – 1. časť“, ktorá prebiehala v rokoch 2017 – 2018 a bola ukončená v decembri 2018, boli zabezpečené základné podmienky pre kroky vedúce k vytypovaniu lokality pre vybudovanie HÚ v SR tak, aby v prípade nerealizácie dvojitej cesty 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 sledovanom období prebiehali práce na pokračovaní projektu „Vývoj hlbinného úložiska 2. etapa – 2. časť“ tvorbou koncepcie práce s verejnosťou a prípravou podkladov pre výber dodávateľa na ďalšiu etapu (viď vyhodnotenie opatrenia č. 16).

Ďalšie kroky boli v priebehu roka 2021 podrobnejšie rozpracované v rámci aktualizácie príslušnej časti vnútroštátneho programu.

Úloha sa priebežne plní.

| **Výskum a vývoj** | | | |
|---|---|---|---|
| 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, ktorý 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).

Úloha je v časti vypracovania rámcového programu vývoja a výskumu splnená, vytvorenie interných podmienok pre implementáciu tohto rámcového programu je súčasťou návrhu aktualizácie vnútroštátneho programu, ako aj postupu popísaného v kapitole 5 tejto správy.

| **Transparentnosť** | | | |
|---|---|---|---|
| 19. | Vytvoriť a pripraviť implementáciu systému ekonomickej stimulácie lokalít dotknutých vývojom a prevádzkou úložísk<br><br>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.<br><br>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 opísaný v správach o plnení vnútroštátneho programu.

Vytvorenie uceleného systému informovania a práce s verejnosťou na dlhé časové obdobie je súčasťou súčasného návrhu aktualizácie vnútroštátneho programu (stav k 31. 12. 2021) ako aj postupu popísaného v kapitole 5 tejto správy.

# 3. Nakladanie s rádioaktívnym odpadom

Prehľadné údaje o RAO za sledované obdobie do 31. 12. 2021 sú uvedené v členení podľa jednotlivých oblastí nakladania s RAO.

## 3.1 Prehľad tvorby a evidencie rádioaktívneho odpadu

Za sledované obdobie rok 2021 boli RAO z realizovaných činností vyraďovania a prevádzky jednotlivých JZ odovzdávané spoločnosti JAVYS, a. s. na spracovanie.

- **3.1.1 Vyraďovanie JE A1:**

- kvapalné RAO: 466,33 $m^3$,
- spáliteľné PRAO: 19,45 t,
- lisovateľné PRAO: 189,19 t,
- kovové RAO : 149,15 t,
- iné PRAO (fixované ra-kaly v matrici, ...): 282,01 t,
- kontaminované použité filtračné vložky VZT-systémov: 1,84 t.

- **3.1.2 Vyraďovanie JE V1:**

- kvapalné RAO-koncentráty: 69,20 $m^3$,
- spáliteľné PRAO: 15,59 t,
- lisovateľné PRAO: 338,56 t,
- kovové RAO a kovové kontaminované materiály: 1632,03 t,
- kontaminované použité filtračné vložky VZT-systémov: 5,26 t.

- **3.1.3 Z prevádzky JE V2 a JE EMO1, 2 boli spoločnosťou SE, a. s. odovzdané na**

**ďalšie nakladanie s nimi v JAVYS, a. s. nasledovné druhy a množstvá RAO :**

- kvapalné RAO – koncentráty: 206,43 $m^3$,
- KRAO – vysýtené ionexy: 4,67 $m^3$,
- PRAO – spáliteľné: 15,74 t,
- PRAO – lisovateľné: 20,30 t,
- kontaminované použité filtračné vložky VZT-systémov:11,77 t,
- PRAO na triedenie: 0,98 t.

RAO z procesu 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 2021. Finálny produkt - zaplnené VBK a zaplnené veľkoobjemové vaky a sudy s VNAO boli priebežne ukladané na RÚ RAO. Dočasné skladovanie bolo zabezpečené pre lisovateľné RAO a pre kontaminované kovové materiály určené na pretavovanie.

## 3.2 Spracovanie a úprava rádioaktívneho odpadu

- **3.2.1 V JZ TSÚ RAO boli realizované nasledovné výkony nakladania s RAO:**

- spaľovanie RAO – spaľovaním bolo spracovaných:
  - 16,86 t PRAO z vyraďovania JZ (A1, V1),
  - 19,22 t PRAO a 0,39 $m^3$ spáliteľných KRAO a vysýtených sorbentov z prevádzky JZ (V2, EMO1,2),

- vysokotlakové lisovanie PRAO – VT-lisovaním bolo spracovaných:
  - 364,58 t lisovateľného PRAO z vyraďovania JZ (A1, V1),
  - 29,20 t lisovateľného PRAO z prevádzky JZ (V2, EMO1,2),

- cementácia RAO – cementáciou do VBK bolo upravených:
  - 365,51 $m^3$ PRAO z vyraďovania JZ (A1, V1),
  - 21,56 $m^3$ PRAO z prevádzky JZ (V2, EMO1,2),
  - 97,38 $m^3$ KRAO z vyraďovania (A1, V1),
  - 151,49 $m^3$ KRAO z prevádzky JZ (V2, EMO1,2),

- fragmentáciou bolo spracovaných:
  - 349,55 t kovových RAO z vyraďovania JZ (A1, V1),
  - 10,75 t kovových RAO z prevádzky JZ (V2, EMO1,2),

- dekontamináciou bolo spracovaných:
  - 347,14 t kovových RAO z vyraďovania JZ (A1, V1),
  - 10,75 t kovových RAO z prevádzky JZ (V2, EMO1,2).

### ▪ 3.2.2 V ďalších špecializovaných technologických zariadeniach JAVYS, a. s. boli

**realizované nasledovné výkony nakladania s RAO z vyraďovania JE A1:**

- vitrifikácia chrompiku:
  - spracované boli 2 $m^3$ chrompiku III,

- nakladanie s kontaminovanými zeminami a betónmi:
  - spracovaných bolo 1887,10 $m^3$ kontaminovaných zemín a betónov,

- fragmentácia puzdier dlhodobého skladu:
  - spracovaných bolo 30 ks PDS,

- fixácia kalov:
  - do cementovej matrice bolo na zariadení ZFK zafixovaných 71,39 $m^3$ ra-kalov z nádrží vonkajších objektov, na zariadení SUZA II bolo zafixovaných 4,57 $m^3$ ra-kalov z HVB JE A1.

### ▪ 3.2.3 V JZ FS KRAO JAVYS, a. s. v Mochovciach bolo

- cementáciou RAO do VBK upravených:
  - 97,63 $m^3$ RAO z vyraďovania JE A1 a JE V1,
  - 126,75 $m^3$ KRAO z prevádzky JZ JE EMO 1, 2.

Spracovávanie RAO na technológiách TSÚ RAO a FS KRAO sa realizovalo v roku 2021 podľa plánu tokov RAO. Medzi najviac vyťažené technológie nakladania s RAO vyprodukovanými v SR patrila oblasť VT lisovania, fragmentácie a dekontaminácie kovových

RAO. Koordinácia jednotlivých procesov a väzieb vrátane transportov a ukladania v RÚ RAO bola v súlade s plánom JAVYS, a. s., v prípade spracovávania RAO zo SE, a. s. v súlade s kontraktom.

Špeciálne druhy RAO, ako napr. chrompik, kaly z DS, puzdrá DS a iné špecifické 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.

## 3.3 Nakladanie s rádioaktívnymi materiálmi neznámeho pôvodu

V roku 2021 bolo vykonaných celkom 8 záchytov RMNP. V sklade IRAO a ZRAM v Mochovciach bolo skladovaných 156 sudov s rádioaktívnym materiálom. V JZ MSVP bolo skladovaných 0,2760 $m^3$ IRAO a RMNP s obsahom jadrových materiálov.

## 3.4 Skladovanie rádioaktívneho odpadu

### ▪ 3.4.1 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. 2021 uskladnené nasledovné množstvá RAO:

| **Objekt** | **Miestnosť číslo** | **Počet (200 $dm^3$ sud)** | **Stav zaplnenia (%)** | **Skladovacia kapacita (200 $dm^3$ sud)** |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 30/54 | 3326 | 89,6 | 3724 |
| 32 | 97 | 1632 | 79,6 | 2050 |
| 32 | 106 | 1252 | 84,6 | 1480 |
| 34 | 1 | 2819 | 98,6 | 2860 |
| 723 | - | 691 | 86,3 | 800 |
| 641 | - | 1901* | 75,9 | 2506** |
| 810 | - | 3058,95*** | 22,8 | 13400**** |

** 2878 sudov 200 $dm^3$ s RAO, 2785 sudov 220 $dm^3$ s RAO, 19 sudov 400 $dm^3$, 189 kontajnerov 2EM-01 s RAO zaberajúcich plochu 1901 m2 .*
*** Maximálna založená plocha, t. j. kombinácia obalových súborov s RAO a voľne uložených rádioaktívnych materiálov v nadväznosti na počet vrstiev stohovania jednotlivých obalových súborov.*
**** 5868 sudov 200 $dm^3$ s RAO v 1467 paletách PS 15/4AT, 216 ohradových paliet s RAO, 6 kontajnerov ISO´20 s RAO, 11 VBK s RAO v TK150, 1 VBK 19 VBK s RAO v TK080, 5VBK s RAO.*
***** Maximálny založený objem, t. j. kombinácia obalových súborov s RAO v nadväznosti na povolený počet vrstiev stohovania jednotlivých obalových súborov .*

### ▪ 3.4.2 Skladovanie v Slovenských elektrárňach a. s.

K termínu 31. 12. 2021 bolo v skladoch JE V2 skladovaných:

- 54,9 t pevných RAO,
- 1306 $m^3$ koncentrátov,

- 88,8 $m^3$ ionexov.

K termínu 31. 12. 2021 bolo v skladoch EMO 1, 2 skladovaných:

- 29,5 t pevných RAO,
- 1116 $m^3$ koncentrátov,
- 3,6 $m^3$ ionexov.

Skladovacie kapacity SE, a. s. sú vzhľadom na priebežné odovzdávanie RAO k spracovaniu dostatočné.

Vo februári 2019 sa uskutočnilo predkomplexné vyskúšanie technológie na selektívnu separáciu rádionuklidov z kvapalných koncentrátov JE EMO. Po získaní súhlasu zo strany ÚJD SR je naplánované komplexné vyskúšanie (KV), pozostávajúce z aktívnych testov a skúšobnej prevádzky. Po predpokladanom ukončení a vyhodnotení KV v novembri 2022 bude predložená požiadavka na ÚJD SR na povolenie na trvalú prevádzku. Predpokladaný termín získania povolenia je v marci 2023.

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 pretavovanie. Na druhej strane je potrebné skoordinovať režim nakladania s materiálmi z vyraďovania JE A1 a JE V1 tak, aby neboli preťažené sklady.

### 3.5 Ukladanie rádioaktívneho odpadu

#### ▪ 3.5.1 Ukladanie VBK v JZ RÚ RAO Mochovce

- k 31. 12. 2021 bolo v RÚ RAO – do časti pre ukladanie NAO (prvý a druhý dvojrad) uložených spolu 6614 ks VBK z vyraďovania a z prevádzky JZ, pričom za obdobie roku 2021 bolo do tohto zariadenia prepravených a následne do 2. dvojradu úložných boxov uložených 408 ks VBK z vyraďovania a z prevádzky JZ v SR.

#### ▪ 3.5.2 Ukladanie na úložisko VNAO

- za obdobie roku 2021 do JZ RÚ RAO bolo do časti pre ukladanie VNAO prepravených a následne do 2. a 3. úložného pruhu uložených 2140,60 $m^3$ VNAO, z toho 2076,49 $m^3$ VNAO z vyraďovania JZ JE A1 a 64,11 $m^3$ VNAO z vyraďovania JZ JE V1. K 31. 12. 2021 bolo v dvoch úložných pruhoch celkovo uložených 16403,30 $m^3$ VNAO – v 1. úložnom pruhu 7 361,5 $m^3$ VNAO a v 2. úložnom pruhu 8359 $m^3$ VNAO a v 3. úložnom pruhu 682,80 $m^3$ VNAO.

## 4. Nakladanie s vyhoreným jadrovým palivom

Činnosti súvisiace s nakladaním s VJP sú hodnotené za obdobie do 31. 12. 2021.

### 4.1 Prevzatie vyhoreného jadrového paliva na skladovanie

Za sledované obdobie rok 2021 boli z prevádzky JE V2 a JE EMO 1, 2 odovzdané spoločnosťou SE, a. s. nasledovné množstvá VJP na dlhodobé uskladnenie v JZ MSVP:

- vyhoreté jadrové palivo z prevádzky JE V2: 156 ks,
- vyhoreté jadrové palivo z prevádzky JE EMO 1, 2: 144 ks.

### 4.2 Skladovanie vyhoreného jadrového paliva

K 31. 12. 2021 v JZ MSVP bolo uskladnených 13 308 ks palivových súborov VJP, z toho:

- 5143 ks z jadrovej elektrárne V1,
- 5669 ks z jadrovej elektrárne V2,
- 2496 ks 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 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 2021 neboli na vývoj HÚ čerpané žiadne finančné prostriedky NJF.

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

V oblasti výskumu, vývoja a demonštračných činností boli v roku 2021 realizované výskumné, vývojové činnosti uvedené v nasledovnej tabuľke, resp. pokračovali projekty uvedené v správe za rok 2020:

**Tabuľka č. 1: Projekty/akcie zamerané na výskumné a vývojové činnosti v roku 2021**

| Názov a obsah akcie/projektu | Zabezpečujúca organizácia v SR | Užívateľ výstupov | Spôsob financovania |
|---|---|---|---|
| Vývoj fixačnej matrice pre kaly z chrompiku | VUJE, a. s. v rámci výkonov vyraďovania JE A1 | JAVYS, a. s. | NJF, v rámci nákladov na vyraďovanie JE A1 |
| EURAD - European Joint Programme on Radioactive Waste Management, pracovný balík ROUTES ("Waste management routes in Europe from cradle to grave") | NJF, VUJE, FEI STU | Európska komisia, užívateľ čiastkových výstupov NJF, MH SR, JAVYS, a. s. | Európska komisia, H2020 EURATOM program |
| Sledovanie modelu prekrytia RÚ RAO Mochovce | VUJE, a. s. | JAVYS, a. s. | NJF, v rámci nákladov na prevádzku RÚ RAO Mochovce |

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 i napriek tomu, že je v podstate špecifická a viazaná len na problematiku JE A1.
Projekt EURAD je spoločný rámcový projekt Európskej komisie pokrývajúci prioritné kľúčové problémy nakladania s RAO a VJP, zamerané predovšetkým na vývoj HÚ v Európe. Cieľom pracovného balíka ROUTES je zdieľať skúsenosti a znalosti o spôsoboch nakladania s RAO medzi účastníckymi organizáciami a identifikovať potreby výskumu a vývoja v oblasti manažmentu RAO. Projekt rieši aj pre Slovensko relevantné témy ako nakladanie s problematickými odpadmi či zdieľanie kapacít nakladania s RAO.
Na mieste demonštračného modelu finálneho prekrytia úložiska nízkoaktívnych odpadov v Mochovciach bol vybudovaný v roku 2005 a slúži na validáciu matematických modelov a preukázanie dlhodobej kvality materiálov, stabilitu povrchu a konštrukcie navrhovaného finálneho prekrytia úložiska nízkoaktívnych odpadov v Mochovciach.

## 7. Hodnotenie ku kapitole 7 vnútroštátneho programu 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 roka 2014 (8 000 mil. eur) sú údaje k 31. 12. 2021 nasledovné:

- celková suma naakumulovaných finančných prostriedkov na účtoch NJF: 1947,431mil. eur,
- suma finančných prostriedkov použitá na krytie nákladov na podúčte JE A1 810,9 mil. eur,
- suma finančných prostriedkov použitá na krytie nákladov na podúčte JE V1: 260,6 mil. eur (vrátane skladovania VJP),
- suma nákladov vynaložených na ukladanie RAO z JE A1 a z JE V1 v RÚ RAO: 43,3 mil. eur,
- suma finančných prostriedkov vynaložených na vývoj HÚ: 3,07 mil. eur.

Celkovo boli k 31. 12. 2021 vynaložené finančné prostriedky na vyraďovanie JE A1 a JE V1 (vrátane skladovania VJP a ukladania RAO v RÚ RAO v Mochovciach) vo výške 1114,87 mil. eur zo zdrojov NJF a 429 mil. eur zo zdrojov EÚ (cenová hladina roku 2014).

Na zabezpečenie finančných prostriedkov na krytie nákladov záverečnej časti prevádzkovaných zariadení sú vyberané povinné príspevky a povinné platby do NJF, ktorých výška je stanovená na základe schválenej metodiky. Hodnoty výšky povinných príspevkov a platieb do NJF sú v nariadení vlády č. 22/2019 Z. z. o povinných príspevkoch a povinných platbách do NJF. Výška odhadovaných nákladov na HÚ predstavuje sumu **3 573,4 mil. eur** v cenovej hladine roku 2016.

Na 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. Výška tohto odvodu je stanovená v nariadení vlády č. 21/2019 Z. z. o výške ročného odvodu určeného na úhradu historického dlhu z dodanej elektriny jej koncovým odberateľom.

Náklady na vyraďovanie jednotlivých JZ sú priebežne aktualizované. Odhadované náklady na vyraďovanie prevádzkovaných zariadení sú obsiahnuté v periodicky aktualizovaných koncepčných plánoch vyraďovania. Odhadované náklady na vyraďovanie JE V1 zahŕňajúce projekty BIDSF a 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. Aktualizácia plánu vyraďovania JE V1 z dôvodu posunu termínu do roku 2027 nebola k 31. 12. 2021 uzatvorená a taktiež nebola vykonaná analýza vplyvu tohto posunu termínu na celkové náklady, vrátane vplyvu na historický dlh V1. Odhadované náklady na III. a IV. etapu vyraďovania JE A1 sú uvedené v pláne III. a IV. etapy vyraďovania JE A1. Aktualizácia nákladov na V. etapu vyraďovania JE A1 prebiehala počas roka 2021 v rámci prípravných analýz pre V. etapu vyraďovania JE A1, kedy bol vypracovaný dokument v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov „Vyraďovanie JE A1 V. etapa a uvoľňovanie lokality JE A1 po ukončení V. etapy“. Tento dokument obsahuje odhad nákladov na V. etapu a etapu „uvoľnenia lokality“, ktorá bude nasledovať po V. etape. Aktualizované náklady sú zapracované do nasledujúcej kapitoly 8.

## 8. Aktualizácia vnútroštátneho programu

Od septembra 2020 boli organizované stretnutia pracovných skupín k aktualizácii vnútroštátneho programu, ktorých úlohou bolo detailne zanalyzovať aktuálne platný vnútroštátny program, zostaviť texty jednotlivých kapitol návrhu aktualizácie vnútroštátneho programu a vypracovať nevyhnutné vstupné podklady a dáta. V roku 2021 bol skompletizovaný návrh textu dokumentu a tento bol postúpený všetkým zúčastneným organizáciám na pripomienkovanie. Finálna verzia dokumentu po zapracovaní pripomienok bude vydaná v priebehu roka 2022 a bude postúpená do schvaľovacieho procesu, vrátane posúdenia zmien strategického dokumentu s celoštátnym dosahom v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov. Aktualizovaný dokument má upravenú štruktúru a obsahuje, okrem aktualizovaných technických a finančných údajov, ciele a úlohy pre budúce obdobie v oblasti infraštruktúry, stratégie nakladania s VJP a RAO a prípravy a výberu lokality pre HÚ.

V zmysle požiadaviek Smernice EURATOM 70/2011, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s VJP a RAO bola na začiatok roka 2021 plánovaná partnerská hodnotiaca misia ARTEMIS. V januári 2021 boli skompletizované podklady požadované zo strany MAAE, vrátane dotazníka samohodnotenia. Po zvážení možností na strane MAAE i na strane SR a celkovej situácie pandémie COVID-19 bolo vzájomne dohodnuté, že misia ARTEMIS v SR sa uskutoční až po vykonaní misie IRRS plánovanej na jeseň 2022. Ako nový termín pre misiu ARTEMIS bol stanovený február – marec 2023. Predpokladá sa, že aktualizovaný vnútroštátny program bude tvoriť jeden zo základných podkladov pre vykonanie misie.

# 9. Záver

V roku 2021 pokračovala aktualizácia vnútroštátneho program po zabezpečení vstupných podkladov radou správcov NJF. Vzhľadom na situáciu súvisiacu s pandémiou COVID-19 aj v roku 2021 sa pracovné stretnutia uskutočnili online formou a priebeh spracovávania dokumentu bol ovplyvnený obmedzeniami v oblasti pracovného režimu pri vykonávaní prác z domu.

Väčšina z 19 stanovených čiastkových cieľov v aktuálne platnom vnútroštátnom programe bola splnená, resp. je v štádiu implementácie, keďže ide o dlhodobejšie ciele presahujúce parciálne obdobie šiestich rokov implementácie vnútroštátneho programu. 3 čiastkové ciele sa plnia s oneskorením. Významný progres bol zaznamenaný 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. Tieto činnosti prebiehali v súlade s projektovými harmonogramami a finančnými plánmi ako aj v súlade s vnútroštátnym programom.

V roku 2021 sa uskutočnili viaceré online stretnutia k príprave hodnotiacej misie ARTEMIS.

Je možné konštatovať, že naďalej boli realizované úhrady povinných príspevkov a povinných platieb do NJF na základe zákona o NJF, ktoré sú kumulované s cieľom kryť budúce náklady záverečnej časti reaktorových a nereaktorových jadrových zariadení.

V oblasti vývoja HÚ v SR počas roka 2021 prebiehala len príprava podkladov pre výber dodávateľa na ďalšiu etapu vývoja HÚ a spracovanie údajov a návrhu opatrení v rámci textu aktualizovaného vnútroštátneho programu. Z NJF neboli v roku 2021 čerpané žiadne finančné prostriedky na krytie nákladov v tejto oblasti.

Na základe vyššie uvedených skutočností je možné zhodnotiť, že aj v roku 2021 bola vnútroštátna politika v SR vykonávaná v súlade so smernicou 2011/70/EURATOM, a že činnosti nakladania s RAO a VJP boli realizované v súlade s vnútroštátnym programom a 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) |
| DS | - dlhodobý sklad |
| EBO | - Elektráreň Bohunice |
| EBORD | - 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 |
| HVB | - hlavný výrobný blok |
| IRAO | - inštitucionálne rádioaktívne odpady |
| IRRS | - hodnotiaca misia Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (z. ang. Integrated Regulatory Review Service) |
| ISDC | - Medzinárodná štruktúra pre určenie nákladov na vyraďovanie (z angl. International Structure for Decommissioning Costing) |
| IS RAO | - Integrálny sklad rádioaktívneho odpadu |
| 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 |
| KPV | - koncepčný plán vyraďovania |
| 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 |
| PG | - parogenerátor |
| PRAO | - pevné rádioaktívne odpady |
| PV | - porada vedenia |
| RAO | - rádioaktívny odpad |
| RMNP | - rádioaktívne materiály neznámeho pôvodu |
| 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 |
| SUZA | - mobilné fixačné zariadenie |

| | |
|---|---|
| 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 |
| VZT | - vzduchotechnika |
| WENRA | - Asociácia západoeurópskych jadrových dozorov |
| ZČJE | - záverečná časť jadrovej energetiky |
| ZFK | - zariadenie na fixáciu kalov |
| ZMOS | - Združenie miest a obcí Slovenska |
| ZRAM | - rádioaktívny materiál neznámeho pôvodu |