

# STRATEGICKÉ ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE PRE NÁRODNÝ PROGRAM NAKLADANIA RÁDIOAKTÍVNYM ODPADOM:

## ODPOVEĎ NA VYJADRENIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ODPOVEĎ NA VYJADRENIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# 1 VYJADRENIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

## 1.1 VČASNOSŤ ÚDAJOV

**Vyjadrenie 1:** Vzhľadom na skutočnosť, že dokumentácia a informácie uvedené v nej sa vzťahujú na obdobie do roku 2015, a taktiež sa v texte uvádzajú neaktuálne smernice Európskej únie: Smernica Rady č. 96/29/Euratom z 13. mája 1996, ktorá stanovuje základné bezpečnostné normy ochrany zdravia pracovníkov a obyvateľstva pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia a Smernica Rady 2003/122/Euratom o kontrole zapečatených zdrojov vysoko rádioaktívneho žiarenia a zdrojov zvyškového žiarenia, ktoré boli zrušené a nahradené Smernicou Rady 2013/59/Euratom z 5. decembra 2013, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia, Slovenská republika považuje za vhodné daný materiál v tomto smere aktualizovať.

**Odpoveď:** Na účely objasnenia, údaje v kapitole 4 Národného programu nakladania s rádioaktívnym odpadom boli aktualizované. Národný program uvádza len tie smernice a usmernenia, ktoré sú v súlade s platnými zákonmi. Smernica 2013/59/Euratom ešte nebola implementovaná do rakúskej legislatívy a preto nie je výslovne uvedená.

## 1.2 DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE O DÔLEŽITÝCH OTÁZKACH

**Vyjadrenie 2:** 2. Na základe súčasného predbežného Národného programu zneškodňovania odpadov by sa mali doplniť najmä kľúčové body postupu a ďalšie kroky týkajúce sa budúceho zneškodňovania rádioaktívneho odpadu, napr. rozvoj cieľov, otvorených otázok, riešení, harmonogramov a koncepcie informovania a zapojenia verejnosti.

V terajšej verzii Národného programu nie sú však obsiahnuté konkrétne najbližšie kroky a prvé termínové plány pre konečné uloženie rádioaktívneho odpadu. Taktiež tu nie sú obsiahnuté bližšie informácie o pracovnej skupine, ktorá bola avizovaná v predbežnom Národnom programe z roku 2015 a míľnikoch pri budovaní úložiska, ako aj ustanovenia o zapojení verejnosti vo všetkých fázach rozhodovacieho procesu. V schéme - príloha I predkladaného Národného programu je pozícia verejnosti len naznačená a jediné termíny, ktoré sú uvedené sú roky 2030 a 2045.

Terajšie informácie o pracovnej skupine uvedené v kapitole 5: „Táto pracovná skupina vypracuje návrhy na konečné uloženie odpadu s krátkym aj dlhým polčasom premeny, pričom zväží technické, ekonomické a sociálne aspekty. Vychádzať bude zo štúdií a seminárov a bude spolupracovať aj so zahraničnými inštitúciami a odborníkmi. Vytvorí sa koncept komplexného informovania a zapojenia verejnosti“ sú uvedené skôr ako predšavzatie.

Predkladaný dokument doplniť o údaje o periodicite aktualizácie programu, o jeho pravidelnom vyhodnocovaní a monitorovaní najmä na základe definovaných „kľúčových ukazovateľov výkonnosti („key performance indicators“) ako aj o posúdení externou expertnou organizáciou ako kontrola/revízia seberoynými (peer review):

**Odpoveď:** Kritické otázky v tomto vyjadrení zväží pracovná skupina „Likvidácia“ („Disposal“).

Príslušná pasáž o povinnostiach a zodpovednostiach pracovnej skupiny „Likvidácia“ („Disposal“) bola upravená pri dokončení Národného programu nakladania s rádioaktívnym odpadom.

## 1.3 IMPLEMENTÁCIA EURATOM 59/2013

**Vyjadrenie 3:** V kapitole 3 je spomínaný zákon o radiačnej ochrane a implementácia smerníc EK, ako aj smernica 96/29/Euratom, ktorá však bola novelizovaná v roku 2013. Bola v Rakúskej republike implementovaná smernica o radiačnej ochrane EURATOM 59/2013?:

**Odpoveď:** Smernica 2013/59/Euratom bude implementovaná do rakúskej legislatívy novelizáciou Zákona o radiačnej ochrane a súvisiacich vyhlášok. Dokončenie implementácie sa plánuje v roku 2019.

**1.4 ILUSTRÁCIA INVENTÁRU RÁDIOAKTÍVNEHO ODPADU**

**Vyjadrenie 4:** Kapitola 4 Inventár rádioaktívneho odpadu v Rakúskej republike sú popísané zdroje a množstvá rádioaktívnych odpadov. V tabuľke I sa uvádza hmotnosť prijatých odpadov, inde sa uvádzajú množstvá odpadov v litroch (vo forme sudov) a inde zas výška celkovej rádioaktivity. Pre lepšiu prehľadnosť by bolo vhodné používať rovnaké množstevné jednotky vzťahnuté na úroveň aktivity. Podobne na Obr. 1 je percentuálne rozdelenie pôvodu odpadov, ale nie je jasné v akých množstevných jednotkách je graf uvedený.

Bolo by vhodné uviesť takýto obrázok ako pre objemové rozloženie pôvodcov odpadu, tak aj aktivity. V tejto kapitole sú popísané aj odpady z medicíny, priemyslu a z výskumu, nie sú popísané odpady z laboratórií MAAE, ktoré sú uvedené na obrázku 1. Pri popise pôvodu odpadov nie je popísané skupenstvo a množstevné zastúpenie kvapalných a pevných odpadov. Bolo by vhodné doplniť materiál o informácie, aby boli uvádzané rovnaké množstevné jednotky vzťahnuté na úroveň aktivity;

**Odpoveď:** Kapitola 4 bola prepísaná a aktualizovaná tak, aby obsahovala vysvetlenie týkajúce sa množstiev odpadu.

Čo sa týka jednotiek použitých na popísanie množstiev odpadu prichádzajúcich do NES, treba vziať do úvahy, že tento materiál je špecifikovaný (a účtovaný) na základe hmotnosti. Pre dočasné uskladnenie a konečnú likvidáciu upraveného odpadu má však väčší význam objem. Okrem toho sa na charakterizovanie rádioaktívneho odpadu ako ďalšia vlastnosť využíva aktivita.

Komplexná ilustrácia znižovania objemu jednotlivých druhov odpadu by prekročila rozsah Národného programu. To isté platí aj pre poskytovanie podrobností týkajúcich sa kvapalného a pevného odpadu; v každom prípade je finálny produkt v pevnom skupenstve.

**1.5 ÚČASŤ VEREJNOSTI**

**Vyjadrenie 5:** Akým spôsobom chce Rakúska republika zapojiť verejnosť pri riešení problematiky úložiska rádioaktívnych odpadov (ďalej len „RAO“)?

**Odpoveď:** Vývoj konceptu pre komplexné informovanie a zapojenie verejnosti spadá do zodpovednosti pracovnej skupiny „Likvidácia“ („Disposal“). Vyhlásený cieľ je transparentný proces. Príslušná pasáž Národného programu nakladania s rádioaktívnym odpadom bola revidovaná.

**1.6 KVAPALNÝ RÁDIOAKTÍVNY ODPAD**

**Vyjadrenie 6:** Akým spôsobom sa prepravuje kvapalný odpad a ako je zabezpečená bezpečnosť pri preprave?

**Odpoveď:** Kvapalný rádioaktívny odpad sa prepravuje podľa platných usmernení a legislatívy (ADR, rakúske dopravné predpisy, Zákon o radiačnej ochrane, Vyhláška o všeobecnej radiačnej ochrane, atď.)

**1.7 MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA**

**Vyjadrenie 7:** Do akých medzinárodných aktivít má Rakúska republika v pláne sa zapojiť pri medzinárodnom riešení ukládania RAO?

**Odpoveď:** V súčasnosti je Rakúsko členom pracovnej skupiny ERDO. Spolu s niekoľkými ďalšími členskými štátmi EÚ Rakúsko spolupracuje na výskume a riadení know-how v oblasti bezpečného spracovania a uloženia rádioaktívneho odpadu v rámci výskumného projektu „Spoločný európsky program nakladania s rádioaktívnym odpadom a jeho likvidácie“, ktorý bol práce spustený.

Rakúsko si želá zúčastňovať sa aj budúcich medzinárodných aktivít.

## 1.8 UVOĽŇOVANIE RÁDIOAKTÍVNEHO MATERIÁLU

**Vyjadrenie 8:** Aké množstvá rádioaktívneho odpadu (uvoľneného spod administratívnej kontroly) z vyradovania výskumného reaktora ASTRA resp. iných zariadení sú uvoľňované do životného prostredia? Aké sú limity pre uvoľnenie a kam sa takýto odpad smeruje (kde sa ukladá alebo využíva).

**Odpoveď:** V priebehu vyradovania výskumného reaktora ASTRA-MTR vzniklo približne 150 ton rádioaktívneho odpadu. Tento materiál bol upravený a je uložený v medzisklade v NES. Okrem toho bolo ako konvenčný odpad zlikvidovaných približne 2000 ton neaktívneho odpadu.

Príslušné hraničné hodnoty pre uvoľnenie sú uvedené vo Vyhláske o všeobecnej radiačnej ochrane, v prílohe 1, tabuľke 1, riadkoch 5-12.

Ak je povolené obmedzené uvoľnenie, zodpovedný orgán musí v príslušnom oznámení špecifikovať požiadavky, ktoré okrem iného obsahujú špecifiká likvidácie (obvykle je to likvidácia na určenom vhodnom úložisku odpadu alebo spálenie).

Ak je povolené neobmedzené uvoľnenie, materiál sa môže zlikvidovať podľa právnych predpisov pre oblasť odpadu.

## 1.9 SPRACOVANIE RÁDIOAKTÍVNEHO ODPADU

**Vyjadrenie 9:** Správa hovorí o spaľovaní RAO (všetky spáliteľné pevné a kvapalné rádioaktívne odpady). Rádioaktívne látky sa koncentrujú v popole, ktorý sa potom upravuje (obvykle sa zavarí do kaziet z nehrdzavejúcej ocele, ktoré sa uložia do 200-litrového suda). Aké sú limity výpustí pre spaľovňu RAO? Aké sú budúce kritéria pre definitívne ukladania popola? Keď kritériá nie sú, tak ako môže nezafixovaný popol vyhovovať kritériám napr. pre vylúhovateľnosť?

**Odpoveď:** Príslušné limitné hodnoty sú uvedené vo Vyhláske o všeobecnej radiačnej ochrane, čl. 74 (1-4) spolu s prílohou 12.

Úprava popola je popísaná v Národnom programe takto: „Rádioaktívne látky sa koncentrujú v popole, ktorý sa ďalej upravuje (obvykle sa zavarí do kaziet z nehrdzavejúcej ocele, ktoré sa uložia do 200-litrového suda)“.

## 1.10 ČASOVÉ ROZVRHY VO VŠEOBECNOSTI

**Vyjadrenie 10:** Správa nehovorí o termínoch ani o mieste vybudovania úložiska RAO. Existuje vízia v Rakúskej republike, kedy by tieto informácie mohli byť dostupné?

**Odpoveď:** Zatiaľ neboli v súvislosti s časovými rozvrhmi prijaté žiadne rozhodnutia. Pracovná skupina „Likvidácia“ („Disposal“) poskytne poradenstvo týkajúce sa míľnikov a časových rozvrhov.

## 1.11 MONITORING

**Vyjadrenie 11:** Časť 2, str. 7 Úložisko (v princípe aj hlbinné) po svojom uzatvorení vyžaduje vždy realizáciu určitých opatrení (aktívnych, alebo pasívnych), určených k údržbe bariér, k nevyhnutným nápravným opatreniam, k zamedzeniu vstupu, k zachovaniu informácie o ňom, resp. k monitorovaniu, či sa úložný systém správa tak, ako sa predpokladalo, atď. Indikuje to aj obr. č. 8 na str. 32. Z uvedeného dôvodu nemôže byť „ponechané samo na seba“. V tomto smere je potrebné dopracovať dokument

**Odpoveď:** To, ktorý druh úložiska bude zvolený pre rakúsky rádioaktívny odpad, ešte nie je stanovené. To isté platí aj pre opatrenia dohľadu. Avšak, potreba bezpečnostných, zabezpečovacích a dohľadových opatrení sa bude samozrejme

posudzovať a zvažovať počas fázy plánovania úložiska. Podľa najnovších vedeckých poznatkov si vhodné typy úložiska po uzavretí zariadenia a vhodného prechodného obdobia nevyžadujú rozsiahly rádiologický dohľad.

### 1.12 VYKONÁVANIE STRATEGICKÉHO ENVIRONMENTÁLNEHO HODNOTENIA

**Vyjadrenie 12:** Časť 2, str. 8 Zariadenie na spracovanie/skladovanie by mali podliehať notifikácii podľa čl. 37 Zmluvy Euratom ako i medzinárodného procesu EIA. Aké kroky v tomto smere vykonala a prípadne plánuje vykonať Rakúska republika? Je predmetom modernizácie aj navyšovanie pôvodného inventára skladovaných rádioaktívnych odpadov, resp. inštalácia nových/modifikácia technológií spracovania a úpravy?

**Odpoveď:** Rakúsko samozrejme plní svoj záväzok týkajúci sa vykonávania hodnotení vplyvov na životné prostredie. Ako je opísané v kapitole 4 (Odhad budúceho odpadu) Národného programu, v nadchádzajúcich rokoch sa inventár rádioaktívneho odpadu zvýši len málo. Súčasná kapacita medziskladu bude preto postačovať. Aby toto zariadenie dokázalo primerane upravovať rádioaktívny odpad, nepretržite sa modernizuje, aby zodpovedalo najnovšiemu stavu techniky. Ako je uvedené v Národnom programe, nevyžaduje sa žiadne rozšírenie kapacity a preto sa nerealizuje.

### 1.13 RÁDIOAKTÍVNY ODPAD Z VYRAĎOVANIA VÝSKUMNÉHO REAKTORA

**Vyjadrenie 13:** Časť 2, str. 8 Uvažuje sa s dočasným skladoom NES aj pre účely skladovania rádioaktívnych odpadov z vyradovania výskumného reaktora TRIGA?

**Vyjadrenie 14:** Časť 3, str. 9 — Zabezpečenie spätného odvozu vyhoretého jadrového paliva mimo Rakúskej republiky nerieši problém spojený s vyradovaním výskumných reaktorov, kedy sa budú produkovať aktivované a kontaminované komponenty s vyššou aktivitou. Ako sa bude nakladať s takýmito rádioaktívnymi odpadmi z vyradovania reaktora TRIGA a prečo nie sú tieto činnosti zahrnuté do národného programu? Detailnejšie sa uvádzajú len informácie o rádioaktívnych odpadoch z vyradovania zariadení v lokalite Seibersdorf, vrátane výskumného reaktora ASTRA

**Odpoveď:** Rádioaktívny odpad, ktorý vznikne pri vyradovaní výskumného reaktora, už bol vzatý do úvahy pri odhade budúceho inventára odpadu. Pre budúci návrat vyhoreného paliva dodávateľovi (Ministerstvo energetiky USA) existuje zmluva medzi Viedenskou technickou univerzitou, Ministerstvom energetiky USA a Euratom Supply Agency (Zásobovacia agentúra Euratom). To je popísané v kapitole 4 „Odhad budúceho odpadu“.

### 1.14 ČASOVÉ ROZVRHY PRE KONEČNÉ ULOŽENIE

**Vyjadrenie 15:** Časť 3, str. 10 Aký je predpokladaný harmonogram postupu vývoja úložiska, kedy je plánované rozhodnutie o umiestnení a očakávaný začiatok prevádzky?

**Odpoveď:** Zatiaľ neboli v súvislosti s časovými rozvrhmi prijaté žiadne rozhodnutia. Pracovná skupina „Likvidácia“ („Disposal“) poskytne poradenstvo týkajúce sa míľnikov a časových rozvrhov.

### 1.15 NEJEDNOTNOSŤ ÚDAJOV

**Vyjadrenie 16:** Časť 4, str. 13 — Číselné údaje v poslednom odseku nekorešpondujú s údajmi uvedenými v druhom odseku na str. 12.

**Odpoveď:** Zdanlivá nejednotnosť informácií týkajúcich sa inventára rádioaktívneho odpadu je z dôvodu skutočnosti, že podľa definície (na základe odporúčania Komisie EÚ (Odporúčanie Komisie z 15. septembra 1999 o systéme klasifikácie pevného rádioaktívneho odpadu 1999/669/ES, Euratom)), rádioaktívny odpad s krátkym polčasom premeny môže obsahovať až do 400 Bq/g a maximálne 4000 Bq/g v priemere a v jednotlivých kontajnerov v uvedenom poradí. Pre konečné uloženie nie je nevyhnutné samostatne rádionuklidy s dlhým polčasom premeny obsiahnuté

v odpade s krátkym polčasom premeny. Preto nie sú samostatne uvádzané v kontexte odpadu s krátkym polčasom premeny. Objavia sa však pri uvádzaní aktivít jednotlivých rádionuklidov. Na objasnenie bola aktualizovaná príslušná pasáž Národného programu nakladania s rádioaktívnym odpadom.

### 1.16 RÁDIOAKTÍVNY ODPAD Z VÝSKUMNÉHO REAKTORA

**Vyjadrenie 17:** Časť 4, str. 14 — Konštatovanie „Nejaký odpad vznikne aj z vyradovania reaktora TRIGA...” je pre takýto dokument nedostatočné. Bolo by vhodné informácie doplniť v zmysle príslušného koncepčného plánu vyradovania (množstvá, druh, a pod.).

**Odpoveď:** Odhad rádioaktívneho odpadu, ktorý vznikne pri vyradovaní výskumného reaktora, je uvedený v kapitole 4 „Odhad budúceho odpadu“, tabuľke 3 (približne 500 200-litrových sudov).

### 1.17 JEDNOTKY POUŽITÉ PRE RÁDIOAKTÍVNY ODPAD

**Vyjadrenie 18:** Časť 4, str. 15 --v Uvádzané údaje o LILW-SL a LILW-LL sú nekonzistentné (údaje o množstve LILWSL a LILW-LL sú uvádzané v m<sup>3</sup>). V mnohých iných častiach dokumentu (vid' napr. tabuľka č. 1 a za ňou nasledujúci text na str. 13) sa množstvo rádioaktívnych odpadov vyjadruje v hmotnostných jednotkách (napr. tony). Toto potom znemožňuje údaje pri čítaní medzi sebou konfrontovať

**Odpoveď:** Čo sa týka jednotiek použitých na popísanie množstiev odpadu prichádzajúcich do NES, treba brať do úvahy, že tento materiál sa účtuje na základe hmotnosti. V priebehu úpravy sa obvykle významne zníži hmotnosť a objem odpadu. Avšak určité procesy, napríklad cementovanie alebo zavarenie do kaziet z nehrdzavejúcej ocele, hmotnosť a objem odpadu zvýšia. Celkovo je cieľom úpravy premeniť odpad na chemicky a fyzikálne stabilnú formu a znížiť objem v možnom rozsahu.

Pre medzisklad a konečné uloženie upraveného odpadu má objem väčší význam než hmotnosť. Preto je vhodné uvádzať množstvá upraveného odpadu v jednotkách objemu.

### 1.18 MEDZISKLAD V NES

**Vyjadrenie 19:** Časť 4, str. 15 Aká je projektová kapacita skladu NES a pre aké všetky druhy rádioaktívnych odpadov a obalových súborov bol projektovaný/licencovaný?

**Odpoveď:** Medzisklad v Nuclear Engineering Seibersdorf (NES) je dimenzovaný tak, aby zabezpečil dostatočnú kapacitu pre rádioaktívny odpad, ktorý vznikne v budúcnosti. Do Národného programu nakladania s rádioaktívnym odpadom boli doplnené príslušné informácie.

### 1.19 MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA TÝKAJÚCA SA ÚPRAVY

**Vyjadrenie 20:** Časť 5, str. 18 Má už Rakúska republika skúsenosti so spracovaním svojich rádioaktívnych odpadov v zahraničí, alebo spracovaním zahraničných rádioaktívnych odpadov na svojich zariadeniach? Uvažuje sa s takouto možnosťou v budúcnosti a ak áno, v akom časovom horizonte a v akej súvislosti?

**Odpoveď:** NES už mnoho rokov zveruje zahraničným zariadeniam tavenie kovov kontaminovaných rádioaktívnymi materiálmi, keďže takýto proces nie je v Rakúsku k dispozícii. Konečný produkt tejto techniky, rádioaktívna troska, sa vracia späť do Rakúska a ukladá v medzisklade.

Zahraničný rádioaktívny odpad sa v Rakúsku neupravuje. Likvidácia a spracovanie zahraničného rádioaktívneho odpadu v Rakúsku by bolo možné len vtedy, keby sa prijalo príslušné rozhodnutie vrátane informovania a účasti verejnosti.

## 1.20 MÍĽNIKY

**Vyjadrenie 21:** Časť 5, str. 23 — Uvádza sa, že Rakúska spolková vláda má zostaviť pracovnú skupinu pre „Úložisko“. Je navrhnutý aj termín na jej zostavenie? Boli v súvislosti s ňou navrhnuté, alebo prijaté aj nejaké iné termíny, lehoty, doby (napr. časové fázy vedúce k jej zostaveniu, na akú dobu bude zostavená, iné časové aspekty súvisiace s jej činnosťou a pod.)? Aké sú jej míliaiky pre rozhodovanie?

**Odpoveď:** Pracovná skupina „Likvidácia“ („Disposal“) navrhne kritéria, ktoré treba splniť, aby sa zaistila bezpečnosť a zabezpečenie konečného uloženia, ako aj ochrana životného prostredia a budúcich generácií. Okrem toho pracovná skupina „Likvidácia“ („Disposal“) poskytne poradenstvo týkajúce sa míliaikov a časových rozvrhov.

## 1.21 ZMLUVA S NES

**Vyjadrenie 22:** Časť 5, str. 24 Bol zmieneny termín platnosti zmluvy o dočasnom uskladnení. Je platnosť tejto zmluvy viazaná na projektovú životnosť skladu, vydanú licenciou alebo na niečo iné? Aký stav bude nasledovať, alebo sa očakáva po vypršaní platnosti zmluvy?

**Odpoveď:** Existujúca zmluva o spracovaní a dočasnom uskladnení rádioaktívneho odpadu v NES, ktorú uzavreli Rakúska republika, NES a obec Seibersdorf, platí až do roku 2045. Túto zmluvu možno predĺžiť za podmienky konsenzu všetkých strán.