

**IZMJENE I DOPUNE**  
**NACIONALNOG PROGRAMA PROVEDBE STRATEGIJE**  
**ZBRINJAVANJA RADIOAKTIVNOG OTPADA, ISKORIŠTENIH**  
**IZVORA I ISTROŠENOG NUKLEARNOG GORIVA**  
**(Program za razdoblje do 2025. godine s pogledom do 2060. godine)**

---

**Zagreb, prosinac 2022.**

U Nacionalnom programu provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva (Program za razdoblje do 2025. godine s pogledom do 2060. godine) koji je donesen Odlukom Vlade Republike Hrvatske KLASA: 022-03/16-04/280 URBROJ: 50301-27/25-17-4, od 9. studenog 2018. godine, mijenja se i dopunjuje sljedeće:

**U dijelu 1. Uvod** riječi: „Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost“ zamjenjuju se riječima: „Ministarstva unutarnjih poslova“.

**U dijelu 4. Pravni i regulatorni okvir** riječi: „Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost“ zamjenjuju se riječima: „Ministarstva unutarnjih poslova“.

**U dijelu 5. Odgovornosti za provedbu Programa** riječi: „DZRNS koji“ zamjenjuju se riječima: „Ministarstvo unutarnjih poslova koje“, a riječi: „DZRNS je odgovoran“ zamjenjuju se riječima: „Ministarstvo unutarnjih poslova je odgovorno“.

**U dijelu 7. Transparentnost i sudjelovanje javnosti** riječi: „DZRNS je odgovoran“ zamjenjuju se riječima: „Ministarstvo unutarnjih poslova je odgovorno“, a riječi: „DZRNS-a“ zamjenjuju se riječima: „Ministarstva unutarnjih poslova“.

**U dijelu 9.3. Lokacije s prirodnim radioaktivnim materijalima** riječ: „DZRNS“ zamjenjuje se riječima: „Ministarstva unutarnjih poslova“.

**U dijelu 10.1. Zbrinjavanje institucionalnog RAO-a i II-ja** tablica 10-1: Provedbene aktivnosti za uspostavu središnjeg skladišta institucionalnog RAO-a i II-ja mijenja se i glasi:

**„Tablica 10-1: Provedbene aktivnosti za uspostavu središnjeg skladišta institucionalnog RAO-a i II-ja**

Glavna aktivnost	Vremensko razdoblje	Provedbene aktivnosti unutar glavne aktivnosti
Lokacijska dozvola (*)	2019.- 2022.	(1) Izrada Idejnog rješenja prenamjene postojećih skladišnih objekata na lokaciji Čerkezovac i potrebnih infrastrukturnih radova
	2023.-2025.	(2) Izrada sigurnosnih analiza (**)
	2022.-2023.	(3) Donošenje Državnog plana prostornog razvoja ili posebnog zakona o Centru za zbrinjavanje radioaktivnog otpada na temelju kojeg će se moći provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš te ishoditi lokacijska dozvola
	2022.-2023.	(4) Izrada projektne i ostale dokumentacije za lokacijsku dozvolu i provedba postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš
	2022.-2023.	(5) Provedba postupaka javnih rasprava i sudjelovanja javnosti u procesu odlučivanja vezano uz točke (3) i (4)

<b>Glavna aktivnost</b>	<b>Vremensko razdoblje</b>	<b>Provedbene aktivnosti unutar glavne aktivnosti</b>
Kriteriji za prihvata otpada i specifikacija paketa otpada	2019.-2025.	Izrada Kriterija za prihvata otpada i Specifikacija paketa otpada za skladištenje institucionalnog RAO-a i II-ja
Educiranje i informiranje javnosti	2019.-2025.	Izrada i provedba programa educiranja i informiranja javnosti
Građevinska dozvola te dozvola za probni i redoviti pogon	2022.-2023.	(1) Izrada potrebne dokumentacije (glavni projekt), dobivanje suglasnosti i ishođenje građevinske dozvole
	2023.	(2) Građevinski radovi
	2024.	(3) Ishođenje potrebnih suglasnosti za probni i redovni rad
Transport RAO-a iz IMI i IRB	2024.-2025.	Transport kondicioniranog institucionalnog RAO-a iz skladišta IMI i IRB na lokaciju skladišta
Razgradnja postojećih skladišta; Pogon i održavanje središnjeg skladišta; Prihvata otpada	2025.-2060.	Razgradnja skladišta IRB i IMI te eventualno drugih objekata koji se nalaze u Republici Hrvatskoj. Pogon i održavanje središnjeg skladišta institucionalnog RAO-a i II-ja. Prihvata otpada s drugih lokacija

\*Središnje skladište institucionalnog RAO i II uspostavlja se u sklopu Centra za zbrinjavanje RAO u kojemu će se nalaziti i dugoročno skladište NSRAO iz NEK-a. Stoga se sve aktivnosti za potrebe ishođenja lokacijske dozvole navedene u prethodnoj tablici provode zajednički za oba skladišta u sklopu Centra.

\*\*Sigurnosne analize, odnosno procjene sigurnosti, kriteriji prihvata otpada u središnje skladište institucionalnog RAO i II i specifikacije paketa za središnje skladište institucionalnog RAO i II sastavni su dio sigurnosne studije Centra i razvijaju se iterativno za potrebe ishođenja dozvola (lokacijske i građevinske te dozvola za probni i redovni rad).“.

**U dijelu 10.2 Zbrinjavanje NSRAO-a iz NE Krško**, rečenica: „U DODATKU X. dan je vremenski raspored zbrinjavanja institucionalnog RAO-a, II-ja i NSRAO-a iz NE Krško.“ briše se.

Tablica 10-2: Provedbene aktivnosti za dugoročno skladištenje i odlaganje NSRAO-a iz NE Krško mijenja se i glasi:

**„Tablica 10-2: Provedbene aktivnosti za dugoročno skladištenje i odlaganje NSRAO-a iz NE Krško**

<b>Glavna aktivnost</b>	<b>Vremensko razdoblje</b>	<b>Provedbene aktivnosti unutar glavne aktivnosti</b>
Lokacijska i građevinska dozvola za dugoročno skladište NSRAO	2021-2023.	(1) Terenska istraživanja na preferentnoj lokaciji Čerkezovac;
	2023.-2025.	(2) Izrada sigurnosnih analiza (**)
	2019.-2022.	(3) Izrada idejnog rješenja za dugoročno skladište NSRAO
	2022.-2023.	(4) Izrada studije utjecaja na okoliš i provedba postupka procjene utjecaja na okoliš (*)
	2022.-2023.	(5) Provedba postupaka javnih rasprava i sudjelovanja javnosti u procesu odlučivanja (*)
	2022.	(6) Određivanje cestovne odnosno željezničko-cestovne rute za transport NSRAO-a iz NE Krško do lokacije Čerkezovac [23] i [30]
	2023.-2024.	(7) Izrada projektne dokumentacije (idejni, glavni i izvedbeni projekt) i ostale dokumentacije te ishodenje potrebnih dozvola za gradnju i građevinski radovi na dugoročnom skladištu NSRAO-a i ostalim infrastrukturnim objektima;
Kriteriji za prihvata otpada i specifikacije paketa otpada	2019.-2025.	Izrada Kriterija za prihvata otpada i Specifikacija paketa otpada za dugoročno skladištenje NSRAO-a
Educiranje i informiranje javnosti	2019.-2025.	Izrada i provedba programa educiranja i informiranja javnosti
Fizičko preuzimanje, transport, obrada, pakiranje, prihvata i skladištenje pogonskog NSRAO iz NEK	2023.–2025.	Fizičko preuzimanje polovice pogonskog NSRAO-a iz NE Krško, transport, obrada i pakiranje te potom prihvata i skladištenje na lokaciji Čerkezovac. Dinamika preuzimanja predložena je u Trećoj reviziji Programa odlaganja RAO-a i ING-a iz NEK. [44]
Fizičko preuzimanje,	2050.–2060.	Fizičko preuzimanje, transport i obrada te prihvata i skladištenje polovice pogonskog NSRAO-a koji će nastajati za vrijeme

Glavna aktivnost	Vremensko razdoblje	Provedbene aktivnosti unutar glavne aktivnosti
transport, obrada, prihvati i skladištenje NSRAO iz produljenog pogona NEK		produljenog pogona NE Krško. Preuzimanje će početi 2050. godine (***) , a dinamika preuzimanja bit će određena u završnoj verziji Programa razgradnje NE Krško koja će se izraditi u skladu s važećim Međudržavnim Ugovorom (referenca [4], Dodatak III).
Fizičko preuzimanje, transport, prihvati i skladištenje dekomisijskog NSRAO iz NEK	2050.–2060.	Fizičko preuzimanje, transport, prihvati i skladištenje polovice dekomisijskog NSRAO-a. Dinamika preuzimanja dekomisijskog NSRAO-a bit će određena u završnoj verziji Programa razgradnje NE Krško koja će se izraditi u skladu s važećim Međudržavnim Ugovorom (referenca [4], Dodatak III).
Definiranje lokacije i koncepta odlagališta te ishodenje dozvola za izgradnju, probni rad i rad odlagališta NSRAO-a	2027.-2028.	Izrada programa istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta za institucionalni radioaktivni otpad, iskorištene izvore i NSRAO iz NE Krško.
	2029.-2038.	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) Preliminarna istraživanja i analize</li> <li>(2) Izrada i provedba programa educiranja i informiranja javnosti</li> <li>(3) Izrada idejnog rješenja za odlagalište</li> <li>(4) Donošenje prostornih planova</li> <li>(5) Strateška procjena utjecaja na okoliš s javnim raspravama i sudjelovanjem javnosti i svih dionika</li> </ul>
	2038.-2060.	<ul style="list-style-type: none"> <li>(6) Istraživanje (karakterizacija) preferentne lokacije i utvrđivanje nultog stanja radioaktivnosti;</li> <li>(7) Razvoj koncepta i izrada projektne dokumentacije</li> <li>(8) Sigurnosne analize i izrada kriterija prihvatljivosti i specifikacije paketa</li> <li>(9) Procjena utjecaja na okoliš za odlagalište s javnim raspravama i sudjelovanjem javnosti i svih dionika</li> <li>(10) Ishodenje potvrda i dozvola</li> <li>(11) Pripremni radovi</li> <li>(12) Izgradnja i opremanje [45] .</li> </ul>
Premještanje NSRAO u odlagalište; Razgradnja dugoročnog skladišta;	2060.–2065.	Premještanje NSRAO-a iz dugoročnog skladišta u odlagalište NSRAO-a. Potom razgradnja dugoročnog skladišta i zatvaranje odlagališta NSRAO-a.

Glavna aktivnost	Vremensko razdoblje	Provedbene aktivnosti unutar glavne aktivnosti
Zatvaranje odlagališta NSRAO		

\* Dugoročno skladište NSRAO-a iz NEK-a uspostavlja se u sklopu Centra u kojemu će se nalaziti i središnje skladište institucionalnog RAO i II. Stoga se sve aktivnosti za potrebe ishođenja lokacijske dozvole navedene u Tablici 10-1 i Tablici 10-2 provode zajednički za oba skladišta u sklopu Centra.

\*\* Sigurnosne analize, kriteriji prihвата otpada i specifikacije paketa za Dugoročno skladište NSRAO-a iz NEK-a sastavni su dio Sigurnosne studije Centra i razvijaju se iterativno za potrebe ishođenja dozvola (lokacijske i građevinske te dozvola za probni i redovni rad).

\*\*\* Sukladno Trećoj reviziji Programa razgradnje i Programa odlaganja RAO-a i ING-a iz NEK [45]

### Dio 10.3 Zbrinjavanje ING-a iz NE Krško mijenja se i glasi:

#### „10.3 Zbrinjavanje ING-a iz NE Krško

Republika Hrvatska i Republika Slovenija su se odlučile na dugoročno suho skladištenje ING-a na lokaciji NE Krško i potom njegovo odlaganje u dubokoj geološkoj formaciji na pogodnoj lokaciji u Republici Hrvatskoj ili Republici Sloveniji [31], ili na području EU ako se uspostavi međunarodno odlagalište. Osnovne činjenice na kojima se odluka temelji su:

- 1) objekt za suho skladištenje ING-a na lokaciji NE Krško započinje s radom 2023. godine [26] i [27]. Objekt će se licencirati za vremensko razdoblje od 60 godina nakon prestanka rada NEK [44].
- 2) troškovi izgradnje, pogona, provedbe prve dvije kampanje premještanja ING-a iz bazena u objekt za suho skladištenje i održavanje objekta u vremenskom razdoblju od 2021. do 2043. godine financirat će se sredstvima suvlasnika NE Krško (HEP i GEN Energija).
- 3) troškovi pogona i održavanja bazena od 2043. godine, njegova razgradnja kao i završna kampanja premještanja ING-a iz bazena u objekt za suho skladištenje spadaju u troškove Programa zbrinjavanja RAO i ING-a iz NE Krško.
- 4) mokro skladištenje ING-a u NE Krško prakticirat će se 5 godina nakon trajnog prestanka rada elektrane, odnosno do 2049. godine kada će započeti postupak razgradnje bazena [44].
- 5) postupci izbora lokacije za odlaganje VRAO-a u dubokoj geološkoj formaciji započeti će oko 2050. godine. Izbor lokacije provodit će se u Republici Hrvatskoj ili Republici Sloveniji. Također, kroz sve to vrijeme Republika Hrvatska će aktivno sudjelovati u projektima vezanim za međunarodno odlagalište kako bi se osigurao tzv. dvotračni pristup. Na tako odabranoj lokaciji odlagao bi se i visoko radioaktivni otpad proizveden tijekom razgradnje (dekomisije) NE Krško.

- 6) U razdoblju do 2050. godine planiraju se razvojni, istraživački i demonstracijski programi i projekti zbrinjavanja, odnosno odlaganja ING-a/VRAO-a sukladno Međudržavnom ugovoru i Trećoj reviziji Programa odlaganja RAO-a i ING-a iz NE Krško (Poglavlje 11.).“.

U tablici 10-3: Sanacije lokacija s prirodnim radioaktivnim materijalima riječi: „DZRNS“ zamjenjuju se riječima: „MUP“.

**Dio 11. Istraživački i razvojni planovi mijenja se i glasi:**

## **„11. ISTRAŽIVAČKE, RAZVOJNE I DEMONSTRACIJSKE AKTIVNOSTI**

S obzirom na zahtjeve iz Direktive 2011/70/Euratom (SL L 199, 2. 8. 2011.), Republika Hrvatska je obvezna uspostaviti istraživački, razvojni i demonstracijski program u skladu s ciljevima Nacionalnog programa za provedbu Strategije zbrinjavanja RAO-a, II-a i ING-a.

Uspostava skladišta za institucionalni RAO-a, II-je i NSRAO-a iz NE Krško u okviru Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada na lokaciji Čerkezovac te sanacija lokacija s materijalima s povišenom prirodnom radioaktivnosti su kratkoročni ciljevi Strategije.

U svrhu ostvarivanja kratkoročnih ciljeva Strategije (kako je opisano u poglavlju 10.1. o zbrinjavanju RAO-a i II-a te u poglavlju 10.2 o zbrinjavanju NSRAO-a iz NE Krško), potrebne su istraživačke, razvojne i demonstracijske aktivnosti u sljedećim područjima:

1. istraživanja na preferentnoj lokaciji za dugoročno skladištenje,
2. podrške projektiranju, licenciranju i izgradnji skladišta za RAO i II-je te za NSRAO iz NE Krško,
3. odabir i testiranje materijala dodatnih zaštitnih barijera u podini skladišta,
4. dizajn i testiranje spremnika RAO-a i II-ja, te NSRAO iz NE Krško za višenamjensko korištenje (prijevoz, skladištenje i odlaganje),
5. karakterizacija RAO-a u skladu s preliminarnim kriterijima prihvatljivosti preferentne lokacije,
6. tehnologije za predobradu, obradu, kondicioniranje RAO-a i II-ja te NSRAO iz NE Krško,
7. procjene sigurnosti skladišta i poboljšanja programa radiološkog nadzora,
8. razgradnja postojećih skladišta institucionalnog RAO-a i II-ja te
9. edukacija i informiranje javnosti te komunikacija i suradnja s dionicima.

Za potrebe uspostave i nadzora odlagališta, kao konačnog rješenja za zbrinjavanje NSRAO-a i II-ja potrebne su istraživačke, razvojne i demonstracijske aktivnosti u područjima:

1. razvoj projekta odlagališta NSRAO-a,
2. odabir i potvrđivanje lokacije za odlaganje NSRAO-a,

3. odabir i razvoj tehnologije odlaganja i projektiranja,
4. izvodljivost alternativnih rješenja odlagališta te posebno plitkih bušotinskih odlagališta II-ja,
5. procjene sigurnosti odlagališta,
6. razrade kriterija prihvatljivosti otpada i spremnika,
7. metode i uvjeti monitoringa,
8. komunikacije i suradnje s dionicima te
9. edukacije i informiranja javnosti.

U svrhu ostvarivanja dugoročnog cilja Strategije za potrebe odlaganja ING/VRAO-a (kako je opisano u poglavlju 10.3.) potrebne su istraživačke, razvojne i demonstracijske aktivnosti u sljedećim područjima:

1. razvoj projekta odlagališta ING/VRAO-a (prema zaključcima Međudržavnog povjerenstva planiran zajednički projekt Hrvatske i Slovenije),
2. odabir i potvrđivanje lokacije,
3. koncept odlaganja u duboke bušotine,
4. analize koncepata i tehnologija, uključivo i spremnike – razvoj i prilagodba,
5. sigurnosne studije (sigurnosne analize),
6. razvoj podzemnog istraživačkog laboratorija,
7. podrška projektiranju, licenciranju i izgradnji odlagališta,
8. komunikacija s dionicima te
9. sudjelovanje u projektima multinacionalnih odlagališta ING/VRAO-a.

Potrebe za istraživačkim, razvojnim i demonstracijskim aktivnostima vezanim uz sanaciju lokacija s materijalima s povišenom prirodnom radioaktivnosti te zbrinjavanjem rezidua su:

1. razvoj mogućih rješenja sanacije onečišćenih (kontaminiranih) lokacija,
2. uklanjanje rezidua s mjesta nastanka te
3. optimalna rješenja za zbrinjavanje rezidua (uporaba, recikliranje i slično).

Kako bi Republika Hrvatska osigurala učinkovitost zbrinjavanja radioaktivnog otpada i istrošenog nuklearnog goriva te učinkovit nadzor nad istim, potrebno je osigurati dugoročno i sustavno obrazovanje te obuku stručnjaka. U cilju razvoja adekvatnog obrazovanja i obuke stručnjaka iz potrebnih područja nužno je uspostaviti:

1. program obrazovanja i obuke u skladu s potrebama za ljudskim resursima za sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom i istrošenim nuklearnim gorivom,
2. provoditi pregled i analizu primjenjivih međunarodnih strategija zbrinjavanja radioaktivnog otpada i istrošenog nuklearnog goriva te



3. sudjelovati u međunarodnim projektima, EU okvirnim programima i IAEA projektima na temu skladištenja i odlaganja radioaktivnog otpada i istrošenog nuklearnog goriva.

Republika Hrvatska će posvetiti pažnju razvoju programa obrazovanja i obuke i uskladiti ga s nacionalnim potrebama za dostatnim ljudskim resursima u cilju sigurnog zbrinjavanja RAO-a i ING-a. Također, državna tijela, industrija i akademska zajednica, na nacionalnoj i međunarodnoj razini, trebaju osigurati funkcionalan okvir za obrazovanje i osposobljavanje te stjecanje praktičnih znanja iz područja zbrinjavanja RAO-a, II-ja i ING-a.

U Republici Hrvatskoj su prepoznate sveučilišne i znanstveno-istraživačke ustanove i institucije, njihove mogućnosti, moguća područja istraživanja te provedba istraživačkih, razvojnih i demonstracijskih aktivnosti iz okvira Nacionalnog programa.

To su Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Institut Ruđer Bošković, Odjel za fiziku Sveučilišta u Rijeci i Odjel za fiziku Sveučilišta u Osijeku, Prirodoslovno matematički fakultet, i drugi. Područja kojima se između ostalog, navedene institucije bave su:

- izbor i ocjena te istraživački radovi na lokacijama za skladištenje i odlaganje RAO-a, ING-a i prirodnih radioaktivnih materijala (rezidua),
- projektiranje skladišta i odlagališta RAO i ING-a, te odlagališta i sanacije odlagališta prirodnih radioaktivnih materijala i rezidua,
- procjene sigurnosti odlagališta RAO i ING-a, te sanacije odlagališta prirodnih radioaktivnih materijala i rezidua,
- ponašanje nuklearnog goriva u NE Krško (u reaktoru, te u bazenu i suhom skladištu za ING) u cilju procjene izotopskog sastava, aktivnosti, kritičnosti, ostatne topline, hlađenja i doza zračenja
- modeliranje vremenske ovisnosti aktivnosti i koncentracije bilo kojeg radioizotopa kao posljedica raspada i/ili razrjeđenja,
- proračun štitova za zaštitu od ionizirajućeg zračenja i općenito doza ionizirajućeg zračenja u okolini radioaktivnih izvora,
- modeliranje disperzije i migracije radioaktivnog materijala u zraku i vodi,
- postupci detekcije i mjerenja radioaktivnosti u okolišu,
- postrojenja nuklearnog gorivog ciklusa i tehnologije odlaganja RAO-a i ING-a,
- istraživanje prirodnih radioaktivnih materijala i rezidua (pepeo i šljaka, fosfogips, ugljen) te specifičnih lokacija (naftne bušotine, mineralni i geotermalni izvori, industrijska i energetska postrojenja itd.),
- mjerenja i analize prirodnih i antropogenih radionuklida visokorezolucijskom gamaspektrometrijom i specifičnim radiokemijskim metodama,,
- razvoj i uvođenje novih, brzih i preciznih analitičkih metoda u području radiološkog monitoringa,
- praćenje stanja radioaktivnosti u okolišu i okolišu objekta,
- mjerenje prirodne radioaktivnosti geoloških materijala,
- analiza prirodnih radioaktivnih materijala i rezidua za potrebe izrade projekata sanacije, ponovne uporabe, recikliranja i sl.,
- gospodarenje prirodno radioaktivnim materijalima i nisko i srednje radioaktivnim otpadom,
- istraživanje mehanizama kruženja biološki značajnih radionuklida koji direktno ili indirektno, prehrambenim lancem te vodom i zrakom, dospijevaju u žive organizme (programi ERICA Tool i RESRAD), itd.

Istraživački projekti koji se provode u znanstvenim institucijama obuhvaćaju, između ostalog, npr. područja: unapređenje i ocjena sigurnosti rada NE Krško, kompaktiranje i karakterizacija pogonskog RAO-a, nadzor razine ionizirajućeg zračenja u okolišu, procjene utjecaja nuklearnih i radioloških nesreća na okoliš itd.

Osim navedenog, znanstvene i istraživačke institucije u Republici Hrvatskoj raspolažu znanjima potrebnim za određivanje hidroloških, geoloških i seizmoloških karakteristika lokacija, izrade i projektiranja odgovarajućih građevinskih objekata i spremnika, analizama sigurnosti i procjeni utjecaja na okoliš primjenjiva na projektima zbrinjavanja radioaktivnog otpada. Ta se znanja po potrebi mogu aktivirati u funkciji zbrinjavanja RAO-a u Republici Hrvatskoj na zahtjev i uz koordinaciju regulatornog tijela ili organizacija zaduženih za zbrinjavanje RAO-a.“.

**U dijelu 12. Procjena troškova i financiranje**, Tablica 12-1: Preliminarna procjena nominalnih troškova se mijenja i glasi:

„**Tablica 12-1 Preliminarna procjena nominalnih troškova**

<b>Program zbrinjavanja</b>	<b>Milijuni €, iz 2015. godine</b>	<b>Napomene</b>
1. Središnje skladište institucionalnog RAO-a i II-ja (2019. – 2060.)	2,1	Nominalni troškovi uključuje sljedeće: (1) Licenciranje prenamjene postojećeg objekta (0,4 mil.€); (2) Građevinski zahvati (0,4 mil.€); (3) Oprema (0,7 mil.€); (4) Sanacija skladišta IRB (0,4 mil.€); i (5) Transport RAO-a iz skladišta IMI i IRB na lokaciju Čerkezovac (0,2 mil.€). Troškovi pogona središnjeg skladišta institucionalnog RAO-a i II-ja, troškovi programa educiranja i informiranja javnosti i postupci javnih rasprava i sudjelovanja javnosti u procesu odlučivanja (PR) kao i nadoknada lokalnoj zajednici (CLC) uključeni su u stavku pod 2.
2. Dugoročno skladištenje RAOa iz NE Krško na lokaciji Čerkezovac (2020. – 2065.)	95,3	Nominalni troškovi uključuju sljedeće: (1) Licenciranje kompleksa (5,5 mil.€); (2) Program educiranja i informiranja javnosti i postupci javnih rasprava i sudjelovanja javnosti u procesu odlučivanja (11,8 mil.€); (3) Izgradnja potrebne infrastrukture (10,7 mil.€, [30]); (4) Fizička sigurnost (4,4 mil.€); (5) Preuzimanje i transport RAO-a iz NE Krško na lokaciju Čerkezovac (3,1 mil.€, [30]); (6) Pogon dugoročnog skladišta RAO-a (0,2 mil.€/god, [30]); (7) Razgradnja dugoročnog skladišta RAO-a (1,4 mil.€, [30]); i (8) CLC troškovi (1 mil.€/god, [23] i [30]).

<b>Program zbrinjavanja</b>	<b>Milijuni €, iz 2015. godine</b>	<b>Napomene</b>
3. Odlaganje NSRAO-a na Trgovskoj gori (2027. – 2065.)	128,5	Nominalni troškovi uključuju sljedeće: (0) Izrada programa istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta za institucionalni radioaktivni otpad, iskorištene izvore i NSRAO iz NE Krško (1) Terenska istraživanja lokacije (16,1 mil.€, [29]); (2) Licenciranje odlagališta RAO-a (9,3 mil.€, [29]); (3) Izgradnja odlagališta RAO-a (53,8 mil.€, [29]); (4) Pogon odlagališta RAO-a i monitoring (35,6 mil.€/god, [29]); i (5) Zatvaranje odlagališta RAO-a (13,7 mil.€, [29]). Troškovi aktivne i pasivne institucionalne kontrole odlagališta RAO-a nakon njegova zatvaranja nisu uključeni. PR i CLC troškovi uključeni su u stavku pod 2.
<b>UKUPNO</b>	<b>225,9</b>	-
4. Dugoročno skladištenje ING na lokaciji NE Krško (2021. – 2103.) <sup>1</sup>	94,8	Nominalni troškovi uključuju sljedeće ukupne troškove: (1) Četvrta kampanja u izgradnji suhog skladišta ING na lokaciji NE Krško (41,0 mil.€); (2) Pogon i održavanje suhog skladišta (1,3 mil.€/god, [29]); (3) Razgradnja objekta (3,4 mil.€, [34]); i (4) CLC troškovi od 2058. do 2089. godine (2,5 mil.€/god, [10]).
5. Odlagalište ING na lokaciji u Republici Hrvatskoj ili Republici Sloveniji (2053. - 2110) <sup>7</sup>	393,5	Nominalni troškovi uključuju sljedeće ukupne troškove: (1) Terenska istraživanja i izbor lokacije odlagališta (126 mil.€, [31]); (2) Izgradnja, transport ING s lokacije NE Krško, pogon i zatvaranje odlagališta ING (595 mil.€, [31]); i (3) CLC troškove (66 mil.€, [10]).
<b>UKUPNO</b>	<b>488,3</b>	-
6. Razgradnja NE Krško (2043. – 2060.)	<b>156,4</b>	Nominalni troškovi uključuju sljedeće ukupne troškove brze razgradnje: (1) Kompletni troškovi razgradnje NE Krško (277,9 mil.€, [31]); i (2) CLC troškove (2,5 mil.€/god, [10]). Ovdje valja naglasiti kako predmetna procjena troškova i odgovarajućih vremenskih rasporeda nije uzela u obzir rezultate vrlo detaljne studije [24], već se temeljila na rezultatima generičke studije [31].
<b>SVEUKUPNO</b>	<b>870,6</b>	-

<sup>1</sup> Navedene vremenske raspone treba smatrati orijentacijskim. Preliminarna procjena troškova temeljena je na izgradnji odlagališta ING-a u dubokoj geološkoj formaciji na hipotetskoj lokaciji u Republici Hrvatskoj ili Republici Sloveniji.

### Dio 13. Pokazatelji uspješnosti mijenja se i glasi:

#### „13. POKAZATELJI USPJEŠNOSTI

Nadzorna uloga regulatornog tijela u području radiološke i nuklearne sigurnosti između ostalog obuhvaća nadzor i praćenje provođenja napretka i ostvarivanja ciljeva Nacionalnog programa. Takav nadzor i praćenje svakog koraka provedbe omogućavaju osiguranje sveobuhvatne koordinacije napretka međusobno kompleksno povezanih glavnih aktivnosti kako bi se na vrijeme identificirale moguće slabosti te spriječile negativne posljedice na provedbu Nacionalnog programa.

Pokazatelji uspješnosti su sredstvo za praćenje kritičnih mjera napretka i dostizanja ciljeva u složenim sustavima koji omogućuje vremenski nadzor uz identificiranje uzroka možebitnih kašnjenja u provedbi. Glavne karakteristike pokazatelja uspješnosti su specifičnost, mjerljivost, ostvarivost, relevantnost.

Pokazatelji uspješnosti vezani uz pojedine glavne aktivnosti te vremenski rok nadzora prikazani su u Tablici 13.1.

Vremenski rokovi u tablici 13.1 će se revidirati sukladno ispunjenim pokazateljima uspješnosti.

#### **Tablica 13.1 Pokazatelji uspješnosti za aktivnosti vezane uz uspostavu središnjeg skladišta institucionalnog RAO-a i II-ja i dugoročno skladištenje i odlaganje NSRAO-a iz NE Krško**

Glavna aktivnost	Vremenski rok izvještavanja	Pokazatelji uspješnosti
Lokacijska dozvola za Centar za zbrinjavanje RAO *	Q4 2021.	Napravljeno idejno rješenje
	Q1 2022. Q1 2023.	Donesen Državni plan prostornog razvoja ili Zakon o Centru za zbrinjavanje radioaktivnog otpada
	Q1 2022. Q1 2023.	Izrađena studija utjecaja na okoliš i provedena procjena utjecaja zahvata na okoliš.
	Q1 2023.	Izrađen idejni projekt i ishoda lokacijska dozvola
	Q1 2022. Q1 2023. Q1 2024.	Postotak izrađenih sigurnosnih analiza u odnosu na broj planiranih
Kriteriji za prihvrat otpada i specifikacija paketa otpada	Q1 2023. Q1 2024.	Izrađeni kriteriji za prihvrat otpada i specifikacija paketa otpada za skladištenje institucionalnog RAO-a i II-ja.
	Q1 2022. Q1 2023.	Izrađen glavni projekt i izdana građevinska dozvola za skladište IRAO-a i II-ja .

<b>Glavna aktivnost</b>	<b>Vremenski rok izvještavanja</b>	<b>Pokazatelji uspješnosti</b>
Građevinska dozvola te dozvola za probni i redoviti pogon	Q1 2024.	Izgrađeno skladište IRAO-a i II-ja i ishodene dozvole za rad.
Transport RAO-a iz IMI i IRB	Q1 2023. Q1 2024.	Plan transporta kondicioniranog institucionalnog RAO-a iz skladišta IMI i IRB na lokaciju skladišta.
Razgradnja postojećih skladišta;	Q1 2024. Q1 2025.	Plan razgradnje skladišta IRB i IMI te eventualno drugih objekata koji se nalaze u Republici Hrvatskoj.
Lokacijska dozvola za Centar za zbrinjavanje RAO* i građevinska dozvola za dugoročno skladište NSRAO	Q1 2022 Q1 2023.	Postotak provedenih terenskih istraživanja u odnosu na broj planiranih.
	Q1 2023 Q1 2024.	Postotak izrađenih sigurnosnih analiza u odnosu na broj planiranih.
	Q4 2021.	Izrađeno idejno rješenje za dugoročno skladište NSRAO.
	Q4 2021.	Određena transportna ruta za prijevoz NSRAO-a iz NE Krško do lokacije Čerkezovac.
	Q1 2022. Q1 2023.	Izrađena studija utjecaja na okoliš i provedena procjena utjecaja zahvata na okoliš*.
	Q1 2023. Q1 2024.	Izrađena projektna dokumentacija (idejni, glavni i izvedbeni projekt) i ostala dokumentacija i ishodena lokacijska i građevinska dozvola dugoročnog skladišta NSRAO-a.
Kriteriji za prihvata otpada i specifikacije paketa otpada	Q4 2021. Q1 2023 Q1 2024	Izrađeni kriteriji za prihvata otpada i specifikacija paketa otpada za dugoročno skladištenje NSRAO-a.
Fizičko preuzimanje, transport, obrada, pakiranje, prihvata i skladištenje pogonskog NSRAO iz NEK	Q1 2021. Q1 2022. Q1 2023.	Plan fizičkog preuzimanja, transporta, obrade i pakiranja polovice pogonskog NSRAO-a iz NE Krško te prihvata i skladištenja na lokaciji Čerkezovac.
Definiranje lokacije i koncepta odlagališta te ishođenje dozvola za izgradnju, probni rad i rad odlagališta NSRAO-a	Q1 2028	Izrađen program istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta za institucionalni radioaktivni otpad, iskorištene izvore i NSRAO iz NE Krško.
	Q1 2031. Q1 2033. Q1 2035. Q1 2037.	Rezultati preliminarnih analiza

Glavna aktivnost	Vremenski rok izvještavanja	Pokazatelji uspješnosti
Fizičko preuzimanje, transport, obrada, prihvata i skladištenje NSRAO iz produljenog pogona NEK	Q1 2044.	Plan fizičkog preuzimanja, transporta i obrade te prihvata i skladištenja polovice pogonskog NSRAO-a koji će nastajati za vrijeme produljenog pogona NE Krško.
Fizičko preuzimanje, transport, prihvata i skladištenje dekomisijskog NSRAO iz NEK	Q1 2044.	Plan fizičkog preuzimanja, transporta, prihvata i skladištenja polovice dekomisijskog NSRAO-a.

\* Središnje skladište institucionalnog RAO i iskorištenih izvora te dugoročno skladište NSRAO-a iz NE Krško dio su Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada. Sve aktivnosti za potrebe ishoda lokacijske dozvole Centra za zbrinjavanje RAO provode se zajednički za oba skladišta u sklopu Centra.

Sukladno članku 58. Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti („Narodne novine“, br. 141/13., 39/15., 130/17., 118/18, 21/22 i 114/22) Ministarstvo nadzire provedbu Nacionalnog programa praćenjem pokazatelja uspješnosti i o provedbi izvješćuje Vladu Republike Hrvatske svake godine do 30. lipnja za prethodnu godinu. Fond NEK obavezan je pisanim putem obavijestiti Ministarstvo o pokazateljima uspješnosti za glavne aktivnosti do rokova naznačenih u Tablici 13.1.

Kao potpisnica Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada (dalje u tekstu Zajednička konvencija), Republika Hrvatska je obvezna podnijeti izvješće o upravljanju istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom svake treće godine (zadnje izvješće je bilo u listopadu 2020.). U skladu sa zahtjevima iz Direktive o radioaktivnom otpadu 2011/70/Euratom, Europska komisija također zahtjeva izvještavanje svake 3 godine, pri čemu se mogu iskoristiti izvještavanja i pregledi po Zajedničkoj konvenciji.

Za sanaciju lokacija s materijalima s povišenom prirodnom radioaktivnosti te zbrinjavanjem rezidua s tih lokacija odgovorne institucije obvezne su pisanim putem obavijestiti Ministarstvo svake godine do kraja Q1 o radnjama poduzetim za sanaciju lokacija iz njihove nadležnosti i rješenjima za zbrinjavanje rezidua. Obavijest mora sadržavati količinu (masu ili volumena) rezidua zbrinutih ili uklonjenih s mjesta nastanka u godini za koju se izvješćuje.“

**U dijelu 14. Pojmovi i kratice** riječi: „DZRNS Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost“ zamjenjuju se riječima: „MUP Ministarstvo unutarnjih poslova“.

Riječ: „DZRNS“ zamjenjuje se riječju: „MUP“.

Riječi: „ravnatelj DZRNS-a“ zamjenjuju se riječju: „MUP“.



**U dijelu 15. Literatura**, točki 15. 1 Propisi, programi prostornog uređenja i strategije, riječi: „Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, Narodne novine, broj 141/13, 39/15 i 130/17“ zamjenjuju se riječima: „Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, Narodne novine, broj 141/13, 39/15, i 130/17, 118/18, 21/22 i 114/22“, riječi: „Pravilnik o zbrinjavanju radioaktivnog otpada i iskorištenih Izvora, Narodne novine, broj 12/18, zamjenjuju se riječima: Pravilnik o zbrinjavanju radioaktivnog otpada i iskorištenih Izvora, Narodne novine, broj 88/22, riječi “Pravilnik o praćenju stanja radioaktivnosti u okolišu („Narodne novine”, broj 121/13)” zamjenjuju se riječima: “Pravilnik o praćenju stanja radioaktivnosti u okolišu („Narodne novine”, broj 40/18).”.

U točki 15.2 Stručna literatura, riječi: „Ocjena izvodljivosti uspostave dugoročnog skladišta NSRAO iz NE Krško u Centru za zbrinjavanje RAO, Enconet, 2015.“ zamjenjuju se riječima: „Zbrinjavanje nisko i srednje radioaktivnog otpada iz Nuklearne elektrane Krško u Republici Hrvatskoj“, Enconet d.o.o., 2016.“.

Iza reference 43 dodaju se reference 44, 45 i 46 koje glase:

„[44] Treća revizija Programa razgradnje NEK (Third Revision of the NPP Krsko Decommissioning Program, Slempekkamp, NIS Ingenieurgesellschaft mbH, June 2019) i Treća revizija Programa odlaganja RAO i ING iz NEK (Third Revision of the Krško NPP Radioactive Waste and Spent Fuel Disposal Program, Fond & ARAO, October 2019)

[45] Razrada koncepta zbrinjavanja RAO u RH, s novom procjenom troškova, Ekoteh dozimetrija d.o.o. i Enconet d.o.o. Zagreb, 2019.“.

[46] Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske Narodne novine, broj 106/17.“.

**U Dodatku III Propisi Republike Hrvatske i međunarodne konvencije** riječi: „Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, Narodne novine, br. 141/13, 39/15 i 130/17“ zamjenjuju se riječima: „Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, Narodne novine, br. 141/13, 39/15, 130/17, 118/18, 21/22 i 114/22“.

Referenca 16 briše se.

Riječi: „Pravilnik o uvjetima za primjenu izvora ionizirajućeg zračenja u medicini i dentalnoj medicini, Narodne novine, broj 89/13“ zamjenjuju se riječima: „Pravilnik o uvjetima za primjenu izvora ionizirajućeg zračenja u svrhu medicinskog i nemedicinskog ozračenja, Narodne novine, broj 42/18“.

Riječi: „Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Republike Hrvatske i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni garancija u vezi s Ugovorom o neširenju nuklearnog oružja i Protokola uz Sporazum, Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 13/94“ zamjenjuju se riječima: „Sporazum između Kraljevine Belgije, Kraljevine Danske, Savezne Republike Njemačke, Irske, Talijanske Republike, Velikog Vojvodstva Luksemburga, Kraljevine Nizozemske, Europske zajednice za atomsku energiju i Međunarodne agencije za atomsku energiju o provedbi članka III. stavaka 1. i 4. Ugovora o neširenju nuklearnog oružja i Dodatni protokol uz Sporazum između Republike Austrije, Kraljevine Belgije, Kraljevine Danske,

Republike Finske, Savezne Republike Njemačke, Helenske Republike, Irske, Talijanske Republike, Velikog Vojvodstva Luksemburga, Kraljevine Nizozemske, Portugalske Republike, Kraljevine Španjolske, Kraljevine Švedske, Europske zajednice za atomsku energiju i Međunarodne agencije za atomsku energiju o provedbi članka III. stavaka 1. i 4. Ugovora o neširenju nuklearnog oružja, Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 3/16“.

Referenca 47 briše se.

**U Dodatku V Transparentnost i sudjelovanje javnosti**, dijelu Sudjelovanje javnosti u sklopu strateške procjene utjecaja programa na okoliš i procjene utjecaja zahvata na okoliš (2019. – 2020.) riječ: „DZRNS“ zamjenjuje se riječju: „MUP“, a u dijelu Konzultacije za zaineresiranom javnosti 2019. – 2020.) riječi: „DZRNS-a“ zamjenjuju se riječima: „MUP-a“.

**U Dodatku VII Opis do sada provedenog postupka u izboru Trgovske gore kao područja za zbrinjavanje RAO-a**, u fusnoti 9 riječi: „Nastankom DZRNS-a“ zamjenjuju se riječima: „Ustrojavanjem Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost“.

**U Dodatku XI Sanacija lokacija s prirodnim radioaktivnim materijalom** riječ: „DZRNS“ zamjenjuju se riječju: „MUP-a“.