



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA

Godišnje izvješće
o provedbi Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog
nuklearnog goriva, za 2025. godinu

Zagreb, ožujak 2026.

Sadržaj

Uvod	1
1.Izješće o napretku provedbe posebnih ciljeva iz Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva	2
1.1.Provedba programa sanacije lokacija na kojima se nalaze prirodni radioaktivni materijali	2
1.1.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti	3
1.2.Provedba programa istraživanja, razvoja i uspostave dugoročnog skladišta za radioaktivni otpad iz Nuklearne elektrane Krško	4
1.2.1.Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti	6
1.3.Provedba programa istraživanja, razvoja i uspostave suhog skladišta za istrošeno nuklearno gorivo iz Nuklearne elektrane Krško.....	6
1.3.1.Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti.....	7
1.4.Izrada programa istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta za institucionalni radioaktivni otpad, iskorištene izvore i radioaktivni otpad iz Nuklearne elektrane Krško	7
1.4.1Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti	8
1.5.Izrada programa za zbrinjavanje istrošenog nuklearnog goriva iz Nuklearne elektrane Krško	8
1.5.1Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti	9
2.Zaključak	10

Uvod

Republika Hrvatska odgovorna je za zbrinjavanje radioaktivnog otpada i iskorištenih izvora nastalih na teritoriju Republike Hrvatske, kao i za polovicu radioaktivnog otpada i istrošenog nuklearnog goriva nastalog radom Nuklearne elektrane Krško (u daljnjem tekstu: NE Krško).

Stoga je Hrvatski sabor donio Strategiju zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva („Narodne novine“, broj 125/14) i Nacionalni program provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva (Program za razdoblje do 2025. godine s pogledom do 2060. godine) (u daljnjem tekstu: Nacionalni program).

Ravnateljstvo civilne zaštite Ministarstva unutarnjih poslova je obvezno nadzirati provedbu Nacionalnog programa u svim fazama zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva, od nastajanja do krajnjeg odlaganja i o provedbi izvješćivati Vladu Republike Hrvatske, u skladu s člankom 58. Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti („Narodne novine“, br. 141/13, 39/15, 130/17, 118/18, 21/22 i 114/22).

Prvo Izvješće o provedbi Nacionalnog programa, koje je obuhvaćalo razdoblje od 1. siječnja 2019. do 31. prosinca 2021. godine, usvojeno je Zaključkom Vlade RH 1. lipnja 2022. godine. Drugo Izvješće o provedbi Nacionalnog programa, za razdoblje 1. siječnja do 31. prosinca 2022. godine, usvojeno je Zaključkom Vlade RH 13. prosinca 2023. godine. Treće Izvješće o provedbi Nacionalnog programa, za razdoblje 1. siječnja do 31. prosinca 2023. godine, usvojeno je Zaključkom Vlade RH 7. studenoga 2024. godine. Četvrto Izvješće o provedbi Nacionalnog programa, za razdoblje 1. siječnja do 31. prosinca 2024. godine, usvojeno je Zaključkom Vlade RH 20. studenoga 2025. godine.

1. Izvješće o napretku provedbe posebnih ciljeva iz Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva

1.1. Provedba programa sanacije lokacija na kojima se nalaze prirodni radioaktivni materijali

Za sanaciju lokacija s materijalima s povišenom prirodnom radioaktivnosti te zbrinjavanjem rezidua s tih lokacija odgovorne institucije obvezne su pisanim putem obavijestiti Ravnateljstvo civilne zaštite MUP-a do kraja prvog tromjesečja tekuće godine o radnjama poduzetim za sanaciju lokacija iz njihove nadležnosti i rješenjima za zbrinjavanje rezidua. Obavijest mora sadržavati količinu (masu ili volumen) rezidua zbrinutih ili uklonjenih s mjesta nastanka u godini za koju se izvješćuje.

Za sanaciju lokacija na kojima se nalazi prirodni radioaktivni materijal odgovorni su vlasnici postrojenja koji su materijale proizveli ili vlasnici lokacija na kojima se ti materijali nalaze.

U Republici Hrvatskoj značajnije količine materijala koji sadržavaju povišene koncentracije prirodnih radionuklida nalaze se na tri lokacije (Plomin, Kaštel Sućurac i Kutina). Na prve dvije lokacije radi se o pepelu i šljaki nastalim izgaranjem ugljena s povišenim koncentracijama uranija i radija. Deponirani volumen pepela i šljake na lokaciji Plomin je oko 1.110.000 m³, a na području Kaštel Sućurca (bivša tvornica Jugovinil) je oko 38.000 m³ saniranog pepela i šljake, oko 180.000 m³ na lokaciji taložnice te oko 100.000 m³ na nekoliko dodatnih onečišćenih zona.

Na lokaciji u Kutini nalazi se fosfogips s povišenom koncentracijom radija, koji je nusprodukt proizvodnje umjetnog gnojiva. Radi se o fosfogipsu koji je nastao preradom fosfatne rude u umjetno gnojivo (7.000.000 m³), pri čemu fosfogips također sadrži povišene koncentracije radija. Za odlagalište fosfogipsa u planu je dovršenje idejnog rješenja zatvaranja lokacije i procjenu utjecaja na okoliš. Na temelju procjene rizika, koja se izrađuje u okviru postupka procjene utjecaja na okoliš, Ravnateljstvo civilne zaštite Ministarstva unutarnjih poslova donijet će odluku o mogućem izuzimanju iz regulatornog nadzora. Na lokaciji odlagališta fosfogipsa u Kutini i dalje se provodi „*Pilot projekt zatvaranja probnog polja rekultivirajućim materijalom i ozelenjavanjem*“.

U svrhu provedbe *Odluke o sanaciji lokacije na kojoj se nalaze veće količine šljake i pepela: odlagalište šljake u Kaštelanskom zaljevu*, koju je donijela ministrica zaštite okoliša i zelene

tranzicije u listopadu 2024. godine, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost raspisao je u 2025. godini javnu nabavu istražnih, radioloških i geotehničkih, radova i prateće dokumentacije za projekt sanacije odlagališta šljake u Kaštelanskom zaljevu. Obavljeno je i geodetsko snimanje terena, a nakon čega slijede geotehnički i radiološki istražni radovi kako bi se odabrao najprikladniji način sanacije područja nekadašnje tvornice Jugovinil. Kao stručnu podršku u aktivnostima pripremnih radnji za sanaciju ove lokacije, Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost uključio je Ministarstvo unutarnjih poslova, kao regulatorno tijelo nadležno za odobravanje planova sanacije okoliša onečišćenih radioaktivnim tvarima.

U tu svrhu, Ministarstvo unutarnjih poslova zatražilo je stručnu pomoć (ekspertnu misiju) Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) kako bi se izvršila neovisna mjerenja na lokaciji i osigurali dodatni rezultati nezavisnih stručnjaka, kao dodatna podloga za donošenje odluka o načinu sanacije područja Jugovinila. Navedena ekspertna misija planirana je za siječanj 2026. godine.

Lokacija u Plominu na kojoj se nalazi TE Plomin je aktivna te se provodi redovni radiološki nadzor, kako ulaznog materijala (ugljena), tako i praćenje stanja radioaktivnosti u okolišu saniranog odlagališta pepela TE Plomin. Za obvezu izvješćivanja o mjerenju radioaktivnosti na lokaciji Plomin nadležan je HEP d.o.o. koji je obavezan svake godine do kraja prvog tromjesečja MUP-u, Ravnateljstvu civilne zaštite MUP-a dostaviti izvješće za prethodnu godinu. Izvješća nositelja ove aktivnosti za 2025. godine nije još dostavljeno.

1.1.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2025.
Razina radioaktivnosti na lokaciji TE Plomin	Nakon sanacije, tijekom 90-tih godina prošlog stoljeća, izmjerene vrijednosti koncentracije aktivnosti radioaktivnih tvari bile su niže od granica za izuzeće iz regulatornog nadzora	Izmjerene vrijednosti koncentracije aktivnosti radioaktivnih tvari niže od granica za izuzeće iz regulatornog nadzora	100%
Odluka - Sanacija lokacije na kojoj se	20%	50%	30%

nalaze veće količine šljake i pepela: odlagalište šljake u Kaštelanskom zaljevu			
Izrađeno idejno rješenje za zatvaranje lokacije i procjenu utjecaja na okoliš zahvata sanacije na lokaciji Kutina	0%	Izrađeno idejno rješenje	0%

1.2. Provedba programa istraživanja, razvoja i uspostave dugoročnog skladišta za radioaktivni otpad iz Nuklearne elektrane Krško

Fond za financiranje razgradnje i zbrinjavanja radioaktivnog otpada i istrošenoga nuklearnog goriva Nuklearne elektrane Krško (dalje u tekstu Fond NEK) odgovoran je za uspostavu Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada (dalje u tekstu Centra). U okviru Centra planira se izgradnja dugoročnog skladišta za nisko i srednje radioaktivni otpad iz NE Krško i središnjeg skladišta za institucionalni radioaktivni otpad i iskorištene izvore porijeklom s teritorija RH. Centar nije još uspostavljen.

Kako u prethodnim izvještajnim razdobljima nije donesen Državni plan prostornog razvoja, u 2024. godini pokrenut je postupak donošenja Zakona o Centru za zbrinjavanje radioaktivnog otpada (Zakon o Centru).

Tijekom 2025. godine Ministarstvo gospodarstva provelo je postupak javnog savjetovanja o Prijedlogu Zakona o Centru te je, nakon provedbe savjetovanja i razmatranja zaprimljenih primjedbi i prijedloga, Vlada Republike Hrvatske usvojila isti te uputila ga Hrvatskome saboru na donošenje po hitnom postupku. Hrvatski sabor donio je u prosincu 2025. godine Zakon o izgradnji Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada („Narodne novine“, br. 156/25) koji je pravni preduvjet za realizaciju projekta izgradnje Centra. Ovim Zakonom su definirani lokacijski uvjeti Centra (lokacija bivšeg vojno-skladišnog kompleksa Čerkezovac: mikrolokacija Široko Osoje za tehnološki dio i područje Božinovica za administrativni dio s pratećim sadržajem) te provedba projekta i prostorno – planskih uvjeta. Također, donošenjem

Zakona o Centru omogućuje se pokretanje daljnjih postupaka, od kojih je najznačajnija procjena utjecaja na okoliš.

Tijekom 2025. napravljen je napredak u izradi potrebne dokumentacije za ishođenje lokacijske dozvole, pri čemu je revidiran idejni projekt Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada. Također, dovršena je sigurnosna dokumentacija: Procjena sigurnosti, Sigurnosna studija te pripadajuće Izvješće sigurnosne studije, nakon provedene nezavisne revizije od strane stručnjaka Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA). Zahtjev za lokacijsku dozvolu predat će se nakon ishođenja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš.

Za potrebe ishođenja građevinske dozvole, tijekom 2025. nastavljene su aktivnosti na izradi glavnog projekta koji je u završnoj fazi, a dovršit će se i nadopuniti nakon definiranja armirano-betonskih spremnika za nisko i srednje radioaktivnog otpada iz NE Krško i definiranja mjera zaštite okoliša i lokacijskih uvjeta po završetku procjene utjecaja zahvata na okoliš za Centar.

Radi osiguravanja pravodobne dostupnosti tehničkih podataka o armirano-betonskim spremnicima, nužnih za izradu glavnog projekta i sigurnosnih analiza u postupku ishođenja građevinske dozvole, krajem 2025. godine izrađen je idejni projekt betonskog spremnika za kondicioniranje nisko i srednje radioaktivnog otpada iz NE Krško.

Nadalje, u izvještajnom razdoblju, u cilju ubrzanja realizacije projekta izgradnje Centra te optimizacije rokova njegove provedbe, započeli su radovi na uklanjanju dijela objekata i planiranju plohe na kojoj će se graditi objekt skladišta.

U 2025. godini Fond NEK proveo je aktivnosti projektiranja robusnog i učinkovitog višenamjenskog spremnika (RCC – engl. Reinforced Concrete Containers) za kondicioniranje, prijevoz, skladištenje i odlaganje nisko i srednje radiokativnog otpada koji nastaje u NE Krško. Definirane su karakteristika spremnika, koje će se koristiti kao podloga za daljnji razvoj projektne dokumentacije, provedbu sigurnosnih analiza za ishođenje građevinske dozvole Centra te za njihovu proizvodnju.

U kolovozu 2025. godine dovršena je studija u kojoj su definirane smjernice za razvoj kriterija za odabir lokacije odlagališta radioaktivnog otpada koja sadrži konkretne prijedloge kriterija, uključujući njihov opis i način vrednovanja. Nadalje, u srpnju 2025. godine započela je izrada prijedloga Programa istraživanja i razvoja (R&D Program) za uspostavu odlagališta radioaktivnog otpada u Republici Hrvatskoj, a kojim bi se definirao koncept odlaganja, potrebne istraživačke radove i aktivnosti, opis procesa odabira lokacije, program uključivanja

dionika, vremenski okvir i procjenu troškova uspostave odlagališta za zbrinjavanje nisko i srednje radioaktivnog otpada u Republici Hrvatskoj. Dovršetak prijedloga Programa se očekuje u 2026. godini.

U lipnju 2025. godine završen je 18-mjesečni ugovor temeljem kojeg je Fond NEK pokrenuo projekt pod nazivom "Mock-up eksperiment i analiza utjecaja spremnika ING-a" u suradnji sa Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom, Sveučilišta u Zagrebu. Provedena istraživanja predstavljaju početnu fazu razvoja nacionalnog programa odlaganja istrošenog nuklearnog goriva, što je od ključne važnosti za pravodobno usklađivanje s dinamikom i standardima zemalja koje su u ovom području već značajno napredovale.

1.2.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2025.
Završena studija utjecaja na okoliš	100 %	100 %	100 %
Završena procjena sigurnosti za lokacijsku dozvolu i sigurnosna studija Centra.	100 %	100 %	100 %

1.3. Provedba programa istraživanja, razvoja i uspostave suhog skladišta za istrošeno nuklearno gorivo iz Nuklearne elektrane Krško

Na 17. sjednici Međudržavnog povjerenstva za praćenje provedbe Ugovora između Vlada Republike Hrvatske i Republike Slovenije o uređenju statusnih i drugih pravnih odnosa u vezi ulaganja, korištenja i razgradnje Nuklearne elektrane Krško (dalje u tekstu: Međudržavno povjerenstvo) održanoj u Krškom 2. listopada 2023. godine, Povjerenstvo je odlučilo da je novi rok za preuzimanje nisko radioaktivnog otpada iz NE Krško početak 2028. godine, a Fond NEK je zadužen provesti sve potrebne radnje kako bi se osiguralo funkcioniranje Centra do navedenog roka za početak preuzimanja nisko i srednje radioaktivnog otpada iz NE Krško.

Politika zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva (ING) i visoko radioaktivnog otpada iz NE Krško planirana je u dvije faze koje uključuju dugoročno suho skladištenje ING na lokaciji NE

Krško i potom odlaganje u dubokoj geološkoj formaciji na pogodnoj lokaciji u Republici Hrvatskoj ili Republici Sloveniji (bazni scenarij) ili na području EU ako se uspostavi međunarodno odlagalište.

Do kraja 2023. godine, premještena su 592 istrošena gorivna elementa, odnosno 239 tona ING (41,3% istrošenih gorivnih elemenata) iz mokrog skladišta (bazena) u suho skladište. Tijekom 2025. godine nije bilo premještanja gorivnih elemenata. Prilikom remonta u listopadu 2025. godine zamijenjena su 54 gorivna elementa u reaktoru i premještena u bazen za ING. U skladu s Četvrtom revizijom Programa razgradnje i Programa odlaganja RAO-a i ING-a iz NE Krško, rad suhog skladišta planira se 60 godina nakon prestanka rada elektrane.

1.3.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2025.
Uspostava suhog skladišta za istrošeno nuklearnog goriva na lokaciji NE Krško	41%	100%	41%

1.4. Izrada programa istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta za institucionalni radioaktivni otpad, iskorištene izvore i radioaktivni otpad iz Nuklearne elektrane Krško

Uspostava odlagališta za nisko i srednje radioaktivni otpad planirana je do 2060. godine.

Krajem prosinca 2024. godine pokrenute su aktivnosti u cilju definiranja smjernica za razvoj kriterija za odabir lokacije odlagališta RAO u skladu s preporukama ARTEMIS misije iz 2023. godine. Studija je dovršena u kolovozu 2025. U studiji je provedena analiza postojećih kriterija te su dane smjernice za razvoj novih kriterija za odabir lokacije odlagališta nisko i srednje te institucionalnog radioaktivnog otpada. Studija sadrži konkretne prijedloge kriterija, uključujući njihov opis i ocjenke vrijednosti.

U srpnju 2025. godine započela je izrada Programa istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta radioaktivnog otpada u Republici Hrvatskoj. Program će definirati prijedlog koncepta odlaganja radioaktivnog otpada, potrebne istraživačke radove i aktivnosti, opis procesa odabira lokacije, program uključivanja dionika, vremenski okvir i procjenu troškova uspostave odlagališta za zbrinjavanje nisko i srednje radioaktivnog otpada u Republici Hrvatskoj. Dovršetak prijedloga Programa se očekuje u 2026. godini. Osnova za izradu Programa su srednjoročni ciljevi Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenoga nuklearnog goriva te preporuke ARTEMIS misije iz 2023. godine.

1.4.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2025.
Izrađeni kriteriji za odabir lokacije odlagališta radioaktivnog otpada u Republici Hrvatskoj	10%	40%	40%

1.5. Izrada programa za zbrinjavanje istrošenog nuklearnog goriva iz Nuklearne elektrane Krško

Politika **zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i visokoradioaktivnog otpada iz NE Krško planirana je u dvije faze** koje uključuju dugoročno suho skladištenje ING-a na lokaciji NE Krško i potom odlaganje istrošenog nuklearnog goriva i visokoradioaktivnog otpada u dubokoj geološkoj formaciji na pogodnoj lokaciji u Republici Hrvatskoj ili Republici Sloveniji (bazni scenarij) ili na području EU ako se uspostavi međunarodno odlagalište.

U lipnju 2025. godine završen je 18-mjesečni ugovor s Rudarsko-geološko-naftnim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu za provedbu Mock-up eksperimenta u rudniku Sv. Barbara u Rudama, kojim su nastavljena i unaprijeđena istraživanja u podzemnom istraživačkom laboratoriju s ciljem simulacije odlagališta istrošenog nuklearnog goriva. U sklopu projekta ugrađeni su senzorski sustavi za dugoročno kontinuirano praćenje termičko-hidro-mehaničkih učinaka na stijensku masu i bentonitnu glinu kao materijal ispune, kao i novi sustav za kontinuirano mjerenje koncentracije radona u podzemnom objektu. Uz *in situ* ispitivanja, provedena su i

opsežna laboratorijska istraživanja, pri čemu su dobiveni detaljni podaci o bentonitnoj glini, uključujući mineraloški sastav, ponašanje pri zagrijavanju te ključni geomehanički parametri. Provedena istraživanja predstavljaju početnu fazu razvoja nacionalnog programa odlaganja ING-a, što je od ključne važnosti za pravodobno usklađivanje s dinamikom i standardima zemalja koje su u ovom području već značajno napredovale.

Konačni prijedlog Razvojno-istraživačkog programa za zajedničko odlaganje istrošenoga nuklearnog goriva (ING) i visokoradioaktivnog otpada (VRAO) u duboko geološko odlagalište u Hrvatskoj ili Sloveniji završen je u srpnju 2024. godine. Programom su predloženi kriteriji za odabir lokacije za duboko geološko odlagalište s indikatorima, primjenom u pojedinim fazama određivanja lokacije te procjenom vrijednosti (utežnih faktora). Predložena je metodologija, procesi, postupci i tehnologije odabira lokacije, s prijedlogom okvirnog plana uključivanja dionika, koji se mora razraditi za hrvatske i za slovenske potrebe. Također je predložen vremenski plan za predviđeni rad NE Krško do 2043. godine i dva alternativna scenarija te procjena troškova provedbe programa.

1.5.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2025.
Konačni prijedlog Razvojno-istraživačkog programa za zajedničko odlaganje istrošenoga nuklearnog goriva (ING) i visokoradioaktivnog otpada (VRAO) u duboko geološko odlagalište u Hrvatskoj ili Sloveniji.	100%	100%	100%

2. Zaključak

Razvojni smjerovi i strateški ciljevi postavljeni u Nacionalnoj razvojnoj strategiji Republike Hrvatske do 2030. godine („Narodne novine“, br. 13/21) nisu primjenjivi na Strategiju zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva („Narodne novine“, broj 125/2014) s obzirom na to da je ista usvojena 2014. godine tj. prije usvajanja Nacionalne razvojne strategije. Stoga nije bilo moguće ni izraditi i popuniti tražene tablice sa svim potrebnim podacima.

Prilog: Tablični prikaz izrađen u radnoj knjizi programa Excel

KOORDINATORI ZA STRATEŠKO PLANIRANJE

Dalibor Jurić,

ravnatelj Uprave za **Europske poslove, međunarodne**
odnose i fondove EU

Martina Kobeščak,

voditeljica **Službe za strateško**

planiranje, statistiku i unaprjeđenje rada