



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA

Godišnje izvješće
o provedbi Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i
istrošenog nuklearnog goriva za 2023. godinu

Zagreb, ožujak 2024.

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Izvješće o napretku provedbe posebnih ciljeva iz Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva	2
2.1. Posebni cilj 1. Provedba programa sanacije lokacija na kojima se nalaze prirodni radioaktivni materijali	2
2.1.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti.....	3
2.2. Posebni cilj 2. Provedba programa istraživanja, razvoja i uspostave dugoročnog skladišta za radioaktivni otpad iz Nuklearne elektrane Krško	4
2.2.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti.....	5
2.3. Posebni cilj 3. Provedba programa istraživanja, razvoja i uspostave suhog skladišta za istrošeno nuklearno gorivo iz Nuklearne elektrane Krško	5
2.3.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti.....	6
2.4. Posebni cilj 4. Izrada programa istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta za institucionalni radioaktivni otpad, iskorištene izvore i radioaktivni otpad iz Nuklearne elektrane Krško	6
2.4.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti.....	7
2.5. Posebni cilj 5. Izrada programa za zbrinjavanje istrošenog nuklearnog goriva iz Nuklearne elektrane Krško	7
2.5.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti.....	8
3. Zaključak	9

1. 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 sa člankom 58. Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN 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 Klasa: 022-03/22-07/190, Urbroj: 50301-21/22-22-2 od 1. lipnja 2022. godine. Drugo Izvješće o provedbi Nacionalnog programa, za razdoblje 1. siječnja do 31. prosinca 2022. godine usvojeno je Zaključkom Vlade RH Klasa: 022-03/23-07/478, Urbroj: 50301-21/22-23-2 od 13. prosinca 2023. godine.

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

2.1. Posebni cilj 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 100.000 m³.

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 uranija i 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.

Tijekom 2023. godine na lokaciji na području Kaštel Sućurca (bivša tvornica Jugovinil) provedena su radiološka mjerenja od strane ovlaštenog stručnog tehničkog servisa Institut Ruđer Bošković iz Zagreba. Utvrđeno je da su izmjerene vrijednosti razina zračenja na lokaciji blago povišene no ne predstavljaju opasnost za zdravlje stanovnika kao i radnika koji bi se mogli zateći na toj lokaciji.

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 objekta TE Plomin. Za obvezu izvješćivanja o mjerenju radioaktivnosti na lokaciji Plomin nadležan je HEP d.o.o. koji je obvezan svake godine do kraja prvog tromjesečja MUP-u, Ravnateljstvu civilne zaštite MUP-a dostaviti izvješće za prethodnu godinu. Izvješća nositelja ove aktivnosti za 2023. godine nije još dostavljeno.

2.1.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST 2013.	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2023.
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	99%
Razina radioaktivnosti na Lokaciji Kaštel Sućurac	Izmjerene vrijednosti koncentracije aktivnosti radioaktivnih tvari na jednom dijelu lokaciji iz 2010. godine su iznad granica za	Po provedenoj sanaciji izmjerene vrijednosti koncentracije aktivnosti radioaktivnih tvari niže od granica za	Lokacija djelomično sanirana 1974. godine

	izuzeće iz regulatornog nadzora	izuzeće iz regulatornog nadzora	
Izrađeno idejno rješenje za zatvaranje lokacije i procjenu utjecaja na okoliš zahvata sanacije na lokaciji Kutina	0%	Izrađeno idejno rješenje	0%

2.2. Posebni cilj 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.

Do sada su na lokaciji budućeg Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada provedena mjerenja radioaktivnosti u okolišu i uzorcima iz okoliša te većina istražnih radnji, kao i studija potresne opasnosti. Dobiveni rezultati mjerenja radioaktivnosti u okolišu služiti će za potrebe projektiranja, procjene utjecaja na okoliš i analize sigurnosti, a rezultati studije potresne opasnosti osigurati će podatke potrebne kod protupotresnog projektiranja skladišta.

Međutim, postupak ishodaenja lokacijske dozvole za Centar nije još pokrenut, jer nije donesen Državni plan prostornog razvoja, te Zakon o Centru za zbrinjavanje radioaktivnog otpada koji je preduvjet za uvrštenje zahvata Centra u Državni plan prostornog razvoja.

U međuvremenu, Fond je pripremio niz dokumenata koji su preduvjet za odobravanje lokacijske dozvole, a između ostalih:

- izrađena je konačna verzija idejnog rješenja Centra, koji je temeljni dokument za izradu idejnog projekta Centra i
- razvijene su sigurnosne analize odnosno procjene sigurnosti, kriterije prihvata radioaktivnog otpada za Centar, kao i specifikacije paketa radioaktivnog otpada za potrebe ishođenja lokacijske i građevinske dozvole te kasnijih dozvola za probni i redovni rad.

2.2.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2023.
Završeni istražni radovi na lokaciji budućeg Centra	97 %	100 %	100 %
Uspostava središnjeg skladišta za radioaktivni otpad	0 %	100 %	15 %

2.3. Posebni cilj 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 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 i visoko radioaktivnog otpada iz NE Krško planirana je u dvije faze, koje uključuju dugoročno suho skladištenje istrošenog nuklearnog goriva 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.

Nakon početka gradnje suhog skladišta iskorištenog goriva, na lokaciji NE Krško 2021. godine, cijelo postrojenje izgrađeno je koncem 2022. godine, a nakon završenog postupka licenciranja, započelo je s radom u ožujku 2023. godine.

Do kraja 2023. godine iz mokrog u suho skladište premještena su ukupno 592 istrošena gorivna elementa, dok će se ostali istrošeni gorivni elementi premještati u nekoliko faza tijekom produljenog životnog vijeka elektrane.

2.3.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2023.
Uspostava suhog skladišta za istrošeno nuklearnog goriva na lokaciji NE Krško	80%	100%	100%

2.4. Posebni cilj 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. Izrada programa istraživanja i razvoja odlagališta planirana je u razdoblju nakon 2027. godine. Odlagalište će se uspostaviti unutar Centra, a za njegovu uspostavu i rad biti će odgovoran Fond kao operater. Plan programa istraživanja i razvoja odlagališta te njegove uspostave detaljnije će se razraditi u sljedećem Nacionalnom programu koji će obuhvatiti razdoblje od 2026. do 2035. godine.

Slijedom navedenog aktivnosti u vezi s odabirom, karakterizacijom i potvrđivanjem lokacije za odlagalište planiraju se za 2027. godinu. Prema tipu odlagališta, preferira se površinski tip, zbog jednostavnije izgradnje, nižim troškovima i činjenici da se nisko radioaktivni otpad iz NE Krško deklarira kao kratkoživi radioaktivni otpad.

2.4.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2023.
Odobren program istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta dugoročnog skladišta	10%	Odobren program istraživanja, razvoja i uspostave odlagališta dugoročnog skladišta	10%

2.5. Posebni cilj 5. Izrada programa za zbrinjavanje istrošenog nuklearnog goriva iz Nuklearne elektrane Krško

Politika zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva (ING) 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 kolovozu 2023. godine započela je izrada razvojno-istraživačko-demonstracijskog Programa za zajedničko odlaganje istrošenog nuklearnog goriva i visokoradioaktivnog otpada u duboko geološko odlagalište u Hrvatskoj ili Sloveniji, u suradnji Fonda i slovenske Agencije za radioaktivni otpad (ARAO), čiji konačni prijedlog se očekuje do kraja lipnja 2024. godine.

Programom će se analizirati postojeći legislativni okvir, provedena istraživanja, podloge za zajedničke eliminacijske i usporedne kriterije za odabir lokacije, metodologija odabira, faze provedbe odabira s predloženim istraživanjima i aktivnostima za svaku fazu, detaljniji vremenski plan provedbe (za bazni scenarij rada NE Krško do 2043., kao i za scenarij u slučaju dodatnog produljenja rada NE Krško), potrebno stručno osoblje za provedbu programa i njihova edukacija, način i opseg uključivanja dionika i procjena ukupnih troškova.

Program je temelj za provedbu zajedničkog hrvatsko-slovenskog projekta zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i visokoradioaktivnog goriva iz NE Krško. Ukoliko ne dođe do realizacije zajedničkog projekta odlaganja, rezultati provedenih aktivnosti primijenit će se na nacionalna rješenja.

U 2022. godini izrađen je projektni zadatak za Izradu prijedloga programa istraživanja zajedničkog odlaganja istrošenog nuklearnog goriva u/ili Republici Hrvatskoj koji je potvrđen od Koordinacijskog odbora u siječnju 2023. godine. Spomenuta studija jedna je od 4 potporne studije koje su dio 4. revizije Programa razgradnje i Programa zbrinjavanja radioaktivnog otpada i istrošenog nuklearnog goriva iz NE Krško.

2.5.1. Ostvarene vrijednosti pokazatelja uspješnosti

POKAZATELJ ISHODA	POČETNA VRIJEDNOST	CILJNA VRIJEDNOST	OSTVARENA VRIJEDNOST 2023.
Odobren program za zbrinjavanje istrošenog nuklearnog goriva iz NE Krško	10%	Odobren program za zbrinjavanje istrošenog nuklearnog goriva iz NE Krško	10%

3. Zaključak

Razvojni smjerovi i strateški ciljevi postavljeni u Nacionalnoj razvojnoj strategiji Republike Hrvatske do 2030. godine („Narodne novine“, br. 13/2021) 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



Terezija Gras,
državna tajnica

mr.sc. Branko Turić,

**voditelj Službe za strateško
planiranje, statistiku i unaprjeđenje rada**

