

Bruxelles, 29. rujna 2026.
(OR. en)

13800/26

ATO 49

POP RATNA BILJEŠKA

Od:	Glavna tajnica Europske komisije, potpisala direktorica Martine DEPREZ
Datum primitka:	29. rujna 2026.
Za:	Thérèse BLANCHET, glavna tajnica Vijeća Europske unije
Br. dok. Kom.:	COM(2026) 512 final
Predmet:	IZVJEŠĆE KOMISIJE VIJEĆU I EUROPSKOM PARLAMENTU o napretku u provedbi Direktive Vijeća 2011/70/EURATOM te popis radioaktivnog otpada i istrošenog goriva na području Zajednice i očekivanja za budućnost ČETVRTO IZVJEŠĆE

Za delegacije se u prilogu nalazi dokument COM(2026) 512 final.

Priloženo: COM(2026) 512 final



EUROPSKA
KOMISIJA

Bruxelles, 29.9.2026.
COM(2026) 512 final

IZVJEŠĆE KOMISIJE VIJEĆU I EUROPSKOM PARLAMENTU

**o napretku u provedbi Direktive Vijeća 2011/70/EURATOM te popis radioaktivnog
otpada i istrošenog goriva na području Zajednice i očekivanja za budućnost**

ČETVRTO IZVJEŠĆE

{SWD(2026) 285 final} - {SWD(2026) 286 final}

1	UVOD	3
2	RADIOAKTIVNI OTPAD I ISTROŠENO GORIVO U EUROPSKOJ UNIJI.....	4
	2.1 Nastanak radioaktivnog otpada i istrošenog goriva	4
	2.2 Procjene popisa.....	4
3	SIGURNO I ODGOVORNO GOSPODARENJE RADIOAKTIVNIM OTPADOM I ISTROŠENIM GORIVOM.....	5
	3.1 Nacionalni okviri i programi	5
	3.2 Nadležna tijela	6
	3.3 Politike kružnosti i odlaganja	6
	3.4 Procjene troškova i financiranje	7
	3.5 Praćenje programa i izvješćivanje	8
	3.6 Transparentnost i sudjelovanje javnosti	8
4	ZAKLJUČCI	8

1 UVOD

Na temelju članka 14. stavka 2. Direktive Vijeća 2011/70/Euratom⁽¹⁾ o odgovornom i sigurnom gospodarenju istrošenim gorivom⁽²⁾ i radioaktivnim otpadom⁽³⁾ („Direktiva”) Komisija Europskom parlamentu i Vijeću mora redovito podnositi:

- izvješće o napretku postignutom u provedbi Direktive,
- popis radioaktivnog otpada i istrošenog goriva na području Europske zajednice za atomsku energiju („Zajednica”) i očekivanja za budućnost.

Navedene informacije temelje se na nacionalnim izvješćima država članica koja se donose svake tri godine u skladu s člankom 14. stavkom 1. Direktive. Posljednji rok za izvješćivanje za države članice bio je 23. kolovoza 2024. Ovo četvrto izvješće obuhvaća razdoblje od 2021. do 2023. Izvješću su priložena i dva radna dokumenta službi Komisije:

- jedan u kojem je prikazano cjelokupno stanje u Zajednici na temelju Komisijinih analiza nacionalnih izvješća,
- jedan u kojem je naveden popis radioaktivnog otpada i istrošenog goriva u Zajednici te očekivanja za budućnost, s referentnim datumom od prosinca 2023.

Komisija je već predstavila tri izvješća o napretku: 2017., 2019. i 2024., od kojih svako sadržava sveobuhvatan pregled provedbe Direktive. U ovom se izvješću opisuje malo promjena ili novosti u usporedbi sa stanjem predstavljenim u izvješću iz 2024.⁽⁴⁾, stoga je većina zaključaka Komisije i dalje valjana. Komisija je 2025. pokrenula evaluaciju Direktive, zajedno s evaluacijom Direktive Vijeća 2006/117/Euratom o nadzoru i kontroli pošiljaka radioaktivnog otpada i istrošenoga goriva⁽⁵⁾.

U odjeljku 2. nalazi se pregled popisa radioaktivnog otpada i istrošenog goriva u Zajednici. U odjeljku 3. sažeta je procjena trenutačnog stanja provedbe nacionalnih okvira i programa na temelju Direktive te se opisuju neriješeni problemi i napredak postignut u posljednje vrijeme.

⁽¹⁾ Direktiva Vijeća 2011/70/Euratom od 19. srpnja 2011. o uspostavi okvira Zajednice za odgovorno i sigurno gospodarenje istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom (SL L 199, 2.8.2011., str. 48., ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2011/70/oj>).

⁽²⁾ Istrošeno gorivo je „nuklearno gorivo koje je ozračeno u jezgri reaktora i trajno odstranjeno iz nje” (članak 3. stavak 11. Direktive) i koje više nije upotrebljivo u svojem trenutačnom obliku. Nastaje pri radu nuklearnih reaktora u svrhu proizvodnje energije, istraživanja, osposobljavanja i demonstracije.

⁽³⁾ Radioaktivni otpad je „radioaktivni materijal u plinovitom, tekućem ili čvrstom stanju za koji država članica [...] ne razmišlja o daljnjoj uporabi ili ne predviđa takvu uporabu” (članak 3. stavak 7. Direktive), a razvrstan je kao radioaktivni otpad. Njegov je nastanak povezan s proizvodnjom električne energije u nuklearnim elektranama ili s upotrebom radioaktivnih materijala koja nije povezana s energijom, odnosno u medicinske, istraživačke, industrijske i poljoprivredne svrhe. Vidjeti SWD(2026) 286 o napretku u provedbi Direktive Vijeća 2011/70/Euratom za definicije drugih važnih pojmova utvrđenih u Direktivi, primjerice, skladištenje i odlaganje.

⁽⁴⁾ Izvješće Komisije Vijeću i Europskom parlamentu o napretku u provedbi Direktive Vijeća 2011/70/EURATOM te popis radioaktivnog otpada i istrošenog goriva na području Zajednice i očekivanja za budućnost, treće izvješće, [https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM\(2024\)197&lang=hr](https://ec.europa.eu/transparency/documents-register/detail?ref=COM(2024)197&lang=hr).

⁽⁵⁾ Taj postupak evaluacije uključivao je i poziv na očitovanje i javno savjetovanje (2026.): https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/14619-Direktiva-o-radioaktivnom-otpadu-i-Direktiva-o-posiljkama-evaluacija_hr.

2 RADIOAKTIVNI OTPAD I ISTROŠENO GORIVO U EUROPSKOJ UNIJI

2.1 Nastanak radioaktivnog otpada i istrošenog goriva

Sve države članice proizvode radioaktivni otpad u okviru raznih aktivnosti, od medicinskih primjena do proizvodnje električne energije. Većina radioaktivnog otpada nastaje u nuklearnim elektranama i u okviru povezanih aktivnosti nuklearnog gorivnog ciklusa, a manje količine radioaktivnog otpada nastaju kao posljedica upotrebe radioaktivnih materijala u svrhe koje nisu povezane s energijom.

Svaka država članica određuje svoju kombinaciju izvora energije za proizvodnju električne energije. Nuklearne elektrane bile su u pogonu u 12 država članica 2023. ⁽⁶⁾. Tri države članice, Njemačka, Italija i Litva, obustavile su programe za proizvodnju nuklearne energije te provodile razgradnju svojih nuklearnih postrojenja.

U pogonu je 2023. bio 101 nuklearni reaktor ⁽⁷⁾, 74 nuklearna reaktora bila su trajno isključena i u postupku razgradnje, a tri nuklearna reaktora bila su u potpunosti razgrađena. Uz to, 30 istraživačkih reaktora bilo je u pogonu u 12 država članica ⁽⁸⁾.

Ukupno 17 država članica trenutačno gospodari istrošenim nuklearnim gorivom na vlastitom državnom području.

Razgradnja nuklearnih elektrana važna je aktivnost za europsku nuklearnu industriju. Razgradnja nuklearnih postrojenja u tijeku je u četvrtini država članica i količina radioaktivnog otpada iz aktivnosti razgradnje raste.

2.2 Procjene popisa

Procjenjuje se da se u EU-u potkraj 2023. nalazilo ukupno **2 593 000 m³** radioaktivnog otpada (povećanje od 11 % u odnosu na prethodno razdoblje izvješćivanja, što odgovara prosječnoj godišnjoj proizvodnji manjoj od 65 000 m³). U tablici 1. prikazan je pregled količine radioaktivnog otpada u 2023. u usporedbi s 2019. Oko 66 % (1 692 000 m³) tog otpada je odloženo, a 34 % (901 000 m³) je uskladišteno i zahtijevalo je daljnje gospodarenje. Potkraj 2023. države članice s programima za proizvodnju nuklearne energije, njih 15, ⁽⁹⁾ proizvodile su 99,5 % ukupne količine radioaktivnog otpada s popisa u EU-u.

Većina država članica predstavila je svoje popise radioaktivnog otpada koristeći sustav razvrstavanja utvrđen u sigurnosnim smjernicama GSG-1 Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) ⁽¹⁰⁾ ili je dostavila matrice koje omogućuju pretvaranje podataka iz njihovih nacionalnih sustava razvrstavanja u sustav razvrstavanja koji preporučuje IAEA. Većina država članica upotrijebila je i usklađeni skup podataka za izvješćivanje o nacionalnim

⁽⁶⁾ Belgija, Bugarska, Češka, Finska, Francuska, Mađarska, Nizozemska, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Španjolska i Švedska. Osim toga, iako nema nijednu nuklearnu elektranu na vlastitom državnom području, Hrvatska u suvlasništvu sa Slovenijom ima nuklearnu elektranu Krško.

⁽⁷⁾ Vidjeti informacijski sustav IAEA-e o nuklearnim reaktorima: <https://www.iaea.org/pris>.

⁽⁸⁾ Vidjeti bazu podataka IAEA-e o istraživačkim reaktorima: <https://nucleus.iaea.org/rrdb/home#/home>.

⁽⁹⁾ Belgija, Bugarska, Češka, Finska, Francuska, Italija, Litva, Mađarska, Nizozemska, Njemačka, Rumunjska, Slovačka, Slovenija, Španjolska i Švedska.

⁽¹⁰⁾ „Razvrstavanje radioaktivnog otpada”, Opće sigurnosne smjernice, IAEA, Beč, 2009.

popisima, koji su zajednički pripremili Komisija, IAEA i Agencija OECD-a za nuklearnu energiju.

Podaci pokazuju da u zemljama u kojima postoje načini za odlaganje vrlo nisko radioaktivnog otpada (VLLW) i nisko radioaktivnog otpada (LLW) taj proces od nastanka do odlaganja općenito dobro funkcionira. To ne vrijedi za srednje radioaktivni otpad (ILW), visoko radioaktivni otpad (HLW) i istrošeno gorivo jer trenutačno nigdje nije u pogonu odlagalište za rukovanje tim kategorijama.

Tablica 1: Količina radioaktivnog otpada u EU-u 2019. i 2023.

Otpad	Količine radioaktivnog otpada u EU-u (m ³ , zaokruženo na tisuće*)					
Kategorija	Uskladišteno		Odloženo		Ukupno	
Godina	2019.	2023.	2019.	2023.	2019.	2023.
Vrlo nisko radioaktivni otpad (VLLW)	233 000	303 000	462 000	558 000	695 000	861 000
Nisko radioaktivni otpad (LLW)	353 000	381 000	1 068 000	1 109 000	1 421 000	1 491 000
Srednje radioaktivni otpad (ILW)	191 000	211 000	22 000	25 000	213 000	236 000
Visoko radioaktivni otpad (HLW)	4 800	5 200	0	0	4 800	5 200
Ukupno (m³)	782 000	901 000	1 552 000	1 692 000	2 334 000	2 593 000

* Osim visoko radioaktivnog otpada (HLW), koji je zaokružen na stotine.

Potkraj 2023. u EU-u je bilo uskladišteno približno **59 500 tHM** istrošenog goriva (povećanje od približno 6 % u odnosu na 2019.). Sve istrošeno gorivo u EU-u trenutačno je uskladišteno jer u čitavom svijetu u pogonu nije nijedno civilno odlagalište istrošenog goriva. Male količine istrošenog goriva i dalje se šalju na preradu izvan EU-a, stoga se očekuje povrat tog otpada nakon prerade u sljedećim desetljećima.

3 SIGURNO I ODGOVORNO GOSPODARENJE RADIOAKTIVNIM OTPADOM I ISTROŠENIM GORIVOM

3.1 Nacionalni okviri i programi

Nacionalni okviri država članica posljednjih su se godina općenito nastavili poboljšavati u cijelom EU-u. Samoocjenjivanja, ojačana međunarodnim stručnim pregledima, pokazala su se

kao jedan od pokretača tih pozitivnih promjena.

Jedna je od ključnih obveza iz Direktive izrada nacionalnog programa odnosno nacionalnog strateškog plana u kojem se utvrđuje način na koji se nacionalne politike trenutačno provode ili će se provoditi u budućnosti. Sve države članice imaju uspostavljene nacionalne programe i stalno ih dorađuju. Tijekom razdoblja izvješćivanja 11 država članica obavijestilo je Komisiju o svojim ažuriranim nacionalnim programima. Međutim, bilo je i slučajeva u kojima države članice nisu pregledavale i ažurirale nacionalne programe onoliko redovito koliko je utvrđeno u njihovu nacionalnom zakonodavstvu. Stabilna provedba nacionalnih programa i njihovo brzo ažuriranje kad se ukaže potreba obilježja su odgovornog gospodarenja radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom. Zbog toga bi sve države članice trebale optimizirati planiranje, izdvojiti dostatne resurse, provesti potrebne aktivnosti istraživanja i osposobljavanja te osigurati sudjelovanje javnosti i ostalih dionika.

Trenutačno nema povreda povezanih s prenošenjem Direktive i nacionalnih okvira. Međutim, Komisija je tijekom prethodnih ciklusa izvješćivanja morala protiv nekih država članica pokrenuti nekoliko postupaka povezanih s provedbom Direktive i usklađenošću njihovih nacionalnih programa sa zahtjevima Direktive. Potkraj 2025. u tijeku je bilo 16 postupaka zbog povrede ⁽¹¹⁾.

3.2 Nadležna tijela

Prema informacijama iz nacionalnih izvješća nadležnim regulatornim tijelima osigurava se tehnička i financijska neovisnost.

U regulatornim tijelima mora raditi dovoljno odgovarajućeg osoblja da bi se mogla pobrinuti za sigurnu i djelotvornu provedbu nacionalnih programa. Zbog obnovljenog interesa i ulaganja u projekte nuklearne energije u posljednje vrijeme države članice moraju planirati jačanje svojih nadležnih tijela, među ostalim za sigurno gospodarenje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom. Komisija je u najnovijem oglednom nuklearnom programu (PINC) ⁽¹²⁾ iznijela analizu potreba povezanih s novim reaktorima i dugoročnim radom, imajući na umu da različite države članice imaju različite administrativne pristupe.

3.3 Politike kružnosti i odlaganja

Nastanak radioaktivnog otpada i količinu radioaktivnog otpada koji se odlaže trebalo bi svesti na najmanju mjeru koja je razumno izvediva. Opcije kao što su oslobađanje materijala od regulatorne kontrole i njihova naknadna ponovna uporaba ili recikliranje posebno su uočljive u tekućim aktivnostima razgradnje.

Većina država članica planira odložiti radioaktivni otpad i istrošeno gorivo na svojem državnom području, no nisu sve donijele konačnu odluku, a neke i dalje razmatraju mogućnost zajedničkih multinacionalnih rješenja za odlaganje. Komisija je provela pilot-

⁽¹¹⁾ Austrija, Belgija, Bugarska, Danska, Estonija, Grčka, Hrvatska, Irska, Italija, Latvija, Litva, Nizozemska, Njemačka, Portugal, Rumunjska i Slovenija.

⁽¹²⁾ Komunikacija Komisije, Ogledni nuklearni program u skladu s člankom 40. Ugovora o Euratomu – završna verzija (nakon mišljenja EGSO-a), COM(2026) 120 final od 10.3.2026., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex:52026DC0120>.

projekt „Prijedlog zajedničkog europskog pristupa radioaktivnom otpadu” (¹³) u okviru kojeg je uključila što više nacionalnih tijela u uspostavu foruma za raspravu o mogućim zajedničkim rješenjima za gospodarenje otpadom u Europi.

Države članice s programima za proizvodnju nuklearne energije namjeravaju odlagati svoje istrošeno gorivo u duboka geološka odlagališta. Neke zemlje prerađuju svoje istrošeno gorivo, dok druge tu mogućnost ostavljaju otvorenom.

Planirano je da prvo odlagalište istrošenog goriva započne s radom u Finskoj do 2027. U Švedskoj i Francuskoj u tijeku su investicijski projekti za izgradnju sličnih postrojenja čije se dovršenje očekuje u sljedećem desetljeću. U usporedbi s podacima iz prethodnog izvješća više država članica aktivno radi na različitim pripremnim fazama za duboka geološka odlagališta. Predviđeni datumi puštanja u pogon većine dubokih geoloških odlagališta za visoko radioaktivni otpad i istrošeno gorivo trenutačno su između 2050. i 2075.

3.4 Procjene troškova i financiranje

Gotovo sve države članice dostavile su informacije o procjeni troškova svojih nacionalnih programa. Procijenjeni ukupni trošak gospodarenja radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom (¹⁴) u EU-u 2023. i dalje je iznosio oko 300 milijardi EUR, u skladu s prethodnim izvješćima Komisije.

Nacionalne procjene znatno se razlikuju prema metodologiji, pretpostavkama, potpunosti podataka, opsegu i vremenskim okvirima jer su za različite nacionalne okolnosti potrebni različiti nacionalni pristupi. Radi više razine transparentnosti i veće sigurnosti financiranja Komisija surađuje s državama članicama u okviru stručne skupine za financijske aspekte završnih aktivnosti nuklearnih postrojenja (¹⁵) kako bi pružila smjernice za izvješćivanje o troškovima nacionalnih programa za gospodarenje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom.

Većina država članica dostavila je i informacije o sustavima financiranja za provedbu nacionalnih programa, uzimajući u obzir odgovornost proizvođača istrošenog goriva i radioaktivnog otpada. Postoje znatne razlike u tim sustavima, pri čemu se nekoliko država članica za financiranje oslanja na naknadu koja se naplaćuje za proizvodnju električne energije, druge na plaćanja koja se temelje na značajkama otpada, a neke na državni proračun.

Budući da rashodi obično nastaju tek nakon upotrebe radioaktivnih materijala ili nuklearnog goriva, u nekim slučajevima nekoliko desetljeća kasnije, troškovi završnih aktivnosti moraju se uzeti u obzir u ranoj fazi novih nuklearnih aktivnosti. Komisija je u PINC-u istaknula da su predanost vlade i odgovarajuće financiranje proizvođača otpada za učinkovitu razgradnju i

(¹³) Na temelju inicijative zastupnika u Europskom parlamentu financiranje je uključeno u proračun EU-a. https://energy.ec.europa.eu/document/download/b74f0a8f-ef96-45ce-8301-5c8d86b9c5d1_en?filename=C_2023_4577_1_EN_annexe_acte_autonome_nlw_part1_v1.pdf.

(¹⁴) „Procijenjeni ukupni trošak gospodarenja radioaktivnim otpadom” znači ukupni agregirani trošak svih nacionalnih programa država članica EU-a koji obuhvaćaju sve vrste istrošenog goriva i radioaktivnog otpada u njihovoj nadležnosti i sve faze gospodarenja istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom od nastanka do odlaganja.

(¹⁵) <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=hr&groupID=3777>.

odgovorno gospodarenje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom ključni za postizanje sigurnosti i kontinuirane javne potpore upotrebi nuklearne energije.

3.5 Praćenje programa i izvješćivanje

Nekoliko država članica ostvarilo je napredak u upotrebi ključnih pokazatelja uspješnosti pri praćenju provedbe nacionalnih programa. Međutim, djelotvorno praćenje napretka i izvješćivanje o uspješnosti i dalje donose poteškoće.

Države članice u većini su slučajeva o istraživačkim, razvojnim i demonstracijskim djelatnostima koje su potrebne za provedbu rješenja za gospodarenje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom izvješćivale vrlo općenito, stoga ih se potiče na pružanje konkretnijih i ciljanih informacija o tim aktivnostima. Komisija pozitivno ocjenjuje činjenicu da većina država članica sudjeluje u postojećem Europskom partnerstvu za gospodarenje radioaktivnim otpadom ⁽¹⁶⁾.

3.6 Transparentnost i sudjelovanje javnosti

Države članice nisu izvijestile o velikim promjenama u mjerama i pristupima transparentnosti i sudjelovanju javnosti. Komisija ponovno ističe važnost učinkovite provedbe zahtjeva o transparentnosti i sudjelovanju javnosti, među ostalim pružanjem konkretnih informacija o praksi pri izvješćivanju Komisije.

4 ZAKLJUČCI

Tijekom razdoblja izvješćivanja u državama članicama sigurno se gospodarilo radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom. Nacionalni okviri i programi uspostavljeni su u cijelom EU-u, najvećim dijelom na transparentan i participativan način. Sve države članice trebale bi se pobrinuti da su njihovi nacionalni programi ažurirani. Pokazalo se da je sustav samoocjenjivanja i međunarodnih stručnih pregleda u skladu s potrebama te da potiče ažuriranja i stalno poboljšanje gospodarenja otpadom.

Najvećim udjelom radioaktivnog otpada prema količini gospodarilo se na siguran način (i tako se odlagao), što je također vidljivo iz povećanja odloženih količina i smanjenja uskladištenih količina. Većina država članica radi na razvoju odlagališta. Međutim, nekoliko država članica još uvijek nema jasno definirane strategije gospodarenja radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom, što otežava njihov napredak.

Praćenje i financiranje nacionalnih programa država članica i dalje su glavna pitanja koja nacionalna tijela trebaju riješiti. Procjene troškova u nekim su slučajevima zastarjele ili nisu dovoljno sveobuhvatne. To može utjecati na djelotvornost sustava financiranja i stvoriti rizik da oni neće biti dovoljni za pokrivanje budućih troškova, čime se nepotrebno opterećuju buduća naraštaja. Već su u tijeku aktivnosti povezane sa smjernicama za izvješćivanje o troškovima nacionalnih programa ⁽¹⁷⁾. Međutim, postoje dodatna područja u kojima bi

⁽¹⁶⁾ <https://www.ejp-eurad.eu/>.

⁽¹⁷⁾ Stručna skupina za financijske aspekte završnih aktivnosti nuklearnih postrojenja sastavlja smjernice za izvješćivanje o troškovima nacionalnih programa za gospodarenje istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom <https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert->

konkretniji kriteriji izvješćivanja pomogli državama članicama u pripremi nacionalnih izvješća.