



Briuselis, 2025 m. rugsėjo 19 d.
(OR. en)

13032/25

RECH 402
ATO 74

PRIDEDAMAS PRANEŠIMAS

nuo:	Europos Komisijos generalinės sekretorės, kurios vardu pasirašo direktorė Martine DEPREZ
gavimo data:	2025 m. rugsėjo 18 d.
kam:	Europos Sąjungos Tarybos generalinei sekretorei Thérèse BLANCHET
Komisijos dok. Nr.:	COM(2025) 505 final
Dalykas:	KOMISIJOS ATASKAITA TARYBAI IR EUROPOS PARLAMENTUI Stipriasraučio reaktoriaus eksploatavimas 2020–2023 m.

Delegacijoms pridedamas dokumentas COM(2025) 505 final.

Pridedama: COM(2025) 505 final



Briuselis, 2025 09 18
COM(2025) 505 final

KOMISIJOS ATASKAITA TARYBAI IR EUROPOS PARLAMENTUI

Stipriasraučio reaktoriaus eksploatavimas 2020–2023 m.

{SWD(2025) 265 final}

STIPRIASRAUČIO REAKTORIAUS EKSPLOATAVIMAS 2020–2023 M. ATASKAITINIŲ LAIKOTARPIU

2020 m. birželio 29 d. Taryba priėmė Jungtinio tyrimų centro (JRC) įgyvendintą ketverių (2020–2023) metų papildomų mokslinių tyrimų programą, susijusią su Petene (Nyderlandai) įrengto stipriasraučio reaktoriaus eksploatavimu (Tarybos sprendimas 2020/960/Euratomas) ⁽¹⁾. Šio Tarybos sprendimo 5 straipsnyje numatyta, kad Komisija turi informuoti Europos Parlamentą ir Tarybą – užbaigus programą parengti galutinę šio sprendimo įgyvendinimo ataskaitą. Tas įpareigojimas įvykdomas šia ataskaita.

Stipriasrautis reaktorius eksploatuojamas nuo 1961 m. ir teikia įvairių švitinimo vietos galimybių (reaktoriaus aktyviojoje zonoje, reflektoriaus zonoje ir baseino pusėje).

Pagrindiniai papildomos mokslinių tyrimų programos tikslai:

- užtikrinti saugų ir patikimą stipriasraučio reaktoriaus veikimą, kad būtų užtikrinamas neutronų srauto tiekimas eksperimentiniais tikslais,
- leisti mokslinių tyrimų institutams stipriasrautį reaktorių efektyviai naudoti įvairioms reikmėms: i) branduolinių reaktorių saugai gerinti, ii) taikyti jį sveikatos sektoriuje (įskaitant medicininių izotopų kūrimą), iii) branduolių sintezei, iv) fundamentiniams moksliniams tyrimams bei mokymams ir v) atliekų tvarkymui (įskaitant galimybę tirti Europai svarbių reaktorių sistemų branduolinio kuro saugos problematiką).

Stipriasrautis reaktorius naudojamas komercinei radioaktyviųjų izotopų gamybai ir yra mokymosi priemonė doktorantams ir podoktorantūros stipendininkams, kad jie galėtų vykdyti mokslinių tyrimų veiklą pagal nacionalines ar Europos programas.

1. SAUGUS STIPRIASRAUČIO REAKTORIAUS EKSPLOATAVIMAS

Stipriasraučio reaktoriaus savininkė (nuoma 99 metų laikotarpiui) yra Europos atominės energijos bendrija (Euratomas). Stipriasrautį reaktorių valdo bendrovė *Nuclear Research and Consultancy Group* (NRG). Ši bendrovė eksploatuoja ir techniškai prižiūri jėgainę ir organizuoja su reaktoriumi susijusią komercinę veiklą. Ji turi Nyderlandų nacionalinio reguliuotojo ANVS (*Authority for Nuclear Safety and Radiation Protection*) suteiktą eksploatavimo licenciją. Kaip ir branduolinėse jėgainėse, kas 10 metų teisiškai privaloma vykdyti periodinę stipriasraučio reaktoriaus saugos patikrą. Ją atlieka NRG.

2020–2023 m. ataskaitiniu laikotarpiu stipriasrautis reaktorius buvo eksploatuojamas daugiau nei 90 % numatyto eksploatacijos laiko (buvo nustatyta, kad jis sudarys apie

⁽¹⁾ OL L211, 2020 7 3, p. 14.

70 % kalendorinių metų). 2020–2023 m. stipriasrautis reaktorius buvo eksploatuojamas 991 dieną.

Dėl reaktoriaus eksploatavimo saugumo 2020 m. reguliavimo institucijai buvo išsiųsti penki pranešimai. Du iš jų buvo susiję su didesnėmis už numatytąsias bendromis apšvitos dozėmis gaminant molibdeną (Mo-99) ir išmontuojant elementus.

2021 m. reguliavimo institucijai buvo išsiųsti du pranešimai dėl laikino antrinės veiklos monitoriaus neveikimo ir ilgesnio nei patvirtintas apšvitos laikotarpio gamybos įrenginyje.

2022 m. reguliavimo institucijai buvo išsiųsti trys pranešimai: pirmasis – dėl užterštumo siurblinėje, antrasis – dėl laikino reaktoriaus apsauginio kevalo pažeidimo (dėl atjungimo atliekant techninę priežiūrą) ir paskutinis – dėl netinkamo dviejų veiklos monitorių veikimo.

2023 m. Nyderlandų branduolinės energetikos reguliavimo institucijai buvo išsiųstas tik vienas pranešimas dėl nuotėkio reaktoriaus baseino apsauginiame sluoksnyje. Buvo parengtas saugos vertinimas ir pateiktas Nyderlandų reguliavimo institucijai.

Visi 2020–2023 m. įvykiai buvo priskiriami INES 0 (t. y. įvykiai, neturintys reikšmės saugai ir (arba) neviršijantys leidžiamų ribų) pagal INES (tarptautinė branduolinių ir radiologinių įvykių skalė).

Kalbant apie darbuotojų radiacinę saugą eksploatuojant stipriasrautį reaktorių 2020–2023 m., pavienės ir bendros apšvitos dozės neviršijo numatytų ir teisės aktais nustatytų ribų.

Techninės priežiūros veiksmai apėmė visų sistemų, statinių ir komponentų prevencinę, korekcinę ir reguliarią techninę priežiūrą. Jie atlikti siekiant užtikrinti saugų ir patikimą stipriasraučio reaktoriaus veikimą. Pagrindiniai techninės priežiūros laikotarpio atlikti veiksmai:

- 1) planinė reguliari prevencinė ir korekcinė techninė priežiūra;
- 2) periodinis apsauginio kevalo sandarumo bandymas (kaip vienas iš licencijos reikalavimų);
- 3) saugai svarbių pirminės sistemos dalių (reaktoriaus slėginio korpuso, išleidimo tarpvamzdžių, dugno kamščio ir pirminės sistemos siurblinėje esančio pirminio vamzdžio) eksploatacinė priežiūra;
- 4) antrinės aušinimo sistemos valymas;
- 5) avarinio maitinimo dyzelinių generatorių atnaujinimas,
- 6) dviejų savaitių mokymas stipriasrautį reaktorių valdančios bendrovės personalui.

2. MOKSLINIAI TYRIMAI IR IZOTOPŲ GAMYBA

2.1. Moksliniai tyrimai

2020–2023 m. vykdėta ši mokslinė veikla:

- branduolinės saugos gerinimas nuotoliniu būdu matuojant kuro valkšnumą: per šį laikotarpį buvo atlikti du eksperimentai;
- branduolinis kuras yra labai svarbus visoms branduolinėms sistemoms ir būtinas jų veikimui bei saugumui užtikrinti, todėl geresnis kuro ypatybių ir mechanizmų, lemiančių pokyčius švitinimo metu, supratimas yra labai svarbus kuriant tikslesnius ir prognozuojamus kodus kuro elementams imituoti;
- išlydytos druskos reaktoriaus technologijos tyrimai: išlydytos druskos reaktorių yra IV kartos branduolinis reaktorius, kuriame pagrindinis branduolinio reaktoriaus aušalas ir (arba) kuras yra išlydytos druskos ir daliosios medžiagos mišinys. Išlydytos druskos reaktoriai yra efektyvesni ir sukuria mažiau atliekų;
- bendras eksperimentinės išlydytos druskos programos tikslas – įgyti patirties tvarkant, švitinant, po apšvitos tiriant išlydytą druską ir tvarkant jos atliekas;
- atlikti medžiagų apšvitinimo eksperimentai, susiję su grafito irimu (svarbus veiksnys, pagal kurį nustatomas likęs pažangių dujomis aušinamų reaktorių eksploatavimo laikas);
- „Jules Horowitz“ reaktoriaus (JHR) konstrukcinių medžiagų aliuminio lydinio mėginiai buvo apšvitinti, kad būtų galima pateikti duomenis būsimai JHR priežiūros programai.

Nuo 2024 m. Euratomo suinteresuotosios šalys toliau bendradarbiauja kurdamos kuro ir medžiagų apšvitinimo įrenginius, kurie taps nauja eksperimentinių darbų stipriasraučiamame reaktoriuje aplinka. Diejami keturi nauji švitinimo įrenginiai (eksperimentiniai įrenginiai), skirti tirti išlydytos druskos reaktorių (du švitinimo įrenginiai), įrenginys lydiniams ir dar vienas įrenginys pagreitintoms bandomosioms medžiagoms kapsulėse (kaip bendros eksperimentinės programos eksperimentų serija, vykdoma pagal Branduolinės energijos agentūros švitinimo eksperimentų programą (FIDES) antrąjį trejų metų laikotarpį).

2.2. Izotopų gamyba

Kasdien maždaug 30 000 pacientų diagnostikai ir terapijai visame pasaulyje reikalingi Peteno stipriasraučiamame reaktoriuje pagaminti medicininiai radioaktyvieji izotopai.

Iš šių izotopų svarbiausias ir visus kitus smarkiai lenkia molibdenas-99. Jis atlieka svarbų vaidmenį diagnozuojant širdies ligas bei vėžio diagnostikai tiriant kaulus ir organus. Be to, kuriami nauji gydymo metodai, todėl naujų izotopų paklausa nuolat auga. Turint omenyje gaminamų izotopų pusėjimo trukmę ir didelę paklausą susijusioms gydymo reikmėms, labai svarbu turėti infrastruktūrą savalaikės logistikos paslaugoms.

Stipriasrautis reaktorius yra vienas didžiausių molibdeno-99 gamintojų pasaulyje. Jame pagaminama molibdeno-99 izotopų 30 000 pacientų dozių per dieną, o per 991 dieną susidaro daugiau nei 40 milijonų pacientų dozių, eksploatuojant reaktorių pilnu pajėgumu 2020–2023 m. ataskaitiniu laikotarpiu.

Izotopų paklausa didelė ir kitiems vaistams gaminti. Be molibdeno-99 ir lutecio-177, stipriasraučiam reaktoriuje įvairioms medicininėms reikmėms pagaminama daug terbio-161, itrio-90, iridžio-192 ir holmio-166.

Stipriasraučiam reaktoriuje iniciatyviai gaminami medicininiai izotopai ir jis padeda kurti naujus gydymo būdus ir plėtoti branduolinės medicinos rinką. 2020–2023 m. ataskaitiniu laikotarpiu buvo pradėti arba paskelbti nauji klinikiniai tyrimai su liuteciu-177, o stipriasraučiam reaktoriuje rinkai buvo pagaminta daugiau liutecio-177, todėl buvo galima gydyti daugiau pacientų.

Be medicininių izotopų gamybos, stipriasraučio reaktoriaus valdytoja NRG|PALLAS taip pat daug dėmesio skiria branduolinės medicinos inovacijoms. Ataskaitiniu laikotarpiu padaryta didelė pažanga plėtojant įgūdžius medicininių izotopų apdorojimo srityje ir kuriant reikiamą infrastruktūrą. Šiam tikslui buvo įkurta FIELD-LAB. FIELD-LAB – svarbi inovacijų laboratorija, padedanti paspartinti naujų branduolinių vaistų kūrimą ir jų pateikimą į rinką. Padedant šiai įstaigai, stipriasraučio reaktoriaus pagaminti medicininiai izotopai bus prieinami klinikiniams tyrimams. Ši novatoriška infrastruktūra dar labiau padidins stipriasraučio reaktoriaus teigiamą poveikį sveikatos sektoriui.

3. FINANSINIAI ĮNAŠAI PROGRAMAI ĮGYVENDINTI

2020–2023 m. valstybės narės skyrė šiuos finansinius įnašus papildomai mokslinių tyrimų programai įgyvendinti:

- Nyderlandai – 26 654 000 EUR
- Prancūzija – 1 200 000 EUR

Įsidėmėtina, kad šiais įnašais padengiamos išlaidos, susijusios su stipriasraučio reaktoriaus eksploatavimu ir eksploatavimo nutraukimu. Eksploatavimo išlaidų deficito, įskaitant galimas techninės priežiūros ar remonto išlaidas, Komisija nedengia.

Papildomos mokslinių tyrimų programos metinis įnašas į eksploatavimo nutraukimo fondą yra 800 000 EUR per metus. Ši suma imama iš įprasto papildomos mokslinių tyrimų programos biudžeto. 2023 m. gruodžio 31 d. duomenimis, eksploatavimo nutraukimo fonde iš viso buvo 23 639 000 EUR.

Vadovaudamasi Tarybos reglamente (Euratomas) 2021/100 nustatyto įgaliojimu, JRC paskyrė nepriklausomą ekspertų grupę, kuri peržiūrėjo 2022 m. Peteno stipriasraučio reaktoriaus eksploatavimo nutraukimo planą. Buvo siekiama įvertinti plano išsamumą, įgyvendinamumą ir išlaidų sąmatas, įvertinti įgyvendinimo scenarijus ir paremti strateginius sprendimus dėl finansavimo ir galimo atsakomybės perdavimo Nyderlandų valstybei. Peržiūroje ⁽²⁾ daroma išvada, kad bendros eksploatavimo nutraukimo išlaidos sudaro maždaug 244 mln. EUR. Tačiau tai yra geriausias įmanomas įvertis, kurį veikia keletas neužtikrintų aspektų, įskaitant atliekų kiekius, grafiko riziką ir vietos galutinės būklės kriterijus, dėl kurių galutinės išlaidos gali būti didesnės. Atsižvelgiant į tai, papildomoje programoje šiuo metu numatyta maždaug 23,6 mln. EUR sudaranti suma yra akivaizdžiai nepakankama numatomiems eksploatavimo nutraukimo įsipareigojimams (kuriuos turi prisiimti Euratomas) padengti.

Kitos JRC išlaidos, patirtos 2020–2023 m. ataskaitiniu laikotarpiu ir apmokėtos iš papildomos mokslinių tyrimų programos biudžeto, apima i) tiesiogines išlaidas personalui (pvz., papildomos stipriasraučio reaktoriaus mokslinių tyrimų programos valdymas) – 281 000 EUR, ii) paramos išlaidas (pvz., teisinėms konsultacijoms) ir komunalinius mokesčius (pvz., elektra, vanduo, šildymas) – 2 585 000 EUR, ir iii) panaudoto kuro tvarkymo išlaidas – 5 719 000 EUR.

Pridėtame tarnybų darbiniame dokumente pateikiami išsamesni stipriasraučio reaktoriaus eksploatacijos rezultatai 2020–2023 m. ataskaitiniu laikotarpiu.

⁽²⁾ Galutinė ataskaita. Stipriasraučio reaktoriaus eksploatavimo nutraukimo plano, numatytų išlaidų ir jo įgyvendinimo peržiūra (JRC/IPR/2023/RP/1498 – Rev. C, 2025 m. vasario mėn.).