



Briselē, 2026. gada 5. oktobrī
(OR. en)

13999/26

RECH 398
ATO 50
COMPET 1162

PAVADVĒSTULE

Sūtītājs:	Eiropas Komisijas ģenerālsekretāre, parakstījusi direktore <i>Martine DEPREZ</i>
Saņemšanas datums:	2026. gada 1. oktobris
Saņēmējs:	Eiropas Savienības Padomes ģenerālsekretāre <i>Thérèse BLANCHET</i>
K-jas dok. Nr.:	COM(2026) 528 final
Temats:	KOMISIJAS ZIŅOJUMS EIROPAS PARLAMENTAM, PADOMEI, EIROPAS EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI UN REĢIONU KOMITEJAI Starpposma izvērtējums par to, kā īstenots Padomes Lēmums (Euratom) 2021/281, ar kuru groza Lēmumu 2007/198/Euratom, ar ko izveido Eiropas Kopuzņēmumu <i>ITER</i> un kodolsintēzes enerģētikas attīstības vajadzībām un piešķir tam priekšrocības

Pielikumā ir pievienots dokuments COM(2026) 528 final.

Pielikumā: COM(2026) 528 final



EIROPAS
KOMISIJA

Briselē, 1.10.2026.
COM(2026) 528 final

**KOMISIJAS ZIŅOJUMS EIROPAS PARLAMENTAM, PADOMEI, EIROPAS
EKONOMIKAS UN SOCIĀLO LIETU KOMITEJAI UN REĢIONU KOMITEJAI**

**Starpposma izvērtējums par to, kā īstenots Padomes Lēmums (Euratom) 2021/281, ar
kuru groza Lēmumu 2007/198/Euratom, ar ko izveido Eiropas Kopuzņēmumu *ITER* un
kodolsintēzes enerģētikas attīstības vajadzībām un piešķir tam priekšrocības**

{SWD(2026) 289 final}

I. IEVADS

ITER ir starptautisks zinātniskās sadarbības projekts, kura mērķis ir pierādīt, ka kodolsintēzes enerģijas izmantošana miera nolūkiem ir zinātniski un tehnoloģiski iespējama. Ar *ITER* nolīgumu, ko 2006. gadā parakstīja *Euratom*¹ (ko pārstāvēja Eiropas Komisija), Amerikas Savienotās Valstis, Japāna, Koreja, Ķīna, Krievija un Indija, ir izveidota *ITER* organizācija (IO) kā starptautiska organizācija *ITER*² iekārtu celtniecībai, darbināšanai, ekspluatācijai un dezaktivēšanai Kadarašā, Francijā, un to dezekspluatācijas nodrošināšanai. *ITER* nolīgums uzliek par pienākumu katrai pusei veikt ieguldījumus natūrā (*ITER* iekārtas celtniecībai nepieciešamie komponenti) un naudā (finanšu līdzekļi IO darbībām).

Katrai nolīguma pusei ir jāizveido vietējā aģentūra (VA) kā struktūra koordinētai mijiedarbībai ar IO un ieguldījumu veikšanai puses vārdā. *Euratom* vietējā aģentūra ir *ITER* un kodolsintēzes enerģētikas attīstības vajadzībām izveidotais Eiropas kopuzņēmums (*Fusion for Energy – F4E*), kas 2007. gada martā tika izveidots ar Padomes Lēmumu 2007/198/*Euratom*³. Lēmumā ir noteikti šādi *F4E* uzdevumi:

- nodrošināt *Euratom* ieguldījumu *ITER* organizācijā⁴,
- nodrošināt *Euratom* ieguldījumu plašākas pieejas darbībās, ko veic kopīgi ar Japānu⁵,
- sagatavot un koordinēt demonstrējumu kodolsintēzes reaktora (*DEMO*) un ar to saistīto objektu celtniecības sagatavošanu.

Pašlaik *F4E* dalībnieki ir *Euratom* (ko pārstāv Komisija), *Euratom* ES dalībvalstis⁶ un Šveice. Trešās valstis var kļūt par *F4E* dalībniecēm saskaņā ar nosacījumiem, kuri noteikti Padomes Lēmumā 2007/198/*Euratom*, ar ko izveido *F4E*. *F4E* budžetu 80 % apmērā finansē no ES budžeta. Francija kā *ITER* uzņēmējvalsts finansē gandrīz 20 %. Pārējo daļu sedz citu *F4E* dalībnieku dalības maksa.

Padomes Lēmumā (*Euratom*) 2021/281⁷, ar ko groza Padomes Lēmumu 2007/198/*Euratom*, ir noteikts, ka Komisijai ir jāveic lēmuma īstenošanas starpposma izvērtēšana. Komisija ar ārēja darbuzņēmēja⁸ atbalstu ir sagatavojusi šo starpposma izvērtējumu, lai novērtētu *Euratom* dalību *ITER* ar *F4E* starpniecību saskaņā ar labāka regulējuma principiem. Izvērtējuma mērķis ir:

1. informēt par *ITER* programmas statusu;
2. nodrošināt elementus *Euratom* *ITER* programmas un *F4E* darbības uzlabošanai laikposmā no 2025. līdz 2027. gadam.

¹ *Euratom* (Eiropas Atomenerģijas kopiena) ir no ES juridiski nošķirta struktūra ar tiem pašiem dalībniekiem.

² *ITER* ir starptautisks zinātniskās sadarbības projekts, kura mērķis ir pierādīt, ka kodolsintēzes enerģijas izmantošana miera nolūkiem ir zinātniski un tehnoloģiski iespējama.

³ [2007/198/Euratom: Padomes Lēmums \(2007. gada 27. marts\), ar ko izveido Eiropas Kopuzņēmumu ITER un kodolsintēzes enerģētikas attīstības vajadzībām un piešķir tam priekšrocības.](#)

⁴ Celtniecības posmā *Euratom* ieguldījums veido aptuveni 45 % no *ITER* būvniecības izmaksām. Pārējo *ITER* dalībnieku daļas ir aptuveni 9 % katram.

⁵ Līdztekus *ITER* nolīgumam *Euratom* noslēdza atsevišķu divpusēju nolīgumu ar Japānu ("plašākas pieejas" ("BA") nolīgums), lai vēl vairāk veicinātu un koordinētu ar kodolsintēzi saistītas darbības ar Japānu.

⁶ To vidū bija arī Apvienotā Karaliste līdz Izstāšanās līguma stāšanās spēkā datumam (2020. gada 31. janvāris).

⁷ [Padomes Lēmums \(Euratom\) 2021/281 \(2021. gada 22. februāris\)](#), ar kuru groza Lēmumu 2007/198/*Euratom*, ar ko izveido Eiropas Kopuzņēmumu *ITER* un kodolsintēzes enerģētikas attīstības vajadzībām un piešķir tam priekšrocības (skatīt jo īpaši 5.c pantu).

⁸ Komisija ir publicējusi ziņojumu, ko sagatavojis ārējais darbuzņēmējs, kurš izraudzīts, lai sniegtu ārēju ieguldījumu starpposma izvērtējumā: https://op.europa.eu/lv/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-lv?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F.

Izvērtējumā galvenā uzmanība ir pievērsta Eiropas dalībai *ITER* projektā ar *Fusion for Energy* starpniecību pašreizējās daudzgadu finanšu shēmas (DFS) pirmajā pusē, proti, laikposmā no 2021. līdz 2024. gadam.

Tajā novērtēts *ITER* projekta un *F4E* sniegums salīdzinājumā ar projekta pamatscenāriju (kas nosaka darbības jomu, grafiku un budžetu), kas apstiprināts *ITER* projektam uz minēto laikposmu (2016. gada pamatscenārijs), un uz tā pamata izstrādātajiem *F4E* plānošanas dokumentiem⁹. IO pēc *ITER* padomes pieprasījuma 2024. gada jūnijā iesniedza jaunu pamatscenāriju, tāpēc tā izpilde neietilpst šā izvērtējuma tvērumā.

II. KĀDI BIJA EIROPAS DALĪBAS *ITER* PROJEKTĀ AR *F4E* STARPniecību SASNIEGUMI PĀRSKATA PERIODĀ?

a) Īss pārskats par *F4E* sniegumu

Padomes Lēmumā (Euratom) 2021/281 prasītajā izvērtējumā par *Euratom* dalību *ITER* projektā ar *F4E* starpniecību ir aplūkots progress, ko *F4E* ir spējis sasniegt attiecībā uz trim minētajā lēmumā noteiktajiem stratēģiskajiem mērķiem. *F4E* valdes locekļi 2024. gadā veiktā aptaujā *F4E* sniegumu kopumā novērtēja pozitīvi. Atbildēs uz jautājumu “**Cik lielā mērā ir sasniegti *F4E* sākotnējie mērķi?**” lielākā daļa uzskatīja, ka *F4E* ir sasniedzis mērķus un izpildījis darbības, kas tam noteikti *F4E* statūtos (Padomes Lēmuma 2007/198/Euratom pielikuma 2. un 3. pantā)¹⁰.

Lai *F4E* sniegumu novērtētu rūpīgāk, ir jānošķir dažādās *F4E* darbību jomas, kā izklāstīts turpmāk.

***ITER*.** Pārskata periodā *F4E* ir sniedzis ievērojamu daļu no saviem paredzētajiem ieguldījumiem *ITER*. Tas ir noslēdzis 24 lielus inženiertehniskos un būvniecības līgumus, kuriem paredzētā kopējā summa ir 3 miljardi EUR¹¹. *F4E* ir nodrošinājis lielu daļu ēku *ITER* objektā Francijā un *ITER* magnētu sistēmas (kas ir lielākā un integrētākā supravadošā magnētu sistēma, kāda jebkad uzbūvēta) Eiropas detaļas. Šos nozīmīgos sasniegumus 2024. gada oktobrī papildināja pirmā vakuumkameras Eiropas sektora piegāde¹², kam līdz 2026. gada vidum sekos pārējie sektori.

Lai gan šie sasniegumi nav noliedzami, progress ne vienmēr atbilda 2016. gada pamatscenārijam. Līdz 2023. gada beigām budžeta izpildes un *ITER* padomes (IP) un *F4E* valdes (“valde”) noteikto galveno atskaites punktu sasniegšanas līmenis bija zemāks par gaidīto: *F4E* bija saņēmis 65 % no saviem *ITER* kredītiem¹³, kas ir par 14 procentpunktiem

⁹ Pēc 2016. gada pamatscenārija apstiprināšanas *F4E* noteica jaunu grafiku un pārrēķināja saistīto galīgo izmaksu novērtējumu (*EAC*) attiecībā uz *F4E* ieguldījumu, kurš veikts projekta celtniecības posmā līdz brīdim, kad sasniegts pirmās plazmas atskaites punkts, ko bija paredzēts sasniegt 2025. gadā. *EAC* aptver iepriekšējās faktiskās izmaksas un turpmākās aplēstās izmaksas (tai skaitā turpmāko risku iespējamo ietekmi), kas saistītas ar *F4E* *ITER* pienākumu izpildi līdz 2035. gada beigām.

¹⁰ Dati, kas sniegti atbalsta pētījumā, kurš pieejams šeit: https://op.europa.eu/lv/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-lv?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F; skatīt 326. lpp. – 1. jautājums, atbilžu “lielā mērā” un “zināmā mērā” summa.

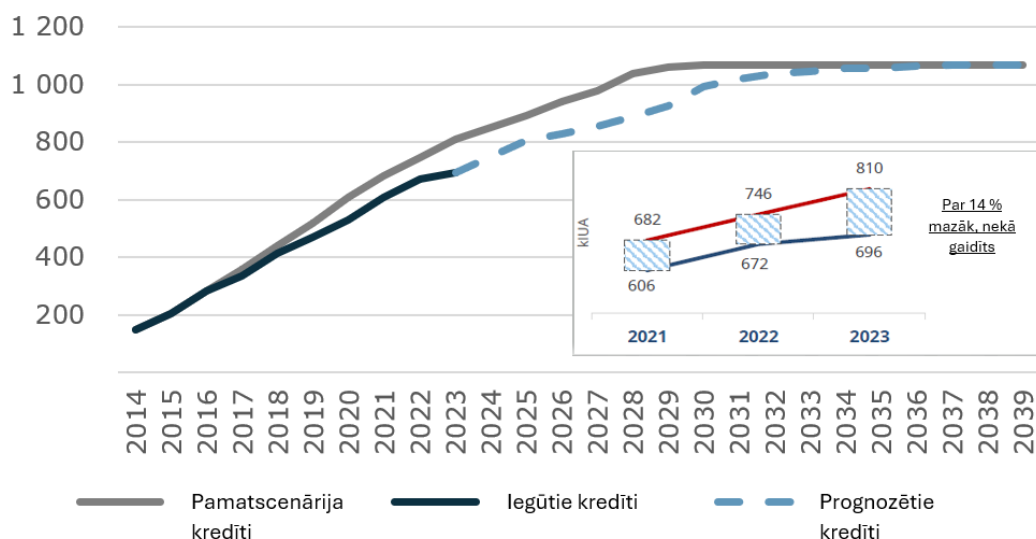
¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=NRaFSpd7cwA> (*ITER* celtniecība, 2024. gada oktobris); <https://www.youtube.com/watch?v=NRaFSpd7cwA> (*ITER* celtniecība, 2023. gada oktobris).

¹² <https://fusionforenergy.europa.eu/news/europes-first-iter-vacuum-vessel-sector-ready/>.

¹³ *ITER* kredīti ir vienības, ko *ITER* izmanto, lai noteiktu to komponentu natūrā vērtību, kuri vietējām aģentūrām ir jānodrošina un par kuriem tās ir vienojušās iepirkuma procesos (*PA*). Katrs no tiem atspoguļo konkrētu darbu, kas VA jāveic un jānodod IO. Katrā *PA* tiek noteikti atskaites punkti, par kuriem panākta vienošanās starp IO un

mazāk, nekā plānots 2016. gada pamatscenārijā. *ITER* projekta progresa uzraudzībai paredzēto IO pārvaldības (IP atskaites punkti) un *F4E* pārvaldības (valdes atskaites punkti) noteikto atskaites punktu izpilde salīdzinājumā ar 2016. gada pamatscenāriju ir arī aizkavējusies vidēji par 32 mēnešiem.

1. attēls. *ITER* kredīti salīdzinājumā ar 2016. gada pamatscenāriju, izteikti *kIUA*¹⁴



ES budžeta lēmēj institūcija DFS dokumentos piešķir 5,6 miljardus EUR *F4E* finansēšanai laikposmā no 2021. līdz 2027. gadam. Lēnākas projekta izpildes dēļ liela daļa paredzēto līdzekļu nav izlietoti, kā rezultātā laikposmā no 2021. līdz 2024. gadam *F4E* ir uzkrājušās neizlietotās apropriācijas. Valde un Komisija ir rīkojušās, lai pielāgotu *F4E* gada budžetus tā vajadzībām. Pamatojoties uz ES resursu pareizas finanšu pārvaldības principu, pašreizējā DFS no 5,6 miljardiem EUR 1 miljards EUR ir atgriezts vispārējā ES budžetā, lai ikgadējos budžeta lēmumus par saistību apropriācijām saskaņotu ar projekta faktiskajām vajadzībām.

1. tabula. *Euratom* saistības attiecībā uz *ITER* daudzgadu finanšu shēmās

	2007–2013	2014–2020	2021–2027
Eiropas ieguldījumi saistību apropriācijās (milj. EUR)	3273	2915	4562

Plašāka pieeja (BA). *BA* programmu veido trīs lieli projekti: i) satelīttokamaka programma (JT-60SA)¹⁵, ii) starptautiskās kodolsintēzes materiālu apstarošanas iekārtas inženiertehniskās izvērtēšanas un projektēšanas pasākumi (*IFMIF/EVEDA*) un iii) Starptautiskais Kodolsintēzes enerģijas pētniecības centrs (*IFERC*)¹⁶. *Euratom* ieguldījumu *BA* darbībās *F4E* kopumā ir sniedzis saskaņā ar apstiprināto grafiku. Laikposmā no 2021. līdz 2023. gadam *Euratom* ar

attiecīgo VA un kurus izmanto, lai atzīmētu progresu *PA* izpildē. Par katra atskaites punkta sasniegšanu tiek atbrīvots konkrēts daudzums *ITER* norēķinu vienībās (*IUA*) denominētu kredītu. Līdzīga sistēma pastāv attiecībā uz *BA* programmu, kuras norēķinu vienība ir *BAUA*.

¹⁴ *ITER* vai *BA* izmantotās vienības. *ITER* projektā ieguldījumi natūrā *ITER* organizācijā tiek organizēti, izmantojot iepirkuma procesus (*PA*), kas atspoguļo konkrētu darbu, kurš jāveic un jānodod *ITER* organizācijai. Kad *ITER* organizācija izstrādā *PA*, tiek panākta vienošanās par atskaites punktiem, kuri atzīmē projekta izpildes progresu vai par kuru sasniegšanu tiek atbrīvots konkrēts daudzums *ITER* norēķinu vienībās (*IUA*) denominētu kredītu.

¹⁵ Tās mērķis ir līdz *ITER* celtniecības pabeigšanai uzcelt un darbināt jaudīgāko kodolsintēzes iekārtu pasaulē – JT-60SA.

¹⁶ Projekts, kurā īsteno dažādus apakšprojektus kodolsintēzes zinātnē, izmantojot superdatošanas iekārtas.

F4E starpniecību *BA* darbībām atvēlēja 72 miljonus EUR. Nozīmīgs sasniegums izvērtēšanas periodā bija *JT-60SA* atklāšana 2023. gada beigās. Šai atklāšanai sekoja apkopes un remonta periods, un iekārtas darbība drīz atsāksies, sākoties pirmajām eksperimentālajām kampaņām. *JT-60SA* pašlaik ir pasaulē lielākā un progresīvākā funkcionējošā kodolsintēzes pētniecības ierīce, un tās sniegums sniegs informāciju, kas būs ārkārtīgi svarīga *ITER* celtniecībai un darbināšanai.

Lai maksimāli palielinātu ES investīciju atdevi un nodrošinātu, ka Eiropa saglabā vadošo pozīciju globālajā sacensībā par to, lai kodolsintēzi padarītu par dzīvotspējīgu enerģijas avotu, ir būtiski, lai Eiropas zinātnieki izmantotu privilēģēto iespēju piekļūt *JT-60SA*, piedaloties darbināšanas un ekspluatācijas darbībās un mācoties no tām.

DEMO. *DEMO* reaktora celtniecības sagatavošanā *F4E* investēja maz resursu, galvenokārt tāpēc, ka *F4E* bija jāvelta vairāk resursu *ITER* īstenošanā radušos kavējumu un problēmu risināšanai. Saskaņā ar Padomes Lēmumu 2007/198/Euratom *F4E* ir uzdevums “sagatavot un koordinēt darbību programmu, lai sagatavotos demonstrējumu kodolsintēzes reaktor[a] [*DEMO*] celtniecībai”. *ITER* īstenošanas kopējā aizkavēšanās nozīmēja arī to, ka galvenās kodolsintēzes tehnoloģijas bija sasniegušas zemāku brieduma pakāpi, nekā būtu vajadzīgs rūpnieciskajām darbībām, kas veicamas, gatavojoties *DEMO*. Tāpēc *F4E* iesaistīšanās *DEMO* darbībās galvenokārt tika virzīta, izmantojot īpašus projektus, kas tiek īstenoti saskaņā ar *BA* nolīgumu, un sadarbību ar *EUROfusion*, kas pārvalda Eiropas kodolsintēzes pētniecības darbības, kuras finansē no *Euratom* pētniecības un mācību programmas.

b) *ITER* celtniecības izmaksu pārsniegumu un celtniecības kavējumu analīze

ITER projekts pārskata periodā ir piedzīvojis ievērojamu kavēšanos un izmaksu pārsniegšanu, galvenokārt turpmāk norādīto iemeslu dēļ.

- i) **Pārāk vērienīgs 2016. gada pamatscenārijs, ko pieņēmusi *ITER* padome.** 2016. gada pamatscenārijs bija balstīts uz vislabāko tehniskā ziņā izpildāmo grafiku un izslēdza jebkāda veida neparedzētus apstākļus (grafika un izmaksu ziņā), tādējādi liedzot projektam elastību, kura nepieciešama, lai risinātu problēmas, kas rodas saistībā ar to, ka šis ir pirmais šāda veida projekts, un radot zināmas grūtības tā vispārējā pārvaldībā.
- ii) **Projekta gatavība un fakts, ka šī ir pirmā šāda veida iekārta.** Programma saskārās ar ievērojamiem izmaksu pārsniegumiem daudzo projekta izmaiņu un dažkārt nevajadzīgi sarežģītu tehnisko prasību dēļ. Šo atkārtoto izmaiņu (jo īpaši ar ēkām saistīto) dēļ *F4E* darbuuzņēmēji iesniedza pretenzijas, un tās veicināja izmaksu pieaugumu. Vairāki komponenti, kas *F4E* bija jānodrošina, arī radīja tehniskas problēmas, kuru apmēru *IO* un *F4E* bieži vien bija novērtējuši par zemu, un to ražošanai bija vajadzīgs ilgāks laiks, nekā bija saskaņots vai gaidīts. *F4E* galīgo izmaksu novērtējums (*EAC*)¹⁷ laikposmā no 2020. gada septembra līdz 2024. gada decembrim palielinājās par 1205 miljoniem EUR.
- iii) **Kvalitātes problēmas.** 2022. gadā *IO* konstatēja kvalitātes problēmas attiecībā uz objektā piegādātiem svarīgiem komponentiem (vakuumkameras sektoriem un kriostata siltumekrāniem)¹⁸. Šie komponenti bija jāremontē. Remontdarbu

¹⁷ *EAC* aptver iepriekšējās faktiskās izmaksas un turpmākās aplēstās izmaksas (tai skaitā turpmāko risku iespējamo ietekmi), kas saistītas ar *F4E ITER* pienākumu izpildi līdz 2035. gada beigām.

¹⁸ Pirmkārt, vairāki siltumekrāni, kas paredzēti, lai saglabātu *ITER* šķidrā hēlija aukstumaģentu aukstu un aizsargātu iekārtas sienas, korodēja un ieplaisāja, jo metinātās šuves mijiedarbojās ar metāla mazgāšanai izmantoto skābi. Otrkārt, tika konstatēts, ka daži vakuumkameras komponenti, kam savā starpā ārkārtīgi precīzi jāsavienojas, nav izgatavoti pietiekami precīzi. (Avots: *F4E* (2023), Konsolidētais 2022. gada darbības pārskats.)

veikšanai bija vajadzīgi divi gadi. Lai mazinātu remontdarbu ietekmi uz projekta kopējo grafiku, IO optimizēja iekārtas montāžas darbus.

- iv) **Covid-19 pandēmija un Ukrainā notiekošā kara sekas.** Covid-19 krīze izraisīja papildu kavējumus. Covid-19 pandēmija bija cēlonis lielākajai daļai kavējumu 2020. un 2021. gadā. Pandēmijas laikā noteiktie pārvietošanās, ceļošanas un ierašanās darbā ierobežojumi palēnināja kritiski svarīgu komponentu ražošanu, nosūtīšanu un uzstādīšanu.

Covid-19 pandēmijas un tai sekojošo ģeopolitisko notikumu, it īpaši Krievijas iebrukuma Ukrainā, izraisītā inflācijas spiediena dēļ ievērojami palielinājās visu ES komponentu ražošanas izmaksas. Šie notikumi sadārdzināja tādas izejvielas kā tērauds, kas ir *ITER* komponentu būvniecības neatņemama sastāvdaļa.

- v) **Regulējuma problēmas.** IO sniegtā tehniskā dokumentācija un atbildes, kas attiecās uz vairākiem licencēšanas jautājumiem (piemēram, neitronu fluenci, radiācijas kartēm, seismiskajiem aprēķiniem un vakuumkameras metināšanu), laikā, kad tās sākotnēji tika iesniegtas Francijas Kodoldrošības iestādei, ko pašlaik dēvē par Kodoldrošības un pretradiācijas aizsardzības iestādi (*ASNR*), nebija pietiekami sagatavotas. Līdz ar to *ASNR* 2022. gada janvārī informēja IO, ka tokamaka montāžas kontroles punkts, kas ir svarīgs regulatīvais atskaites punkts, netiks izpildīts IO gaidītajā termiņā. Tā dēļ visas “neatgriezeniskās” montāžas darbības¹⁹ tika apturētas līdz brīdim, kad IO būs sniegusi informāciju, kas ir pietiekama, lai *ASNR* varētu atkārtoti izskatīt šos licencēšanas dokumentus.

Lai gan starpposma izvērtējuma periodā *F4E* gadu no gada nav spējis izpildīt savas saistības, tas nesen ir uzlabojis savu darba plānu sagatavošanu un izpildi. Līdz 2023. gadam *F4E* atskaites punktu izpildes līmenis bija 50–60 % diapazonā, kas liecināja par tā prognožu ticamības trūkumu, un tā rezultātā gadu no gada veidojās kumulatīvi kavējumi. 2024. gadā *F4E* ziņoja par ievērojamu uzlabojumu, proti, tika sasniegti 84 % atskaites punktu.

III. *ITER* PROJEKTA SNIEGUMA UZLABOŠANAI VEIKTIE PASĀKUMI

IO līmenī. Kopš stāšanās amatā 2022. gada septembrī jaunais *ITER* organizācijas ģenerāldirektors (IO ĢD) ir strādājis pie projekta pamatscenārija pārstrādāšanas un vairākām pārvaldības reformām ar mērķi panākt, ka projekts virzās uz priekšu atbilstoši grafikam. Konkrētāk, IO ĢD būtiski mainīja organizāciju, ieviešot projekta matricas struktūru, un racionalizēja lēmumu pieņemšanas procesu. Turklāt viņš likvidēja vienu vadības līmeni un pilnībā reorganizēja vadības komandu, kurā pakāpeniski ieviesa deleģēšanas sistēmu²⁰. IO ir arī apzinājusi veidus, kā saremontēt dažu dalībnieku piegādātos galvenos komponentus (vakuumkameras sektoros un siltumekrānus), un ir uzlabojusi mijiedarbību ar Francijas kodoldrošības regulatīvo iestādi (*ASNR*). Lai gan joprojām pastāv daudzas problēmas, *ITER* padome 2024. gadā atzina, ka ir panākts ievērojams uzlabojums²¹.

***F4E* līmenī.** Pēc pašnāvības, kura notika 2021. gada maijā un kuras dēļ *F4E* darbinieki streikvoja, *F4E* tika veikta būtiska reorganizācija nolūkā īstenot reformas, ko *F4E* valde uzskatīja par nepieciešamām. Šie notikumi atklāja pārslogotības, stresa un nepieņemamas pārvaldības prakses kultūru. Tā dēļ 2022. gada jūnijā tika atlaists *F4E* direktors. Tika veikti

¹⁹ Neatgriezeniska darbība ir, piemēram, vakuumkameras sektoru sametināšana.

²⁰ Avots: IC-32/10, ģenerāldirektora vēstule (DG/2023/OUT/0114 (94EGSL)), punkts “Reorganizācija”.

²¹ *ITER* padomes trīsdesmit piektās sanāksmes (IC-35) protokols, 2024. gada novembris.

nepieciešamie pasākumi, lai aizsargātu visu darbinieku psiholoģisko labklājību un uzlabotu darba slodzes sadalījumu organizācijā.

2023. gada maijā tika pieņemts darbā jauns direktors, kurš saņēma uzdevumu i) nodrošināt ciešāku integrāciju starp *F4E* un IO, ii) izveidot modernu, daudzveidīgu un elastīgu organizāciju, iii) paātrināt Eiropas ieguldījuma sniegšanu *ITER* saskaņā ar apstiprināto grafiku, budžetu un kvalitāti, iv) sadarbīgi un pārredzami strādāt ar valdi, v) īstenot pareizu finanšu pārvaldību un uzlabot budžeta plānošanu un ziņošanu par budžetu un vi) atjaunot sadarbību ar zinātnes un nozares ieinteresētajām personām un *F4E* ilgtermiņa perspektīvu. 2024. gada 1. jūlijā *F4E* stājās spēkā jauna matricas organizācijas struktūrshēma ar mērķi racionalizēt tā pārvaldību un uzlabot mijiedarbību ar IO.

Komisija uzņēmās vadību *F4E* pārvaldībā, lai nodrošinātu, ka *F4E* vadība ievieš valdes pieprasītos steidzamos pasākumus, kas bija paredzēti darbinieku labbūtības saglabāšanai, jaunā direktora atlasei un tamdēļ, lai nodrošinātu, ka *F4E* koncentrējas uz savu pamatuzdevumu un nodod *ITER* galvenos komponentus, piemēram, vakuumkameras sektorus. Komisijas dienesti, kas pārstāv *Euratom F4E* pārvaldībā, pārskatīja savu uzraudzības stratēģiju, lai jo īpaši stiprinātu i) kritiski svarīgu projektu progresa un snieguma mērķu uzraudzību, ii) riska un tā mazināšanas pasākumu apzināšanu un iii) ES interešu saglabāšanu veidā, kā *F4E* īsteno savu uzdevumu.

IO un *F4E* integrācija. IO norādīja, ka tās darbību integrācija ar vietējo aģentūru darbībām ir joma, kurai jāpievēršas, lai uzlabotu projekta efektivitāti. Tāpēc IO un *F4E* ir pētījuši veidus, kā labāk integrēt savas darbības un izmantot iespējamo sinerģiju un papildināmību starp abām organizācijām. Kopš 2023. gada septembra *F4E* un IO ir pielikuši lielas pūles, lai noteiktu visbūtiskākās integrējamās darbības un funkcijas un izveidotu integrētas komandas, kam vidējā termiņā ir kopīgi grafiki, rīki (IT, datubāzes, rādītāji) un informācija un kas strādā efektīvāk kopīgo mērķu sasniegšanai.

Sagaidāmie integrācijas rezultāti ir efektivitātes pieaugums un iespējami ietaupījumi, jo IO un *F4E* varētu kopīgi noteikt iespējas optimizēt to, kā komponentus projektē, iepērk un piegādā. Tas būs īpaši svarīgi to komponentu un sistēmu (karsto kameru iekārta, diagnostikas un apkures komponenti/sistēmas un vakuumkameras iekšējie komponenti/sistēmas) agrīnajai projektēšanai, kas *F4E* vēl jānodrošina. Turklāt integrācija piedāvā jaunas karjeras iespējas *F4E* darbiniekiem un ļaus paturēt kvalificētus darbiniekus pat pēc komponentu nodrošināšanas. Nosacījumi *F4E* darbinieku norīkošanai uz IO (IO un *F4E* personāla noteikumi atšķiras) ir precizēti 2024. gadā parakstītajā administratīvajā nolīgumā.

Pamatscenārija pārskatīšana. 2024. gada jūnijā *ITER* organizācija (IO) iesniedza pārskatītu projekta pamatscenārija (tvērums, grafiks un izmaksas) redakciju, kuras mērķis bija mazināt būtiskus montāžas un nodošanas ekspluatācijā riskus un definēt neparedzētos apstākļus attiecībā uz grafiku un izmaksām, vienlaikus ņemot vērā pieredzi, kas gūta, veicot iepriekšējās pirmās šāda veida darbības. Ar jauno grafiku ir ieviestas būtiskas izmaiņas *ITER* iekārtas montāžas secībā. Tādējādi pārskatītajā grafikā tagad ir paredzēts “pētniecības darbības sākums” ar pirmo deitērija-deitērija (DD) kodoldarbību 2035. gadā, attiecībā uz kuru nav kavēšanās salīdzinājumā ar iepriekšējo grafiku. Kodolsintēzes enerģijas ieguves uzsākšana deitērija-tritija (DT) fāzē tagad ir gaidāma 2039. gadā. Šī jaunā pamatscenārija pamatā ir pakāpeniska licencēšanas pieeja, saskaņā ar kuru IO pārvaldīs Francijas kodoldrošības regulatora (*ASN*) pieprasītos drošības demonstrējumus pa posmiem, balstoties uz iepriekšējiem posmiem, lai samazinātu riskus turpmākajos posmos.

IV. KĀDA IETEKME IR BIJUSI EIROPAS DALĪBAI ITER AR F4E STARPNIECĪBU?

ES dalībai ITER ar F4E starpniecību ir bijusi svarīga ekonomiska, sociāla un tehnoloģiska ietekme. Kopš tā izveides F4E ir piešķīris kopumā 7,6 miljardus EUR publiskajos iepirkumos un 114 miljonus EUR dotācijās. Šie izdevumi ir devuši labumu plašam klāstam Eiropas uzņēmumiem, kuri ir spējuši apliecināt savu izcilību, attīstīt jaunas prasmes un tehnoloģijas un dažkārt eksportēt savu zinātību²².

Novērtējumā par 2018.–2024. gada periodu²³ iekļautā makroekonomiskās ietekmes analīze liecina, ka salīdzinājumā ar situāciju, kad ar F4E saistītie izdevumi nebūtu radušies un tā vietā līdzekļi būtu ietaupīti, F4E iztērētie aptuveni 5,62 miljardi EUR (2024. gada cenās) saskaņā ar aplēsēm ir radījuši aptuveni 5,95 miljardus EUR papildu bruto pievienotās vērtības un atbalstījuši aptuveni 39 000 darba gadu.

Runājot par ietekmi uz uzņēmumiem, jāmin, ka uzņēmumi, kas laikposmā no 2018. līdz 2024. gadam piegādāja preces vai sniedza pakalpojumus F4E, ziņoja par būtisku mācīšanās efektu, kas stiprinājis gan tehniskās, gan organizatoriskās spējas. F4E sadarbība ir radījusi jēgpilnu ietekmi uz zināšanām un inovāciju. Aptuveni puse no aptaujātajiem uzņēmumiem ziņoja, ka ir panākuši produktu vai procesu uzlabojumus, bieži vien pateicoties tehnoloģiskai pielāgošanai, bet mazāks skaits piegādātāju ir nonākuši līdz progresīvākiem rezultātiem, piemēram, patentiem, atvasuzņēmumiem vai vismodernākajām tehnoloģijām.

Saistībā ar šo starpposma izvērtējumu 2024. gadā veiktā F4E darbuzņēmēju aptauja apstiprināja, ka **līgumi ar F4E ir ievērojami uzlabojuši to tehnisko un organizatorisko lietpratību**. Ar ITER celtniecību saistītais darbs ir arī veicinājis zinātnisko inovāciju un jaunu tehnoloģiju izstrādi, par ko liecina 39 konkrētie lietojumi²⁴. Šie lietojumi ir konkrēti gadījumi, kad F4E līgumu kontekstā iegūtā zinātība ir veiksmīgi nodota rūpnieciskām darbībām kodolenerģijas jomā vai citās nozarēs (ūdeņradis, riepju rūpniecība, mobilā tehnika u. c.). Tai pašā laikā, lai gan uzņēmumi uzsvēra daudzas priekšrocības, ko sniedz dalība ITER procedūrās (piemēram, zināšanas, uzticamības pieaugums, sadarbības starptautiskā attīstība), tie minēja, ka to dalība ne vienmēr nesusi peļņu un ieguvumus. Svarīgi atzīmēt, ka vairāki darbuzņēmēji norādīja uz nepieciešamību **lietderīgi izmantot iegūtās zināšanas un nodrošināt, ka tiek īstenoti projekti, kas papildina ITER**. Pretējā gadījumā uzņēmumi riskē zaudēt prasmes, ko tie ieguvuši, pildot šos līgumus.

Citos pētījumos²⁵ ir uzsvērta ITER blakusietekme. Piemēram, tas, ka ASG Superconductors ir izstrādājis supravadošus elektromagnētus ITER vajadzībām, ir palīdzējis attīstīt tehnoloģijas, kas izmantojamas ne tikai kodolsintēzē²⁶, bet arī, piemēram, medicīniskajā diagnostikā, pusvadītāju jomā, elektronikas jomā un aizsardzībā.

Pateicoties Eiropas dalībai ITER, ir izveidojusies ES iekšzemes piegādes ķēde, kas piedāvā Eiropas augsto tehnoloģiju nozarēm un MVU vērtīgas iespējas īstenot inovāciju un izstrādāt atvasinātus produktus izmantošanai ārpus kodolsintēzes. F4E ir izvirzījis Eiropas kodolsintēzes piegādes ķēdes attīstīšanu un izveidi savas rūpniecības politikas centrā.

²² Zināšanu pārneses piemēru sk. <https://www.axios.com/pro/climate-deals/2024/05/01/commonwealth-fusion-progress>.

²³ 13. IKGADĒJAIS NOVĒRTĒJUMS PAR FUSION FOR ENERGY, galīgais pētījuma ziņojums, 2025.

²⁴ <https://fusion-technology-transfer.europa.eu/fusion-technology-portfolio/>.

²⁵ Piemēram, LGI un IHS Markit 2020. gada pētījumā [Follow up study on the economic benefits of ITER and BA projects to EU industry](#), ES Publikāciju birojs (europa.eu).

²⁶ [Follow up study on the economic benefits of ITER and BA projects to EU industry](#), ES Publikāciju birojs.

Nesenas iniciatīvas liecina, ka šī nozare Eiropā sāk strukturēties: ir izveidoti vairāki jaunuzņēmumi, un tie ir saņēmuši ievērojamu finansējumu²⁷. Turklāt 2024. gadā Eiropā tika izveidotas trīs kodolsintēzes arodasociācijas, kuru mērķis ir apvienot nozares jaunuzņēmumu un industriju intereses (Eiropas Kodolsintēzes asociācija, *Fusion Europe* un Kodolsintēzes nozares asociācijas ES filiāle). Tā ir jauna tendence: līdz 2024. gadam Eiropā nebija šādu asociāciju, kas būtu īpaši veltītas rūpnieciskajai kodolsintēzei, un ASV bija tikai viena šāda asociācija, proti, Kodolsintēzes nozares asociācija, kas ziņoja par kodolsintēzes progresu galvenokārt ASV un Eiropā.

Paredzams, ka Eiropas iesaistīšanās ITER ilgtermiņā arī sniegs pozitīvu ieguldījumu ES klimata mērķu sasniegšanā. Tāpēc Komisija uzskata, ka 100 % ar ITER saistīto izdevumu 2021.–2027. gada periodā veicina ES budžeta centienus klimata jomā. Paredzams, ka finanšu summas, kas iztērētas Eiropas dalībai ITER, palīdzēs sasniegt Komisijas ilgtermiņa klimata mērķus, it īpaši mērķi “kļūt par pirmo klimatneitrālo kontinentu, kļūstot par mūsdienīgu un resursu ziņā efektīvu ekonomiku”. Lai gan nav paredzams, ka ITER ražos elektroenerģiju, tas ir svarīgs projekts kodolsintēzes enerģijas attīstībai, kam ir potenciāls nākotnē nodrošināt jaunu bezemisijas enerģijas avotu. Tāpēc dalība ITER veicina Eiropas Savienības ilgtermiņa centienus “nodrošināt visiem piekļuvi uzticamai, ilgtspējīgai un mūsdienīgai enerģijai par pieejamu cenu”.

Visbeidzot, kā piemērs globālai partnerībai, kurā iesaistīti septiņi starptautiskie partneri (*Euratom*, Amerikas Savienotās Valstis, Japāna, Dienvidkoreja, Ķīna, Krievija un Indija), kas pārstāv vairāk nekā pusi pasaules iedzīvotāju, **ITER projekts palīdz sasniegt mērķi “stiprināt globālās partnerības īstenošanas līdzekļus un atjaunot globālo partnerību ilgtspējīgai attīstībai”**²⁸.

V. VAI IR SVARĪGI, LAI EIROPA ARĪ NĀKOTNĒ PIEDALĪTOS ITER AR F4E STARPNIECĪBU?

a) Vai Eiropas iesaistīšanās ITER būtu jāturpina, neraugoties uz sarežģīto kontekstu?

ITER nolīgumā ir noteikts, ka uzņēmējpusē, t. i., *Euratom*, nevar izstāties no nolīguma un tādējādi arī no projekta. Tāpēc *Euratom* ir puse, kas ir visvairāk ieinteresēta ITER sekmīgā īstenošanā. Lai pamatotu vajadzību pēc turpmākas ES intervences, ir arī jānodrošina, ka ITER turpina būt aktuāls.

Vairākas kodolsintēzes iniciatīvas pasaulē nesēn ir ziņojušas par būtiskiem sasniegumiem²⁹, un paziņojumu biežums kopš 2021. gada ir palielinājies³⁰. Dažas valstis,

²⁷ “Global Investment in the fusion private sector, Report from the F4E Fusion Observatory, 2nd Edition”, 2025.

²⁸ 17. ilgtspējīgas attīstības mērķis.

²⁹ *Foresight study on the worldwide developments in advancing fusion energy, including the small scale private initiatives*: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/83bc3ecd-b19c-11ed-8912-01aa75ed71a1/language-lv/format-PDF/source-292762830>.

³⁰ 1) ASV Nacionālā pašuzturošās kodolsintēzes iekārta (*NIF*) ir pasaulē lielākā inerciālās hermetizācijas kodolsintēzes (*ICF*) iniciatīva, un 2021. gadā *NIF* iekārta pasaulē pirmo reizi panāca degošas plazmas stāvokli “aizdedzi”, kurā plazma galvenokārt karst pati tajā notiekošo kodolsintēzes reakciju dēļ. 2022. gada decembrī jaunā *NIF* eksperimentā tika panākts enerģijas ieguvums no apstarotā mērķa, proti, kodolsintēzē saražotais enerģijas daudzums (3,15 MJ) bija lielāks nekā kodolsintēzes mērķim piegādātais lāzera enerģijas daudzums (2,05 MJ), un šis ir stabili aizdegušās kodolsintēzes plazmas rādītājs. Pēc decembra eksperimenta tika veikti vēl četri aizdedzināšanas eksperimenti. 2024. gada februārī veiktajā eksperimentā tika saražoti aptuveni 5,2 MJ, kas

Dažādas puses, ieskaitot dažus kodolsintēzes kopienas pārstāvjus, ir sākušas paust viedokli, ka kodolsintēzes enerģijas komercializācija varētu notikt ļoti drīz. Lai gan šis optimisms rada motivāciju un piesaista investīcijas, tas var arī aizēnot vēl gaidāmo tehnisko un finansiālo problēmu apmēru. Nereālistiskas gaidas rada ne tikai vilšanās risku, bet arī risku, ka mazināsies sabiedrības un politiskā uzticēšanās, bet tas savukārt varētu palēnināt progresu, ko *ITER* tiecas paātrināt. Lai gan ir pieliktas ārkārtējas pūles, lai *ITER* iekļautu pēc iespējas vairāk ar reaktoriem saistītu tehnoloģiju, ieskaitot supravadošus magnētus, aktīvi atdzesētus komponentus, kas ir tiešā saskarē ar plazmu, tehnoloģijas, ko izmanto darbībām ar tritiju, un attālinātas apkopes sistēmas, tā uzdevums pamatā joprojām ir veikt eksperimentus. *ITER* mērķis ir izpētīt un apgūt ilgnoturīgas degošas plazmas operācijas fiziku, nevis novērst visas tehnoloģiskās nepilnības, kas jānovērš, lai varētu izveidot komerciālu kodolsintēzes elektrostaciju. Vairākas būtiskas tehnoloģiju nepilnības paliks ārpus *ITER* darbības jomas, un tās būs jārisina, izmantojot papildu pētniecību un izstrādi. Izmaksas joprojām ir viens no būtiskākajiem šķēršļiem kodolsintēzes panākumiem ilgtermiņā. Sabiedrības un politiskajām gaidām arī turpmāk būtu jāatbilst tehniskajai un fiziskajai realitātei, tādējādi izvairoties no riskiem, ko rada nereālistisku solījumu došana.

Neraugoties uz to, ka ir parādījušās publiskas un privātas kodolsintēzes iniciatīvas, kas papildina *ITER* vai darbojas citos virzienos, dažādas ieinteresētās personas (to skaitā uzņēmumi un laboratorijas) uzskata, ka ***ITER* pašlaik ir unikāls projekts, kas spēj integrēti risināt visas**

³¹ <https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/eu-priorities/european-union-priorities-2024-2029> lv.

kodolsintēzes tehnoloģiskās problēmas (ieskaitot tritija ģenerēšanas un plazmas hermetizācijas problēmas).

Tādējādi *ITER* joprojām ir vissvarīgākais no projektiem, kas pašlaik tiek īstenoti, lai paātrinātu kodolsintēzes attīstību ES.

b) Vai Eiropas iesaistīšanās *ITER* būtu jāturpina ar *F4E* starpniecību?

Šā pārskata sagatavošanas laikā apkopotajos *F4E* valdes (“valde”) locekļu viedokļos tika skarta arī *F4E* piemērotība *Euratom* dalības *ITER* īstenošanai. Konkrētāk, vairāk nekā 90 % uzskatīja, ka *F4E* piegādā IO labas kvalitātes komponentus, aprīkojumu, materiālus un citus resursus. Tomēr pārvaldības locekļi bija mazāk apmierināti ar *F4E* spēju koordinēt savas darbības ar IO (apmierināti bija apmēram 55 %).

Valdes locekļi norādīja uz dažiem faktoriem, kas traucē projekta pārvaldību³². Šo faktoru vidū ir IO nodrošinātā un ar to saskaņotā projekta brieduma trūkums, pārāk vārienīgs pamatscenārijs pirmajiem šāda veida komponentiem un reaģēšanai uz neparedzētiem apstākļiem nepieciešamās elastības trūkums. Viņuprāt, daudzās *F4E* iekšējās organizācijas izmaiņas, kā arī nepietiekamā sadarbība ar IO kaitēja *ITER* projektam. **Viņi neuzskata, ka ir jāpārskata *F4E* pilnvaras, bet 51 % uzskata, ka *F4E* un IO uzdevumos pastāv zināma pārklāšanās.**

Savukārt *Euratom* uzskata, ka labāka integrācija starp IO un *F4E* ir neaizstājams uzlabojumu pasākums, kas jāīsteno, lai *F4E* arī turpmāk atbilstu savam mērķim lietderīgi un efektīvi nodrošināt *Euratom* ieguldījumu *ITER* projektā un citās attiecīgās programmās (it īpaši *BA* programmā un *DEMO* sagatavošanās darbos) saskaņā ar savām pilnvarām. Integrācija starp IO un *F4E* ir jāpanāk īpaši attiecībā uz galvenajiem gaidāmajiem tehnoloģiskajiem projektiem (piemēram, karstajām kamerām). Šajā nolūkā jau tiek veiktas darbības, un to efektivitāte būs sistemātiski jāuzrauga.

c) Vai tehnoloģijas un inovatīvie komponenti, ko *F4E* piegādā *ITER*, var veicināt ES globālo konkurētspēju nākotnes kodolsintēzes elektrostacijām paredzētu svarīgu kodolsintēzes tehnoloģiju jomā?

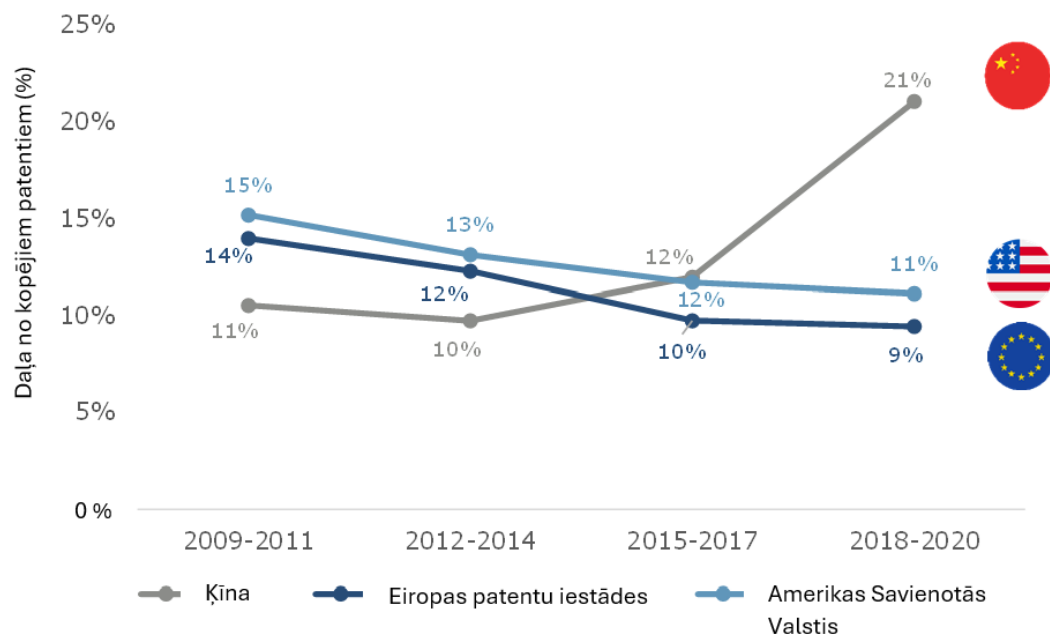
Neraugoties uz būtiskajām ar *ITER* saistītajām tehnoloģiskajām priekšrocībām Eiropas Savienībā, Ķīna un ASV strauji virzās uz priekšu, balstoties uz *ITER* progresu un citām iniciatīvām, un šo virzību stimulē iespaidīgs finansējuma palielinājums jaunuzņēmumiem un vārienīgas valstu programmas. Pēdējās desmitgadēs ES patentu daļa ir samazinājusies un Ķīna ar savām milzīgajām investīcijām ir nonākusi vadībā sacensībā par patentiem. Ķīna nesēn ir pastiprinājusi centienus un tagad varētu “katru gadu kodolsintēzei tērēt 1,5 miljardus USD, kas ir gandrīz divreiz vairāk, nekā ASV valdība šogad piešķir šai pētniecībai”³³. Ķīna 2024. gada

³² Dati, kas sniegti atbalsta pētījumā, kurš pieejams šeit: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-lv?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F; skatīt 326. lpp. – 6.a un 6.b jautājums, atbilžu “neitrāli”, “negatīvi” un “nemaz” summa.

³³ “Inside China’s race to lead the world in nuclear fusion” (nature.com): https://www.nature.com/articles/d41586-024-02759-x?utm_campaign=nature&utm_medium=Social&utm_source=Twitter&mc_cid=fc9d5a2010#Echobox=172485496.

janvārī arī izveidoja valsts konsorciju ar mērķi līdz 2035. gadam uzbūvēt kodolsintēzes reaktoru³⁴.

2. attēls. Kodolsintēzes patentu īpatsvars³⁵



F4E jau ir pielicis zināmas pūles, lai uzraudzītu, vai piegādātie komponenti rada patentus un atbalsta ES vadošo lomu pasaulē kodolsintēzes tehnoloģiju jomā. Tas palīdz novērtēt, vai ES stratēģiski gūst labumu no savām investīcijām. Sava uzdevuma ietvaros³⁶ *F4E* valde ir pieņēmusi *F4E* direktora ierosinātos noteikumus par rūpniecības politiku. Šai politikai būtu jākalpo Eiropas uzņēmumu interesēm. Pārvaldot publiskā iepirkuma procedūras, *F4E* arī veido tādu uzņēmumu tīklu, kuri varētu sadarboties komercializēta kodolsintēzes projekta izstrādē. Nepieciešamība izveidot efektīvu rūpniecības politiku sniedzas pāri tā galvenā uzdevuma – piegādāt komponentus *ITER* – robežām.

Pieaug risks, ka *ITER* sniegtos ieguvumus mazinās tā arvien pieaugošās izmaksas un novēlotā īstenošana. IO un *F4E* pašreizējie centieni optimizēt grafiku un izmaksas, pārstrādājot pamatscenāriju, veicot reorganizāciju un īstenojot integrāciju, šķiet svarīgāki nekā jebkad agrāk. Vienlaikus būtu jācenšas nodrošināt Eiropas augsto tehnoloģiju nozarēm un mazajiem un vidējiem uzņēmumiem iespējas īstenot inovāciju un izstrādāt komponentus, kas ir vērtīgi un labi piemēroti nākotnes komerciālajiem kodolsintēzes reaktoriem.

ES būtu arī jāatbalsta Eiropas uzņēmumi zinātības attīstīšanā un konstatēto tehnoloģisko nepilnību novēršanā ceļā uz komerciālu kodolsintēzi. Šajā sakarā Komisija konsolidēs spēcīgu ES piegādes ķēdi un atbalstīs dinamisku kodolsintēzes jaunuzņēmumu sektoru. Tā mudinās rūpniecības un pētniecības dalībniekus sadarboties, lai pārvarētu tehnoloģiskos šķēršļus,

³⁴ <https://www.ans.org/news/article-5668/china-launches-fusion-consortium-to-build-artificial-sun/>.

³⁵ Piezīme. “Eiropas patentu iestādes” ietver atsevišķu dalībvalstu patentu iestādes un Eiropas Patentu organizāciju, kas ietver visas ES dalībvalstis un citas Eiropas valstis, piemēram, Turciju un Apvienoto Karalisti. Patenti, kas iegūti saskaņā ar Nolīgumu par sadarbību patentu jomā, veidoja vidēji 10 % no patentiem. Arī Japānai un Korejai pieder ievērojamas daļas (katrai lielākoties līdz 12 %).

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/HTML/?uri=CELEX:02007D0198-20210101>, pielikuma 6. un 9. pants.

tādējādi radot iespēju būvēt svarīgas veicinošas iekārtas pirmajai šāda veida kodolsintēzes elektrostacijai.

Komisija gatavo publiskā un privātā sektora partnerību kodolsintēzes jomā kopīgi plānotas partnerības veidā nolūkā iesaistīt privāto sektoru nevis kā piegādātājus, bet gan kā partnerus. Komisija arī palielinās augšupēju atbalstu kodolsintēzes jaunuzņēmumu izveidei un izaugsmei, palielinot *Euratom* līdzfinansējumu Eiropas Inovācijas padomes kodolsintēzes uzdevumjomas ietvaros.

d) Vai ES dalību *ITER* ar *F4E* starpniecību var ciešāk integrēt plašākā kodolsintēzes attīstībā?

Sīvā globālā konkurence un energotehnoloģiju vides pastāvīgā attīstīšanās liek pielāgot politiku un praksi, lai virzītu gan ES iestāžu, gan dalībvalstu centienus. Darbuzņēmēja veiktajā atbalsta pētījumā norādīts uz ieinteresēto personu plašo vienprātību par to, ka Eiropas publiskās politikas intervencei kodolsintēzes attīstībā būtu jāatsakās no secīgas pieejas *ITER* un citām iniciatīvām (t. i., pieejas, kas paredz vispirms uzcelt *ITER* un pēc tam īstenot citas iniciatīvas, piemēram, *DEMO*) un ka ES būtu jāierosina vispārēja stratēģija kodolsintēzes nozarei.

Šī doma atbalsojās Dragi ziņojumā (2024. gads), kurā tika pausts aicinājums izstrādāt **“visaptverošu ES inovācijas stratēģiju kodolsintēzes enerģijas jomā un atbalstīt publiskā un privātā sektora partnerības izveidi, lai veicinātu ātru un ekonomiski dzīvotspējīgu tās komercializāciju**. Partnerībai vajadzētu būt vērstai uz to, lai izveidotu stabilu un paredzamu ekosistēmu rūpnieciskajai inovācijai, izmantojot *ITER* projektu, vienlaikus nodrošinot skaidru ceļvedi tehnoloģiju izstrādei. Kodolsintēzes enerģijas izvēršanai būs vajadzīga sinerģija starp publiskajām un privātajām investīcijām”.

Komisija 2023. gada beigās izveidoja ekspertu grupu, kuras uzdevums bija palīdzēt nodrošināt *Euratom* darbību saskaņotību *ITER* un kodolsintēzes pētniecības jomā. Šī Kodolsintēzes ekspertu grupa (*FEG*), kuras sastāvā ir 25 locekļi, ko izvirzījušas ES dalībvalstis (atbilstoši savam lēmumam Kipra un Luksemburga nav pārstāvētas), un novērotāji no *F4E* un *EUROfusion*, formulēja savu viedokli *FEG* atzinuma dokumentā.

Komisija pašlaik izstrādā visaptverošu stratēģiju turpmākai kodolsintēzes attīstībai Eiropā un tajā ņems vērā plašu klāstu ieguldījumu, ieskaitot *FEG* viedokļus, kā arī turpmāko apspriešanos ar ekspertiem un sabiedrību rezultātus.

Ir skaidrs, ka, lai palīdzētu attīstīt kodolsintēzi Eiropā, ES līmenī būs jāīsteno tāda publiskās politikas intervence, kas neaprobežojas tikai ar dalību *ITER*. Šī publiskā intervence būs būtiska tādu jaunu pētniecības un tehnoloģiju infrastruktūru izveidošanai, kas novērsīs atlikušās tehnoloģiju nepilnības, lai atbalstītu kodolsintēzi. Šādi projekti var piedāvāt iespējas *F4E* turpmākai iesaistei plašākā kodolsintēzes attīstībā.

Viens no piemēriem ir jau notiekošā kodolsintēzei labi piemērotu materiālu testēšanas un kvalificēšanas Eiropas iestādes būvniecība. Pēc tam, kad kopā ar *EUROfusion* bija īstenoti pētniecības projekti, kas parādīja šā projekta nozīmīgumu, Spānija un Horvātija veica investīcijas *IFMIF-DONES*³⁷. Par saviem ieguldījumiem nesen paziņoja arī citas valstis, piemēram, Itālija un Japāna. 2025. gada jūlijā *F4E* valde pieņēma lēmumu par Eiropas ieguldījumu, kas veicams ar *F4E* starpniecību.

Pieredze, kas gūta ar *F4E* starpniecību, ir arī ļoti svarīgs aspekts, kas jāņem vērā, turpinot apsvērt veidus, kā stiprināt un dažādot kodolsintēzes finansēšanas avotus Eiropā. ASV uzņēmumi jau ir piesaistījuši apjomīgas investīcijas, un citas valstis (it īpaši Ķīna,

³⁷ <https://ifmif-dones.es>.

Apvienotā Karaliste) ir veikušas ievērojamas investīcijas kodolsintēzes programmās, un arī Eiropai ir jāizstrādā instrumenti, kas spēj finansēt inovatīvus projektus kodolsintēzes nozarē, un jācenšas mazināt to risku, apvienojot Eiropas un valstu finansējuma avotus.

VI. SECINĀJUMI

Izvērtējumā galvenā uzmanība tika pievērsta Eiropas dalībai *ITER* projektā ar *Fusion for Energy* starpniecību pašreizējās daudzgadu finanšu shēmas (DFS) 2021.–2024. gadam ietvaros. Eiropas intervence kopumā ir sasniegusi savus mērķus.

Lai gan pārskata periodā projektu nopietni ietekmēja ārēji faktori, piemēram, Covid-19 pandēmija un inflācijas konteksts, galvenais grūtību avots bija strukturāls: pārāk vērienīgs 2016. gada pamatscenārijs, kurā nebija ņemti vērā neparedzēti apstākļi, biežas projekta izmaiņas, pārāk zems projekta risku novērtējums un sarežģītība.

F4E un IO starpposma izvērtējuma periodā nerasniedza visus mērķus. Tomēr abas organizācijas nesen ir uzlabojušas projekta izpildes līmeni.

Neraugoties uz kavēšanos, *ITER* joprojām ir būtiska nozīme kodolsintēzes iespējamības pierādīšanā un svarīgu pamattehnoloģiju problēmu risināšanā. Projekts ir radījis pozitīvu ekonomisko, rūpniecisko un sociālo ietekmi.

Novērtējumā par 2018.–2024. gada periodu iekļautā makroekonomiskās ietekmes analīze liecina, ka salīdzinājumā ar situāciju, kad ar *F4E* saistītie izdevumi nebūtu radušies un tā vietā līdzekļi būtu ietaupīti, *F4E* iztērētie aptuveni 5,62 miljardi EUR (2024. gada cenās) saskaņā ar aplēsēm ir radījuši aptuveni 5,95 miljardus EUR papildu bruto pievienotās vērtības un atbalstījuši aptuveni 39 000 darba gadu.

F4E Eiropā ir izveidojis unikālu zinātību kodolsintēzes iekārtai nepieciešamo komponentu izstrādē. Tas ir veicinājis un attīstījis spēcīgu Eiropas kodolsintēzes piegādes ķēdi.

ITER mērķis ir izpētīt un apgūt ilgnoturīgas degošas plazmas operācijas fiziku, nevis novērst visas tehnoloģiskās nepilnības, kas jānovērš, lai varētu izveidot komerciālu kodolsintēzes elektrostaciju. Vairākas būtiskas tehnoloģiju nepilnības paliks ārpus *ITER* darbības jomas, un tās būs jārisina, izmantojot papildu pētniecību un izstrādi. Tiek izstrādāta visaptveroša stratēģija kodolsintēzes veicināšanai ES. Tā balstīsies uz *ITER*, un tajā ierosināti pasākumi atlikušo nepilnību novēršanai.