



Bruselj, 14.6.2017
COM(2017) 319 final

SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU IN SVETU

PRISPEVEK EU K PRENOVLJENEMU PROJEKTU ITER

{SWD(2017) 232 final}

PRISPEVEK EU K PRENOVLJENEMU PROJEKTU ITER

I. UVOD

Fuzija naj bi v prihodnosti v evropski energetiki imela pomembno vlogo kot dejansko neizčrpen in podnebju prijazen vir energije. Pri fuzijski reakciji ne nastajajo toplogredni plini ali dolgotrajna radioaktivnost, gorivo pa je široko dostopno in praktično neomejeno. Do konca tega stoletja, ko bodo fosilna goriva postopno izločena iz mešanice energijskih virov, bi fuzija lahko ustrezno dopolnila energijo iz obnovljivih virov. To je pomembno zlasti ob upoštevanju Pariškega sporazuma iz leta 2015 in zaveze EU, da bo imela vodilno vlogo pri stroškovno učinkovitem razogljičenju gospodarstva in boju proti svetovnim podnebnim spremembam.

Na podlagi napredka pri raziskovanju fuzije je cilj projekta ITER, kar v latinščini pomeni „pot“, da bi se bistveno bolj približali možnosti, da bi fuzija zadovoljila velik del naših potreb po električni energiji. ITER je pionirski projekt, ki se je začel izvajati leta 2005 in pri katerem zdaj sodeluje sedem svetovnih partnerjev (Euratom¹, Združene države Amerike, Rusija, Japonska, Kitajska, Južna Koreja in Indija), njegov namen pa sta izgradnja in delovanje poskusnega objekta, s katerim bi dokazali znanstveno izvedljivost fuzije kot prihodnjega trajnostnega vira energije.

Evropa ima vodilno vlogo pri tem projektu, saj krije 45 % stroškov gradnje, od katerih se jih 80 % financira iz proračuna EU, 20 % pa jih financira Francija kot država gostiteljica ITER² (preostali člani ITER krijejo vsak približno 9 %). Ta porazdelitev stroškov se bo spremenila v fazi delovanja, ko bo Evropa krila 34 %. Za gradnjo ITER je potrebnih 10 milijonov komponent, ki jih izdelujejo tovarne na različnih koncih sveta. Približno 75 % vloženih sredstev se porabi za ustvarjanje novega znanja ter vrhunskih materialov in tehnologije. Evropske visokotehnološke industrije in MSP dobijo s tem dragoceno priložnost za inovacije in razvoj „izpeljanih“ proizvodov, ki se izkoriščajo na nefuzijskih področjih (na primer instrumenti na širšem področju energetike, letalstva in visoke tehnologije, kot so naprave za skeniranje na osnovi jedrske magnetne resonance).

Svet EU je julija 2010 pooblastil Evropsko komisijo, da v imenu Euratoma odobri veljavno osnovo za ITER³, ki je temeljila na domnevi, da bo se bo gradnja ITER končala s t.i. prvo plazmo⁴ leta 2020. Svet EU je omejil proračun za fazo gradnje na 6,6 milijarde EUR (vrednosti iz leta 2008) do leta 2020. S temi sredstvi se krijejo tudi upravni stroški Euratomovega skupnega podjetja Fuzija za energijo (F4E)⁵. Stroške za ITER je treba

¹ Evropska skupnost za atomsko energijo.

² Organizacija ITER je ustanovljena na podlagi sporazuma ITER iz leta 2006 in ima sedež v kraju Saint-Paul-lès-Durance (Francija). Euratom kot gostitelj ne more odstopiti od projekta: člen 26 sporazuma omogoča, da člani ITER razen Euratoma odstopijo od sporazuma po 10 letih od začetka njegove veljavnosti (tj. od oktobra 2017). Vendar član še naprej zagotavlja svoj prispevek za fazo gradnje projekta, ne more pa sodelovati v poskusni fazi.

³ „Osnova“ pomeni medsebojno povezane elemente področja uporabe (specifikacije naprave za izgradnjo), razpored (časovni razpored gradnje) in predvidene stroške.

⁴ Prva plazma pomeni fazo gradnje fuzijske naprave, v kateri bo mogoče preizkusiti bistvene komponente naprave; v skladu s pogoji sporazuma ITER pomeni točko, v kateri se faza gradnje formalno konča in se začne faza delovanja.

⁵ Fuzija za energijo je evropska „notranja agencija“, pristojna za zagotavljanje Euratomovega prispevka k projektu ITER. Ustanovljena je bila kot skupno podjetje z Odločbo Sveta 2007/198/Euratom z dne 27. marca 2007, sedež pa ima v Barceloni (Španija). Člani tega skupnega podjetja so države članice Euratoma, Euratom in Švica. Ustanovljeno je bila za naročanje Euratomovih komponent za ITER ter izvajanje drugih dejavnosti v zvezi z ITER (večinoma dejavnosti z

obravnavati v okviru znatnega energetskega preoblikovanja v Evropi, določenega v strategiji za energetske unijo⁶, za katerega bo po ocenah v naslednjem desetletju potrebnih približno 200 milijard EUR letno.

Od sprejetja osnove leta 2010 so se kopičile zamude in prekoračitve stroškov zlasti zaradi spreminjanja načrtov in izzivov pri izdelavi, ki so posledica tega, da gre za prvi tovrstni projekt, pa tudi pomanjkljivosti pri upravljanju in vodenju projekta. Zaradi teh zamud ni bilo mogoče dokončati gradnje po predvidenem časovnem načrtu. Zlasti po imenovanju novega generalnega direktorja organizacije ITER leta 2015 pa so intenzivna prizadevanja Euratoma v sodelovanju z drugimi člani ITER, katerih namen je bil izboljšati upravljanje projekta ter omejiti neizpolnjevanje časovnega načrta in prekoračitve stroškov, omogočila pozitiven splošni napredek pri gradnji in izdelavi.

Po pozitivnem izidu pregleda, ki so ga opravili neodvisni strokovnjaki, je svet ITER junija 2016 *ad referendum*⁷ odobril posodobljeni časovni načrt in z njim povezane ocene stroškov za dokončanje gradnje ITER do faze prve plazme do decembra 2025. To je po ocenah najkrajši rok za gradnjo ITER⁸. V ta časovni načrt niso vključene varnostne rezerve, zato temelji na domnevi, da je mogoče zmanjšati vsa večja tveganja⁹. Podroben časovni načrt od prve plazme decembra 2025 do delovanja v polnem obsegu z uporabo devterij-tritijevega goriva (t.i. devterij-tritijeva faza), ki je predvideno leta 2035, je svet ITER odobril novembra 2016 (s tem povezani stroški so bili odobreni *ad referendum*) kot podlago nove osnove za ITER.

Ta posodobljeni časovni načrt in z njim povezana ocena stroškov Euratomu omogočata, da ne preseže veljavne omejitve proračuna, ki jo je Svet EU določil leta 2010, tj. 6,6 milijarde EUR do leta 2020 (v vrednostih iz leta 2008), s čimer se napredek pri gradnji lahko zagotovi z vsemi potrebnimi pogodbami, dodatne zamude in povečanje stroškov pa se lahko čim bolj zmanjšajo. To sporočilo opredeljuje vire, potrebne za gradnjo ITER po letu 2020 na podlagi posodobljene osnove za projekt.

Komisija s tem sporočilom prosi Evropski parlament za podporo, Svet EU pa za pooblastilo, da lahko na zasedanju sveta ITER na ministrski ravni, ki bi lahko potekalo leta 2017, v imenu Euratoma *ad referendum* odobri novo osnovo. Odobritev bo kljub temu *ad referendum*, saj Euratomov prispevek¹⁰ iz proračuna EU ne vpliva na predloge Komisije, izid pogajanj o izstopu Velike Britanije iz Euratoma (breksit) in večletni finančni okvir po letu 2020.

Japonsko v skladu s sporazumom o širšem pristopu in programom za testne module oblog) in elektrarno DEMO (projekt, ki bo sledil ITER in bo namenjen predstavitvi prve komercialne proizvodnje fuzijske električne energije, saj je zadnji del načrta za fuzijo in bo temeljil na rezultatih delovanja ITER).

⁶ COM(2015) 80 final z dne 25.2.2015.

⁷ Odobritev je bila *ad referendum*, saj morajo končno odločitev sprejeti še proračunski organi članov ITER. Za Evropo to pomeni, da Euratomov prispevek iz proračuna EU ne vpliva na predloge Komisije in izid pogajanj o večletnem finančnem okviru po letu 2020.

⁸ To se nanaša na datum, za katerega velja, da pred njim tehnično ni mogoče doseči prve plazme.

⁹ Pri datumu za prvo plazmo se ne upošteva varnostna rezerva za nepredvidene dogodke in tveganja, ki jih ni mogoče utemeljeno izključiti, zlasti pri tako zapletenih projektih.

¹⁰ Euratomov prispevek je opredeljen kot skupni prispevek iz proračuna EU ter prispevek Francije kot države gostiteljice in članov skupnega podjetja Fuzija za energijo. Ta prispevek se vplača v proračun skupnega podjetja Fuzija za energijo. 80 % Euratomovega deleža prispevka za ITER (prek proračuna skupnega podjetja Fuzija za energijo) se financira iz proračuna

Brexit ne vpliva na splošne pravne zaveze Euratoma glede ITER, ki jih ureja mednarodni sporazum ITER. Toda imel bo učinek na odločitve, sprejete v zvezi z naslednjim večletnim finančnim okvirom, posledično pa bi lahko imel posredni učinek na razpoložljivo Euratomovo financiranje ITER¹¹.

V tem smislu bo Euratomova odobritev nove osnove *ad referendum* zagotovila potrebno stabilnost za projekt ter podjetja in raziskovalna središča, vpeta v projekt, kar bo omogočilo, da bodo obstoječe pogodbe ustrezno izpolnjene, nove potrebne pogodbe pa bodo začele veljati v prihodnjih letih. To bo tudi omogočilo nadaljevanje sodelovanja z državami članicami ITER in njihovimi notranjimi agencijami v okviru sporazuma ITER.

II. ITER, POT DO PRIHODNJEGA NIZKOOGLJIČNEGA VIRA ENERGIJE S SPODBUJANJEM TEHNOLOŠKEGA RAZVOJA IN RASTI V EU

Prihodnost fuzije kot uporabnega vira energije je odvisna od uspešne izgradnje in delovanja ITER. Že v sedANJI fazi gradnje ITER pozitivno vpliva na evropske industrije in MSP, ki sodelujejo pri izdelavi na tisoče pionirskih tehnoloških komponent, potrebnih za ta zapleteni podvig. Primer tega so superprevodniki in tuljave za toroidno polje ITER, ki jih je uspešno izdelal evropski konzorcij družb in pomenijo velik tehnološki napredek, saj se tako velike tuljave pred tem niso izdelovale.

II.1 ITER, pozitivna naložba za EU

Euratomova naložba v gradnjo ITER zagotavlja pomembne koristi za evropsko industrijo in raziskovalno skupnost. Od januarja 2008 (začetek dejavnosti ITER) do decembra 2016 je skupno podjetje Fuzija za energijo oddalo 839 naročil in subvencij v vrednosti približno 3,8 milijarde EUR, porazdeljenih po vsej Evropi. Od te naložbe v dejavnosti ITER ima koristi približno 300 podjetij, vključno z MSP iz približno 20 različnih držav članic EU in Švice, ter približno 60 raziskovalnih organizacij, ki sodelujejo pri najsodobnejših raziskavah in razvoju, tehnologiji, zasnovi in izdelavi komponent za ITER. Poleg tega so organizacija ITER ter notranje agencije¹² in industrije drugih članov ITER podpisale tudi pogodbe z evropsko industrijo, da bi jim ta zagotovila podporo pri izdelavi lastnih komponent za ITER.

Učinki te naložbe so že opazni, saj dela na gradbišču ITER, ki obsega 42 hektarov, hitro napredujejo. Med 39 načrtovanimi zgradbami hitro raste kompleks za tokamak, saj sta končani že dve podzemni etaži in že potekajo nadzemna dela. V bližini so že dokončane 60 metrov visoka montažna hala, stavba za čiščenje in stavba za podporne storitve. Hitro

EU, približno 20 % pa financira Francija. V skupni proračun skupnega podjetja Fuzija za energijo približno dodatna 2 % prispevajo tudi njegovi člani.

¹¹ Združeno kraljestvo je aktivno v raziskavah fuzije, po izstopu iz Euratoma pa lahko kot država nečlanica Euratoma zaprosi za pridružitve Euratomovim dejavnostim ITER v okviru skupnega podjetja Fuzija za energijo, podobno kot Švica. Ali bo to sprejemljivo in pod kakšnimi pogoji, bo stvar razmisleka 27 držav članic Euratoma ter pogajanj med Euratomom in Združenim kraljestvom. Alternativno lahko Združeno kraljestvo zaprosi za neposredno sodelovanje v projektu ITER, vendar je za to potrebna soglasna odobritev članov ITER, vključno z Euratomom. Takšen scenarij bi zahteval spremembo sporazuma ITER.

¹² Vsak član je ustanovil notranjo agencijo za izpolnjevanje svojih obveznosti glede naročanja za ITER. Te agencije imajo zaposleno svoje osebje in imajo svoj proračun, naročila pa oddajajo neposredno industriji. Fuzija za energijo je notranja agencija EU.

napreduje tudi gradnja več drugih stavb na gradbišču, na primer kriogenske infrastrukture in hladilnih stolpov, v zadnjih 18 mesecih pa se je začela tudi gradnja večine preostalih stavb. Postavljenih je šest električnih transformatorjev (ki so jih zagotovile Združene države Amerike in Kitajska). Indija je dobavila vse osnovne dele kriostata, ki se zdaj variro. Skupno podjetje Fuzija za energijo je pripravljeno na začetek izdelave štirih ogromnih poloidnih tuljav v obliki prstana (s premerom 17 in 25 metrov) v namenski 250 metrov dolgi stavbi.

Z razvojem projekta bodo v prihodnjih letih dodeljena nova javna naročila in subvencije, in sicer jih ne bo dodeljevalo samo skupno podjetje Fuzija za energijo za Euratomove stvarne prispevke¹³, ampak jih bo za montažo ter nabavo opreme in orodij, potrebnih za dokončanje gradnje, vse več dodeljevala tudi organizacija ITER. Organizacija ITER bo po pričakovanjih do leta 2025 oddala naročila v skupni vrednosti 1,8 milijarde EUR, zlasti na področjih, kot so diagnostika, daljinsko upravljanje in visokotehnološke rešitve za ogrevalne sisteme, s čimer bodo industrije in MSP v evropskih regijah, ki doslej niso prevladovali med upravičenci, dobili nove priložnosti.

II.2 ITER, zasidran v evropskem načrtu za fuzijo in odprt v svet

Za uresničitev prihodnje fuzijske elektrarne je potrebna trajna znanstvena, vodstvena in finančna zavezanost v obsegu, ki ga ne more zagotoviti nobena posamezna država. Zato so fuzijske dejavnosti tesno povezane na evropski ravni, sedem pomembnih partnerjev pa podpira gradnjo ITER tudi na mednarodni ravni.

Uspešna izgradnja in delovanje ITER sta ključni del poti v evropskem načrtu za fuzijo, ki pomeni celovito ciljno usmerjeno pot k uresnitvi fuzijske električne energije in so ga podprli vsi udeleženci raziskav na področju fuzije v Evropi¹⁴. Nova osnova vsebuje uresničljiv časovni načrt za doseganje cilja ITER in bistveno prispeva k časovnemu načrtu. Da se omeji vpliv novega časovnega načrta ITER na načrt za fuzijo, zlasti na gradnjo predstavitvene fuzijske elektrarne (DEMO), je treba takoj začeti ključne dolgoročne raziskave, na primer na področju razvoja novih materialov, potrebnih za elektrarno DEMO. Za ta namen bo treba zgraditi ustrezne objekte, kakršen je načrtovani objekt za obsevanje in preizkušanje materialov, potrebnih za elektrarno DEMO (DONES – DEMO-Oriented Neutron Source).

Zaradi zamud pri doseganju prve plazme imajo raziskovalci na področju fuzije priložnost, da izboljšajo usklajevanje in znanstveno izkoriščanje že delujočih tokamakov¹⁵ po svetu, na primer JET (EU), K-STAR (Koreja), EAST (Kitajka) in DIII-D (Združene države Amerike) in se tako bolje pripravijo na delovanje ITER. To velja zlasti za tokamak JT-60SA (Japonska), ki se gradi s proračunskimi sredstvi Euratoma in Japonske v okviru dejavnosti širšega pristopa in bo začel delovati do leta 2020¹⁶.

Švica je trenutno edina država, ki ni članica Euratoma in se je pridružila Euratomovim dejavnostim za ITER v okviru skupnega podjetja Fuzija za energijo. Švica je povezana s

¹³ „Stvarni prispevek“ se nanaša na vse komponente, ki so potrebne za izgradnjo ITER, vključno s stavbami, in jih zagotovijo člani ITER (prek svojih notranjih agencij).

¹⁴ „Fuzijska električna energija, načrt za uresničitev fuzijske energije“, 2012.

¹⁵ Iz ruske besede „tokamak“, naprava ki uporablja močno toroidno magnetno polje za omejevanje plazme.

¹⁶ Pet članic skupnega podjetja Fuzija za energijo trenutno prostovoljno prispeva k dejavnostim širšega pristopa: Španija, Francija, Nemčija, Italija in Belgija.

fuzijskimi dejavnostmi od leta 1978, zaradi česar ima lahko koristi od javnih naročil in subvencij v okviru skupnega podjetja Fuzija za energijo in organizacije ITER ter je pridružena Euratomovemu programu za raziskovanje fuzije.

S približevanjem projekta fazi delovanja bi lahko dobile nove priložnosti tudi države, ki za zdaj še ne sodelujejo pri ITER, in sicer s sporazumi o sodelovanju (npr. Avstralija) ali pridružitvijo dejavnostim ITER v okviru Euratoma kot na primer Švica. Po podpisu skupnega celovitega akcijskega načrta julija 2015 organizacija ITER proučuje možnosti sodelovanja z Iranom pri raziskovanju fuzije.

III. ZAGOTAVLJANJE ZANESLJIVE POTI ZA IZGRADNJO ITER

Kmalu po sprejetju osnove iz leta 2010 so člani ITER ugotovili, da izvajanje projekta poleg nedodelanih načrtov in izzivov pri izdelavi ovirajo tudi pomanjkljivosti pri upravljanju ter nezadostno sodelovanje med notranjimi agencijami in organizacijo ITER. Časovni načrt iz leta 2010 in ocena stroškov sta zato obveljala za nezanesljiva.

V neodvisni oceni upravljanja organizacije ITER iz leta 2013 so bile priporočene spremembe upravljanja projekta ter priprava realnejšega časovnega načrta in načrta sredstev. Svet ITER je marca 2015 sprejel sklepe o reorganizaciji uprave in akcijskem načrtu pod vodstvom novega generalnega direktorja. V tem načrtu so bili predvideni popolna reorganizacija organizacije ITER, tesno sodelovanje z notranjimi agencijami¹⁷, zamrznitev tehničnih načrtov, da se omogoči gradnja stavb in drugih komponent, ter ustanovitev rezervnega sklada. Ta sklad je bil ustanovljen za kritje dodatnih stroškov, ki jih imajo notranje agencije, ker organizacija ITER spreminja zasnovo komponent. Določbe za uporabo tega sklada je svet ITER sprejel leta 2015, za njegovo izvajanje pa je neposredno odgovoren generalni direktor organizacije ITER. Sklad se financira z denarnimi prispevki članov ITER glede na njihov delež v fazi gradnje (45 % za Euratom). Euratom je zagotovil, da njegov prispevek v rezervni sklad ne presega omejenega proračuna za ITER do leta 2020. Organizacija ITER je izračunala skupni znesek prispevka v rezervni sklad od leta 2021, ki ga Euratom upošteva pri svoji oceni denarnega prispevka (podrobnosti so navedene v delovnem dokumentu služb Komisije, priloženem temu sporočilu). Sklad deluje kot spodbuda za organizacijo ITER, da čim bolj omeji spremembe, zato je neke vrste ukrep za zmanjševanje tveganja.

Akcijski načrt je osredotočen tudi na nadzorovanje stroškov in pripravo novega zanesljivega časovnega načrta in z njim povezanih ocen stroškov, na podlagi katerih bi bilo treba določiti novo osnovo. V približno letu in pol je organizacija ITER že izpolnila približno 60 % tega akcijskega načrta in dobro napreduje tudi pri izpolnjevanju preostalega dela.

Upravni odbor skupnega podjetja Fuzija za energijo je leta 2015 sprejel dopolnilni akcijski načrt, na podlagi katerega je bil ustanovljen oddelek za vodenje projekta za izboljšanje postopkov načrtovanja in nadzora, prerazporeditev osebja na pomembna prednostna področja in okrepitev ukrepov za nadzor nad projektom in omejevanje stroškov. Doslej je bilo izvedenih 80 % ukrepov, izvajanje preostalih pa dobro napreduje.

¹⁷ Zlasti so bile na ključnih področjih projekta ustanovljene „skupne projektne skupine organizacije ITER in notranjih agencij“, ki jih nadzoruje skupni organ za vodenje projekta (izvršni projektni odbor) ter omogočajo hitro odkrivanje in reševanje težav.

III.1 Dolgoročni časovni načrt projekta na podlagi postopnega pristopa

Po pozitivnem izidu pregleda, ki ga je opravila neodvisna skupina sveta ITER¹⁸, je organizacija ITER junija 2016 svetu ITER predložila nov časovni načrt in z njim povezane ocene stroškov za izgradnjo fuzijske naprave do faze prve plazme. Po sedanjih ocenah je december 2025 najkrajši rok, v katerem je prva plazma tehnično izvedljiva, vendar pri tem roku niso upoštevane varnostne rezerve, zato je odvisen od domneve, da bodo organizacija ITER in notranje agencije zmanjšale vsa večja tveganja. Organizacija ITER je predstavila podroben časovni načrt za obdobje od prve plazme decembra 2025 do predvidenega delovanja v polnem obsegu (t.i. devterij-tritijeva faza) leta 2035, ki ga je svet ITER podprl novembra 2016 kot podlago za spremenjeno osnovo za ITER.

Novi časovni načrt temelji na t.i. *postopnem pristopu*, ki se najprej osredotoča na izgradnjo komponent, ključnih za doseganje prve plazme leta 2025, čemur sledi zaporedje faz inštalacije in preizkušanja pred začetkom faze delovanja v polnem obsegu (devterij-tritijevo delovanje) leta 2035. Dejavnostim gradnje do faze prve plazme bodo torej sledile omejene dodatne dejavnosti končne inštalacije (prav tako zajete v proračunu za gradnjo) v fazi delovanja od januarja 2026 do začetka devterij-tritijevega delovanja leta 2035. Ta časovni načrt omogoča boljše obvladovanje projektnih tveganj s postopnim reševanjem tehničnih izzivov in zagotavljanjem, da se organizacija ITER in notranje agencije osredotočajo na najpomembnejše za doseganje prve plazme. Zagotavlja tudi prilagodljivost glede oddaje naročil in omogoča daljši raziskovalni program med fazo prve plazme (konec leta 2025) in devterij-tritijevo fazo (2035).

III.2 Sredstva za zagotovitev popolnega izvajanja projekta ITER

Revizija projektnih stroškov vsakega člana ITER, vključno z Euratomom (sredstva iz proračuna EU ter sredstva Francije in članov skupnega podjetja Fuzija za energijo) je v osnovi sestavljena iz dveh delov: (a) revizija denarnih prispevkov vsakega člana za organizacijo ITER za njegov delež pri gradnji, montaži in delovanju ter (b) revizija sredstev, potrebnih za pridobitev zadevnih stvarnih prispevkov, ki jih je vsak član zavezan zagotoviti za projekt, in upravnih stroškov vsake notranje agencije. Poleg 6,6 milijarde EUR (vrednost iz leta 2008), v proračunu do leta 2020 namenjenih gradnji na podlagi prejšnje osnove, so sredstva, ki jih Euratom potrebuje za uspešno dokončanje naprave in začetek faze delovanja, v tem oddelku izračunana na podlagi: (1) denarnega zahtevka, ki ga je organizacija ITER predložila svetu ITER novembra 2016¹⁹, (2) ocen skupnega podjetja Fuzija za energijo, predstavljenih v njegovem upravnem odboru decembra 2016²⁰ (vse navedene vrednosti so iz leta 2008, če ni izrecno navedeno drugače; ocene v priloženih preglednicah pa so navedene v vrednostih iz leta 2008 in sedanjih vrednostih), in (3) predpostavljenega popolnega izpolnjevanja pravnih zavez iz sporazuma ITER, na podlagi katerih Euratomov prispevek ni neposredno prizadet

¹⁸ Delovna skupina sveta ITER za neodvisni pregled posodobljenega dolgoročnega časovnega načrta in človeških virov (ali na kratko skupina Sveta ITER za pregled).

¹⁹ Predlog za posodobljeni projektni načrt in ocene sredstev (PPRE), ITER_D_U29DBA v1.1.

²⁰ Vpliv posodobljenega časovnega načrta in ocen sredstev za ITER na skupno podjetje Fuzija za energijo, F4E(16)-GB36-12.1.

zaradi breksita (glej tudi stran 3). Predpostavlja se tudi, da bo Francija, kot gostujoča država, še naprej zagotavljala 20 % prispevka Euratoma.

Euratomovi denarni prispevki v skladu z novim časovnim načrtom

Trenutni predvideni dodatni²¹ znesek Euratomovih denarnih prispevkov za organizacijo ITER (v okviru proračuna skupnega podjetja Fuzija za energijo) za fazo gradnje do prve plazme je 1,1 milijarde EUR za obdobje 2021–2025 in približno 0,6 milijarde EUR za kritje dejavnosti končne inštalacije v obdobju 2026–2035 (prav tako iz proračuna za gradnjo).

Euratomovi stvarni prispevki v skladu z novim časovnim načrtom

Poleg tega bo treba glede na ocene stroškov, ki jih je skupno podjetje Fuzija za energijo določilo na podlagi postopnega pristopa, v obdobju 2021–2025 zagotoviti dodatne²¹ 2,1 milijarde EUR za kritje stroškov Euratomovih stvarnih prispevkov, potrebnih za doseganje prve plazme, vključno s komponentami na ključnem delu poti, kot so vakuumsko posoda in stavbe, ter stroškov začetnih faz snovanja in gradnje komponent, za katere je odgovoren Euratom in so potrebni za nadaljnje faze montaže.

Pomembno je poudariti, da bosta v skladu s *postopnim pristopom* dejavnostim gradnje za doseganje prve plazme decembra 2025 sledila nadaljnji razvoj in gradnja komponent za napravo ITER v okviru nadaljnjih dejavnosti končne inštalacije. Dodatna²¹ sredstva, potrebna za dokončanje preostalih Euratomovih stvarnih komponent med letoma 2025 in 2035 (datum začetka delovanja v polnem obsegu), bodo znašala 0,9 milijarde EUR brez upoštevanja morebitnega prihodka iz rezervnega sklada organizacije ITER.

Skupni stroški Euratomovega prispevka za projekt ITER

Namen tega sporočila je predvsem zagotoviti podrobne informacije o ocenah sredstev za fazo gradnje projekta do prve plazme leta 2025, vendar je v spodnjih preglednicah 1 in 2 prikazan skupni ocenjeni Euratomov prispevek k spremenjeni osnovi projekta na podlagi *postopnega pristopa* (v milijardah EUR v vrednosti iz leta 2008 oziroma sedanji vrednosti).

Euratomov prispevek vrednost iz leta 2008	Do konca sedanjega večletnega finančnega okvira		Do faze prve plazme	Od faze prve plazme do devterij-tritijeve faze		
	2007–2013	2014–2020	2021–2025	2026–2027	2028–2035	Skupni znesek²² po letu 2020
Skupni znesek denarnih sredstev F4E za OI	3,2	0.9	1.1	0.5	1.1	2.7
Proračun za gradnjo		0.9	1.1	0.3	0.3	1.7
Proračun za delovanje		0.0	0.0	0.2	0.8	1.0

²¹ Poleg stroškov, predvidenih za gradnjo na podlagi prejšnje osnove.

²² Zneski so zaokroženi na eno decimalno.

Stvarni prispevek F4E		1.9	2.1	0.5	0.4	3.0
Upravljanje F4E		0.3	0.3	0.1	0.4	0.8
Druge dejavnosti F4E		0.1	0.4	0.1	0.04	0.5
Upravljanje projekta EK		0.06	0.04	0.02	0.07	0.13
Skupaj ²²	3,2	3.3	3.9	1.2	2.0	7.1

Preglednica 1. Zbirna preglednica Euratomovega prispevka v vrednosti iz leta 2008. Vse vrednosti so izražene v milijardah EUR, datum prve plazme je leto 2025, datum začetka delovanja (devterij-tritijeva faza) pa je leto 2035.

Skupni znesek denarnih sredstev za organizacijo ITER (OI) je razdeljen na naslednje dele:

proračun za gradnjo (45,46-odstotni delež) vključuje stroške dejavnosti končne inštalacije po prvi plazmi;

proračun za delovanje (34-odstotni delež) vključuje: obratovalne stroške naprave, rezervacijo za nadgradnjo delovanja in nadomestne dele ter stroške razgradnje in deaktiviranja;

stvarni prispevek skupnega podjetja Fuzija za energijo (F4E) vključuje stroške vseh naročil za zagotavljanje Euratomovega stvarnega prispevka in upošteva predvideno donosnost prihodkov iz rezervnega sklada;

upravljanje F4E določa zgornjo mejo za upravne stroške F4E;

druge dejavnosti vključujejo: delovanje TBM, DEMO, DONES in JT60-SA, denarni prispevek za Japonsko in druge manjše horizontalne dejavnosti;

upravljanje projekta EK so povprečni upravni stroški Komisije za projekt. Znesku po letu 2020 temeljijo na povprečnem proračunu za obdobje 2014–2020 (0,67 milijona EUR v sedanji vrednosti).

Če se seštejejo skupni ocenjeni denarni in stvarni prispevki za organizacijo ITER, znaša skupni dodatni Euratomov prispevek (v okviru proračuna skupnega podjetja Fuzija za energijo) od leta 2021 do konca leta 2035 po sedanjih ocenah 5,7 milijarde EUR (8,4 milijarde EUR v sedanjih vrednostih). Če se prištejejo operativni stroški upravljanja skupnega podjetja Fuzija za energijo (največ 0,8 milijarde EUR), stroški drugih dejavnosti skupnega podjetja Fuzija za energijo, na primer testni moduli oblog in širši pristop (0,5 milijarde EUR), ter povprečni upravni stroški Evropske komisije za projekt (0,13 milijarde EUR), znašajo skupna Euratomova sredstva za navedeno obdobje po ocenah 7,1 milijarde EUR (10,4 milijarde EUR v sedanjih vrednostih). Treba je opozoriti, da je svet ITER novembra 2016 organizacijo ITER zaprosil, naj dodatno varčuje pri stroških.

Navedene vrednosti so skupni Euratomov prispevek za gradnjo ITER²³. Celoten pregled predvidene razdelitve evropskih sredstev, potrebnih za projekt ITER, je v preglednici 4 delovnega dokumenta služb Komisije. V tej preglednici je prikazana tudi ocena povprečnih upravnih stroškov Evropske Komisije za projekt, upravnih stroškov skupnega podjetja Fuzija za energijo in njegovih stroškov za dejavnosti, povezane z ITER.

Euratomov prispevek sedanja vrednost	Do konca sedanjega večletnega finančnega okvira		Do faze prve plazme	Od faze prve plazme do devterij-tritijeve faze		Skupni znesek ²² po letu 2020
	2007–2013	2014–2020		2026–2027	2028–2035	

²³ Če bi se Združeno kraljestvo želelo pridružiti Euratomovim dejavnostim ITER v okviru skupnega podjetja Fuzija za energijo, kot omenjeno pod točko II.2, bi razprave med Euratomom in Združenim kraljestvom morale zajemati obseg in način prispevanja Združenega kraljestva ter pogoje, pod katerimi bi financiranje bilo na voljo za podjetja v Združenem kraljestvu.

Skupni znesek denarnih sredstev F4E za OI		1.1	1.5	0.7	1.6	3.8
<i>gradnja</i>		1.1	1.4	0.4	0.4	2.2
<i>delovanje</i>		0.0	0.1	0.3	1.2	1.6
Stvarni prispevek F4E	3,5	2.5	3.1	0.8	0.7	4.6
Upravljanje F4E		0.4	0.3	0.1	0.6	1.0
Druge dejavnosti F4E		0.1	0.5	0.2	0.1	0.8
Upravljanje projekta EK		0.07	0.05	0.02	0.08	0.15
Skupaj ²²	3,5	4.2	5.5	1.8	3.1	10.4

Preglednica 2. Kot preglednica 1, vendar v sedanjih vrednostih.

Skupno podjetje Fuzija za energijo bo po ocenah torej potrebovalo približno 3,9 milijarde EUR (vrednost iz leta 2008) za fazo gradnje projekta od leta 2021 do prve plazme leta 2025.

III.3 Trdni temelji za uspešno izgradnjo ITER, ki temelji na neodvisnih pregledih in stalni zavezanosti članov ITER

Pomembni nedavni dosežki zagotavljajo dobre temelje za nadaljnje napredovanje pri doseganju uspeha projekta ITER, kljub temu da vsa tveganja še niso odpravljena. Po informacijah organizacije ITER je dokončno zasnovanih 89 % komponent, potrebnih za prvo plazmo, in 71 % komponent za druge faze. Dodelanost tehničnih načrtov omogoča večjo zanesljivost novega časovnega načrta in z njim povezanih ocen sredstev, pripravljenih v tesnem sodelovanju notranjih agencij in organizacije ITER, pri čemer se tako upoštevajo tehnične zmogljivosti in finančne omejitve članov ITER in notranjih agencij. Novo raven sodelovanja med organizacijo ITER in notranjimi agencijami podpirajo novi instrumenti²⁴, namenjeni uspešnejšemu spopadanju s spreminjanjem tehničnih načrtov, ki bi sicer lahko povzročilo zamude ali dodatne izdatke.

Pozitivni napredek pri novem upravljanju in samem projektu ITER je potrdila skupina sveta ITER za pregled, ki je v poročilu ugotovila, da je bila sprememba časovnega načrta koristna za projekt ter opravljena strokovno in učinkovito. V oceni upravljanja organizacije ITER iz leta 2015 so bila poleg tega priznana učinkovita prizadevanja za napredovanje projekta z izboljšanim upravljanjem, vključno s postopki odločanja, ter izboljšanim sodelovanjem in povezovanjem dejavnosti med organizacijo ITER in notranjimi agencijami. V oceni je bilo na splošno potrjeno, da so te spremembe pospešile napredovanje projekta.

Hkrati so se na začetku leta 2016 na evropski ravni okrepile spremembe z imenovanjem novega direktorja skupnega podjetja Fuzija za energijo, ki je strokovnjak za zadevno področje industrije in je uskladił cilje skupnega podjetja s cilji organizacije ITER ter se odločno

²⁴ Zlasti rezervni sklad za obravnavanje stroškov, ki nastanejo, ker organizacija ITER spremeni zasnovo komponente; ter ustanovitev skupnih projektnih skupin organizacije ITER in notranjih agencij na ključnih področjih projekta, ki jih nadzoruje skupni organ za vodenje projekta (izvršni projektni odbor), za odkrivanje težav in predlaganje učinkovitih rešitev.

osredotočil na ukrepe za obvladovanje tveganja in omejevanje stroškov. Izvajajo se tudi nadaljnje spremembe za boljšo uskladitev Euratomovega prispevka za ITER s časovnim načrtom in proračunom ter za odkrivanje morebitnih tveganj in določanje ukrepov za zmanjševanje tveganja. Spremembe delovanja in praks, ki jih je uvedlo skupno podjetje Fuzija za energijo, so v skladu s priporočili Evropskega računskega sodišča in službe Komisije za notranjo revizijo. Doslej je skupno podjetje Fuzija za energijo obravnavalo 83 % priporočil Evropskega računskega sodišča in službe Komisije za notranjo revizijo, ki je zdaj notranji revizor skupnega podjetja Fuzija za energijo v skladu s priporočilom Evropskega računskega sodišča. Konsolidacijo in izboljšanje finančne uspešnosti skupnega podjetja Fuzija za energijo je potrdil Evropski parlament v svojih letnih postopkih razrešnice na podlagi letnega pregleda računovodskih izkazov, ki ga je opravilo Evropsko računsko sodišče in s katerim sta bili dosledno potrjeni pravilnost in skladnost računovodskih izkazov skupnega podjetja Fuzija za energijo.

Upravni odbor skupnega podjetja Fuzija za energijo je junija 2016 začel postopek na visoki ravni za oceno načrtovanja dobave komponent, za katere je odgovoren Euratom, in s tem povezanih sredstev. Rezultati tega pregleda, predstavljeni decembra 2016, so potrdili, da je skupno podjetje Fuzija za energijo Euratomov prispevek k novemu časovnemu načrtu za ITER zmožno zagotoviti pravočasno in skladno s *postopnim pristopom*. Pri tem pregledu je bilo tudi poudarjeno, da je skupno podjetje sposobno dobaviti potrebne komponente v okviru sedanjega razpoložljivega proračuna do leta 2020 in predvidenih stroškov po tem letu. Kljub temu izzivi na področju zasnove in izdelave, ki vplivajo predvsem na ključni del poti, še vedno niso premagani in bi lahko dodatno vplivali na spremenjeni časovni načrt.

Člani ITER se po pripravi novega časovnega načrta in z njim povezanih ocen sredstev trenutno ukvarjajo z zagotavljanjem potrebnih sredstev za projekt. Kitajska, Koreja, Japonska in Rusija so začele notranje postopke. Postopki političnega odločanja vseh članov ITER temeljijo na domnevi, da bo Evropa še naprej vodila in podpirala projekt ITER.

Ministrstvo za energijo Združenih držav Amerike je maja 2016 objavilo poročilo Kongresu o projektu ITER, v katerem je poudarilo pozitivne dosežke projekta in se zavzelo za nadaljnje izvajanje sedanjih reform. V poročilu je bil december 2025 priznan kot najkrajši rok, v katerem je prva plazma tehnično izvedljiva („najzgodnejši končni datum“), opozorjeno pa je bilo tudi, da nadaljnje tveganje neizpolnjevanja časovnega načrta še ni odpravljeno. Naknadni podrobni pregled projekta do prve plazme, ki ga je januarja 2017 opravilo ministrstvo za energijo Združenih držav Amerike, je še potrdil, da bi moral časovni načrt za projekt do prve plazme vključevati varnostno rezervo za 24 mesecev. Združene države Amerike so se kljub temu strinjale, da bodo še naprej sodelovale pri projektu, naslednji pregled pa bo leta 2019.

Preusmeritev projekta je bila bistvena za nadaljnjo podporo in zavezanost vseh članov ITER projektu.

IV. SPREMLJANJE IN ODPRAVLJANJE TVEGANJ PRI PROJEKTU ITER

ITER je kot prvi tako obsežen mednarodni projekt te vrste, ki ruši meje tehnološkega znanja, izpostavljen tveganjem glede predvidljivosti dolgoročnega časovnega načrta in stroškov ter stabilnosti upravljanja in vodenja.

Novi časovni načrt in z njim povezane ocene stroškov ter spremembe upravljanja in vodenja so omogočili večje zaupanje v uspešno izgradnjo ITER. Pomembni izzivi še niso premagani, saj je treba predvsem dokončati gradnjo stavb in vakuumске posode, ki so del Euratomovega prispevka in so ključni del poti k uresničitvi projekta. Dobro obvladovanje tveganja je zato ključnega pomena za projekt in zlasti za uspešnost nove osnove, predvsem z odpravo preostalih tveganj v smislu časovnega načrta in virov. Neodvisni pregledovalci organizacije ITER in skupnega podjetja Fuzija za energijo navajajo, da je dokončanje prve plazme do decembra 2025 tehnično najzgodnejši datum, ki ga je možno doseči brez nepredvidenih dogodkov. Da se zagotovi zanesljivost časovnega načrta, bi bilo treba v razumni meri vključiti nepredvidene dogodke. Še posebej proračunska ocena do prve plazme za skupno podjetje Fuzija za energijo je bila obravnavana kot razumna, z 10-odstotno možno negotovostjo zaradi splošnih projektnih zamud.

IV.1 Ukrepi za obravnavanje tveganj na ravni celotnega projekta

Nova uprava organizacije ITER je sprejela načela obvladovanja tveganja, ki se uporabljajo pri drugih velikih inženirskih projektih, zlasti za doseganje prve plazme do roka leta 2025. Zdaj se uporablja kvantitativni pristop k obvladovanju tveganja glede verjetnosti nastanka tveganja, njegovega vpliva (v mesecih in eurih) ter opredelitve ukrepov za zmanjševanje tveganja. Obravnavajo se vsi glavni razredi tveganja in morebitna nova tveganja. Ustanovljen je bil upravljalni odbor za projektna tveganja in priložnosti, nadalje pa se izboljšuje tudi register projektnih tveganj, do katerega imajo zdaj dostop vsi člani osebja organizacije ITER in notranjih agencij. Potreben pa je nadaljnji napredek pri dokončni opredelitvi vmesnikov za komponente, saj ima to ključno vlogo pri zmanjševanju tveganj neizpolnjevanja časovnega načrta in povečanja stroškov.

Pomemben del tega sistema je določitev mejnikov, ki jih je svet ITER uvedel novembra 2015 in nadgradil junija 2016, uporabljajo pa se za boljše spremljanje napredovanja projekta in upoštevanja časovnega načrta. To bo omogočilo hitrejše ugotavljanje in odpravljanje odstopanj pri izvajanju projekta. Svet ITER se je tudi odločil, da bo opravljal redne šestmesečne podrobne preglede tveganj, osredotočene na ključna področja projekta, pri čemer se bo najprej posvetil obvladovanju tveganja v letu 2017. Ti pregledi so še en način odkrivanja in obravnavanja morebitnih tveganj, preden ta povzročijo negativne posledice.

Hkrati so potrebne nadaljnje izboljšave pri upravljanju organizacije ITER za učinkovito nadzorovanje projekta. V zvezi s tem se je svet ITER novembra 2016 dogovoril, da bo zmanjšal število pododborov, racionaliziral njihovo delovanje in odpravil prekrivanja. Leta 2017 bo proučil druge možnosti za poenostavitev, s katerimi bi se upravljanje osredotočilo na vprašanja zagotavljanja rezultatov in strateška vprašanja.

IV.2 Ukrepi za obravnavanje tveganj pri evropski udeležbi

Poleg celovite strategije za zagotovitev uspešnosti projekta ITER si morajo Euratom, njegove države članice in Švica kot članice skupnega podjetja Fuzija za energijo še naprej močno prizadevati za večjo uspešnost skupnega podjetja.

Kultura skupnega podjetja Fuzija za energijo se spreminja. Zdaj se osredotoča na odgovornost za stroške, uvedbo sistemov poročanja za boljše obravnavanje morebitnih tveganj in uvedbo mejnikov, ki omogočajo boljše spremljanje izvrševanja Euratomovega prispevka. V zvezi s stroškovnimi tveganji je skupno podjetje Fuzija za energijo spomladi leta 2015 začelo obsežno revizijo svoje ocene končnih stroškov na podlagi informacij iz posameznih naročil in svežnjev del. Po tej reviziji je bil sprejet register stroškovnih tveganj. Nova uprava skupnega podjetja Fuzija za energijo je osredotočena na preprečevanje povečevanja stroškov in zamud pri časovnem načrtu na dveh najbolj ključnih področjih Euratomovega prispevka (stavbe in vakuumsko posoda), krepí pa tudi nadzor nad projektom in mesečno posodablja predvidene stroške za dokončanje glavnih sistemov. Komisija bo od skupnega podjetja Fuzija za energijo zahtevala nadaljnje ukrepe za omejitev stroškov, vključno s celovito strategijo za obravnavanje zahtevkov izvajalcev za povrnitev stroškov.

Komisija bo na podlagi pridobljenih izkušenj in rezultatov vmesnega pregleda skupnega podjetja Fuzija za energijo iz leta 2017 še naprej krepila svoj nadzor nad skupnim podjetjem, kar se bo izražalo v novem upravnem dogovoru, ki ne bo vključeval le sprememb zaradi nove finančne uredbe, ki je začela veljati leta 2016, ampak tudi učinkovito poročanje in spremljanje.

V. ITER: POT NAPREJ

Euratom je dokazal, da uspešno vodi spopadanje z izzivi projekta ITER in njegovo usmerjanje na pravo pot. Temeljiti ukrepi, sprejeti zlasti od leta 2015, kažejo spodbudne rezultate. Opaziti je mogoče napredek na gradbišču ITER, saj gradnja številnih stavb, za katero je odgovorna predvsem Evropa, uspešno napreduje.

Ta napredek, ki so ga potrdili neodvisni strokovnjaki in priznali tudi sami člani organizacije ITER, potrjuje, da so bili sprejeti ukrepi potrebni za preusmeritev projekta.

Po zasedanjih sveta ITER v letu 2016 je organizacija ITER pripravljena upoštevati *postopni pristop*, katerega cilj je čim bolj zmanjšati potrebne denarne prispevke članov ITER. Posodobljena je osnova za projekt, ki vključuje novi časovni načrt, predvidene stroške in človeške vire za obdobje do decembra 2025 (najkrajši možni rok za prvo plazmo) ter okviren časovni načrt in načrt stroškov za obdobje od leta 2026 do devterij-tritijevega delovanja leta 2035. Čeprav sta Euratom in skupno podjetje Fuzija za energijo še vedno v celoti zavezana, da bosta upoštevala spremenjeni časovni načrt, po katerem naj bi bila prva plazma dosežena decembra 2025, izkušnje z gradnjo podobnih velikih edinstvenih objektov kažejo, da bi se pri doseganju prve plazme morala upoštevati varnostna rezerva. Na podlagi neodvisnih pregledov iz leta 2016 in izkušenj z velikimi mednarodnimi projekti podobne zapletenosti ter zrelosti Komisija ocenjuje, da bi bila ustrezna varnostna rezerva do 24 mesecev pri časovnem načrtu in 10–20 % pri proračunskih sredstvih.

Člani ITER morajo zdaj začeti notranje postopke za odobritev proračunskih zahtev. Več članov ITER je že nakazalo razpoložljivost sredstev za svoje prispevke, vendar po vsej verjetnosti ne bodo sprejeli uradnih zavez, dokler ne bo znano jasno stališče Euratoma. Kar zadeva Evropo, novi časovni načrt in z njim povezani stroški, upravičeni z izboljšavami pri projektu, Komisiji zagotavljajo potrebno podlago, da zaprosi Evropski parlament za podporo,

Svet EU pa za pooblastilo, da lahko, najverjetneje na zasedanju sveta ITER na ministrski ravni leta 2017, v imenu Euratoma *ad referendum* odobri novo osnovo za ITER. Euratomova odobritev mora biti *ad referendum*, saj bodo Euratomov končni prispevek k projektu ITER iz proračuna EU in drugi stroški, povezani z dejavnostmi skupnega podjetja Fuzija za energijo in upravljanjem projekta ITER, odvisni od predlogov Komisije in izida pogajanj o breksitu in naslednjem večletnem finančnem okviru po letu 2020.

To pooblastilo ne bo le zagotovilo Euratomove podpore novemu časovnemu načrtu, ampak bo dokazalo tudi nadaljnjo zavezanost Evrope projektu ITER in okrepilo vodilno vlogo Evrope pri tem projektu. Naši mednarodni partnerji pri projektu ITER pričakujejo, da bo Evropa kot gostiteljica še naprej vodila uspešno izvajanje tega projekta.