



Vijeće
Europske unije

Bruxelles, 20. listopada 2023.
(OR. en)

14518/23

ENER 564

POP RATNA BILJEŠKA

Od: Glavna tajnica Europske komisije, potpisala direktorica Martine
DEPREZ

Datum primitka: 20. listopada 2023.

Za: Thérèse BLANCHET, glavna tajnica Vijeća Europske unije

Br. dok. Kom.: COM(2023) 634 final

Predmet: KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU,
EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I
ODBORU REGIJA o reviziji Strateškog plana za energetska tehnologiju
(SET)

Za delegacije se u prilogu nalazi dokument COM(2023) 634 final.

Priloženo: COM(2023) 634 final



Bruxelles, 20.10.2023.
COM(2023) 634 final

**KOMUNIKACIJA KOMISIJE EUROPSKOM PARLAMENTU, VIJEĆU,
EUROPSKOM GOSPODARSKOM I SOCIJALNOM ODBORU I ODBORU REGIJA**

o reviziji Strateškog plana za energetske tehnologije (SET)

1. KONTEKST POLITIKE: PLAN SET ZA UBRZAVANJE PRELASKA NA ČISTU ENERGIJU

EU-ovim Strateškim planom za energetska tehnologiju (SET)¹ podupire se razvoj čistih, učinkovitih i troškovno konkurentnih energetskih tehnologija, što se postiže koordinacijom i suradnjom u istraživanju i inovacijama u području čiste energije i povezivanjem europske industrije, akademskih zajednica i vlada zemalja obuhvaćenih planom SET². Plan SET imao je središnju ulogu u provedbi dimenzije istraživanja, inovacija i konkurentnosti u okviru energetske unije³. Imao je strukturni učinak na zajedničke aktivnosti u području istraživanja i inovacija pridonoseći učinkovitijem i bržem ostvarivanju njima zadanih zajedničkih ciljeva istraživanja u području energije.

U europskom zelenom planu⁴ i planu REPowerEU⁵ utvrđeni su strateški ciljevi za prelazak na čistu energiju, uključujući dekarbonizaciju energetski intenzivnih industrija i smanjenje onečišćenja. Industrijski plan u okviru zelenog plana⁶ pruža daljnje smjernice pozivanjem na autonomniju i otporniju industriju EU-a, za što su temelji akt o industriji s nultom neto stopom emisija⁷ i akt o kritičnim sirovinama⁸:

- Aktom o kritičnim sirovinama utvrđuje se cilj postizanja sigurne opskrbe kritičnim sirovinama, što će se postići razvojem lanca vrijednosti EU-a uz istodobno poboljšanje kružnosti i održivosti proizvodnje kritičnih sirovina.
- Aktom o industriji s nultom neto stopom emisija nastoji se povećati kapacitet EU-a za proizvodnju strateških tehnologija s nultom neto stopom emisija kako bi se do 2030. najmanje 40 % godišnjih potreba EU-a za uvođenjem odgovarajućih tehnologija ispunjavalo gotovo ili u cijelosti te se utvrđuje cilj od 50 milijuna tona godišnjeg kapaciteta skladištenja CO₂ do 2030.

Osim toga, revidiranom Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora⁹ od država članica traži se da do 2030. utvrde okvirni cilj udjela inovativne tehnologije za energiju iz obnovljivih izvora od najmanje 5 % novoinstaliranog kapaciteta za tu energiju. Naposljetku, u Komunikaciji „Novi europski istraživački prostor za istraživanje i inovacije”¹⁰ i programu politike europskog istraživačkog prostora¹¹ poziva se na bolje usklađivanje ulaganja i reformi u području istraživanja i inovacija na nacionalnoj razini i razini EU-a kako bi se ubrzala zelena i digitalna tranzicija.

U tom novom kontekstu politike naglašava se potreba za povećanjem otpornosti, autonomije i konkurentnosti europskog energetskog sustava i njegovih lanaca opskrbe primjenom kružnih rješenja usmjerenih na čovjeka, vodeći pritom računa o ograničenjima našeg planeta.

¹ COM(2007) 723 final od 22. studenoga 2007., „Europski strateški plan za energetska tehnologiju (plan SET) – Prema budućnosti s niskom razinom emisija ugljika”.

² Trenutačno sve države članice EU-a te IS, NO i TR.

³ COM(2015) 080, „Okvirna strategija za otpornu energetska uniju s naprednom klimatskom politikom”.

⁴ COM(2019) 640 final od 11.12.2019.

⁵ COM(2022) 230 final od 18.5.2022.

⁶ COM(2023) 62 final od 1.2.2023.

⁷ COM(2023) 161 final od 16.3.2023.

⁸ COM(2023) 160 final od 16.3.2023.

⁹ [Doneseni tekstovi – Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora ***I – srijeda, 14. rujna 2022. \(europa.eu\)](#)

¹⁰ COM(2020) 628 final od 30.9.2020.

¹¹ [Program politike europskog istraživačkog prostora \(europa.eu\)](#)

2. UTVRĐIVANJE PRIORITETA, POSTIGNUĆA I NOVIH SMJEROVA PLANA SET

Aktivnosti u okviru plana SET provodile su se u 14 provedbenih radnih skupina¹² i putem povezanih europskih tehnoloških i inovacijskih platformi (ETIP-ovi) te su bile usmjerene na šest prioriteta dimenzije istraživanja, inovacija i konkurentnosti u okviru energetske unije. U ovom se odjeljku navode postignuća plana SET i utvrđuju novi smjerovi.

Prioritet 1: Postati svjetski predvodnik u korištenju obnovljivih izvora

U okviru ovog prioriteta u planu SET utvrđene su dvije mjere: integracija obnovljivih tehnologija u energetske sustave (mjera 1) i smanjenje troškova tih tehnologija (mjera 2). Na ostvarivanju prioriteta radi pet provedbenih radnih skupina za određene tehnologije u području energije iz obnovljivih izvora.

Kao rezultat rada u okviru plana SET u području **energije vjetra na moru**¹³ nastala je platforma za utvrđivanje planova istraživanja i inovacija te su ostvarene veze između zajednice plana SET i IEA-ina programa tehnološke suradnje u području energije vjetra. U području **solarne fotonaponske energije** (PV)¹⁴ plan SET pomogao je uskladiti rad zemalja sudionica u području istraživanja i inovacija, što je pridonijelo znatnom tehnološkom napretku prema dosad najučinkovitijim solarnim ćelijama na svijetu. Plan SET znatno je utjecao na **dubinska geotermalna**¹⁵ istraživanja i inovacije u području energije, na primjer u pogledu smanjenja troškova naprednim tehnikama bušenja i tehnikama dovršavanja bušotina. Djelovanje u okviru plana SET koje se odnosi na **energiju oceana**¹⁶ nadahnulo je strategiju EU-a za energiju iz obnovljivih izvora na moru¹⁷ i pomoglo u oblikovanju smjernica za uspostavu fonda za osiguranje i jamstva za provedbu opsežnih demonstracijskih projekata. Nadalje, plan SET bio je poticaj za većinu razmatranja u programu EU-a za istraživanje i inovacije Obzor 2020.¹⁸ i Obzoru Europa¹⁹ na temu **koncentriranih solarnih termalnih tehnologija**²⁰. Time je unaprijeđena tehnologija ne samo za proizvodnju energije, nego i za inovativne primjene kao što je solarna toplina u industrijskim procesima i proizvodnji vodika iz obnovljivih izvora.

Osnivanje europskog partnerstva za prelazak na čistu energiju²¹ u okviru programa Obzor Europa primjer je uspješne međusektorske suradnje EU-a u okviru plana SET. Zahvaljujući partnerstvu prikupljeno je 500 milijuna EUR nacionalnih sredstava za zajednički dogovorene prioritete u području istraživanja i inovacija, šest puta više nego u okviru programa Obzor 2020. To pokazuje potencijal plana SET u korištenju javnih sredstava za postizanje zajedničkih ciljeva. Te zajedničke aktivnosti s državama članicama dopunjavaju se s aktivnostima koje se financiraju iz programa Obzor Europa u području energetike, posebno u

¹² https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions_en

¹³ [IWG Wind Energy - IP.pdf \(europa.eu\)](#)

¹⁴ [Provedbeni plan privremene radne skupine za fotonaponske proizvode u okviru plana SET \(europa.eu\)](#)

¹⁵ [Implementation plan on deep geothermal energy.pdf \(europa.eu\)](#)

¹⁶ [SET Plan OCEAN ENERGY Implementation plan.pdf \(europa.eu\)](#)

¹⁷ COM(2020) 741, 19.11.2020.

¹⁸ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_hr

¹⁹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_hr

²⁰ [Inicijativa za globalno vodstvo u koncentriranim solarnim termalnim tehnologijama \(europa.eu\)](#)

²¹ <https://cetpartnership.eu/>

okviru 5. klastera (područja klime, energije i mobilnosti) i 4. klastera (industrijska i digitalna područja).

Cilj revidiranog plana SET bit će omogućiti EU-u da postane globalni predvodnik u razvoju inovativnih tehnologija za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i povećati EU-ove kapacitete proizvodnje tehnologije čiste energije u skladu s ambicijama industrijskog plana u okviru zelenog plana kako bi se na otporan i konkurentan način udvostručio trenutni udio energije iz obnovljivih izvora te tako do 2030. iznosio najmanje 42,5 %, pri čemu bi se u najmanje 5 % novoinstaliranih kapaciteta za energiju iz obnovljivih izvora koristila inovativna tehnologija za tu energiju.

Nadalje, prema revidiranom planu SET:

- Aktivnosti plana šire se na energiju vjetra na kopnu i geotermalne tehnologije niske (niže od 125 °C) i srednje temperature (125–225 °C), koje su se znatno razvile od pokretanja plana, ali i dalje zahtijevaju istraživanje i inovacije kako bi se zadržala konkurentna prednost EU-a.
- Uspostavit će se nova provedbena radna skupina za vodik radi provedbe strateškog programa za istraživanje i inovacije pilot-projekta EIP-a za zeleni vodik²² u skladu s Partnerstvom za čisti vodik i radnim dokumentom službi Komisije o europskim mjerama istraživanja i inovacija za potporu pilot-projektu EIP-a za zeleni vodik²³.
- Nadovezat će se na rad provedbenih radnih skupina za fotonaponske sustave i koncentriranu solarnu energiju u okviru plana SET kako bi se ostvarili ciljevi zajedničkog strateškog plana za istraživanje i inovacije u području solarne energije²⁴ koji obuhvaća fotonaponske sustave te koncentriranu i nekoncentriranu solarnu termalnu energiju.

Prioritet 2: Stvoriti pametan energetska sustav usmjeren na potrošače

U okviru ovog prioriteta u planu SET utvrđene su dvije mjere, od kojih je jedna usmjerena na nove tehnologije i usluge za potrošače (mjera 3), a druga na otpornost i sigurnost energetskih sustava (mjera 4). Na ostvarivanju prioriteta rade tri provedbene radne skupine za energetske sustave²⁵, četvrti pozitivne energije²⁶ i istosmjernu struju visokog napona²⁷.

²² Stručne skupine za programe (2022.), strateški program za istraživanja i inovacije, najvažniji nalazi i zaključci potekli iz programa za europsku inicijativu istraživanja i inovacija u području zelenog vodika, završna verzija

(https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/SRIA_green_hydrogen.pdfhttps://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/SRIA_green_hydrogen.pdf).

²³ Izgradnja europskog istraživačkog prostora za čisti vodik – uloga ulaganja EU-a u istraživanje i inovacije u provedbi strategije EU-a za vodik. SWD(2022) 15 final, 20.1.2022.

²⁴ Vidjeti strategiju EU-a za solarnu energiju, COM(2022) 221 final.

²⁵ [SET Plan ENERGY SYSTEMS Implementation plan.pdf](https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf) (europa.eu)

²⁶ [Četvrti pozitivne energije](https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf) (europa.eu)

²⁷ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2022-02/SETPlan_HVDC_DC_Tech_ImplementationPlan_Final.pdf

Plan SET pridonio je usklađivanju EU-ovih i nacionalnih prioriteta istraživanja i inovacija u području **pametnih i integriranih energetske sustava**, što je ostvareno putem provedbene radne skupine za energetske sustave i Europske platforme za tehnologiju i inovacije – Pametne mreže za energetske tranziciju (ETIP SNET). Potonja je poslužila za pripremu i provedbu akcijskog plana EU-a za digitalizaciju energetske sustava. U okviru plana SET razvijen je integrirani pristup **čtvrtima pozitivne energije**²⁸, uključujući tehnološku, prostornu, regulatornu, financijsku, pravnu, okolišnu, socijalnu i gospodarsku perspektivu. Suradnja između članova zajedničke programske inicijative „Urbana Europa”, ključnih dionika i Komisije dovela je do sufinanciranja partnerstva za poticanje urbane tranzicije u okviru programa Obzor Europa.

U planu SET od 2021. veća se važnost pridaje razvoju i demonstraciji tehnologija istosmjerne struje (DC), počevši od tehnologija **visokonaponske istosmjerne struje** za odobalne i kopnene veze velike snage.

Revidiranim planom SET ubrzat će se razvoj inovativnih i fleksibilnih rješenja za optimizaciju postojeće mreže, posebno upravljanja potrošnjom i skladištenja energije, čija će se primjena poduprijeti predloženom reformom modela tržišta električne energije²⁹. Ta će rješenja pridonijeti povećanju udjela proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora³⁰ integrirane u mrežu na najmanje 65 % do 2030. Planom SET ubrzat će se i razvoj i primjena inovativnih tehnologija kojima se energetskom sustavu osiguravaju sigurnost, stabilnost i kiberotpornost kako bi se bolje nosio sa sve većom vjerojatnošću poremećaja uzrokovanih klimatskim promjenama i vanjskih prijetnji uzrokovanih ljudskim djelovanjem.

Na lokalnoj razini novim rješenjima koja proizlaze iz revidiranog plana SET podupirat će se gradovi u ubrzavanju njihove zelene i digitalne transformacije, čime će se pridonijeti cilju misije za klimatski neutralne i pametne gradove³¹ prema kojem najmanje 100 gradova treba do 2030. postati klimatski neutralno i pametno. Revidiranim planom SET proširit će se i njegovo područje primjene kako bi se obuhvatile tehnologije niskonaponske i srednjenaponske istosmjerne struje (LVDC i MVDC) i tako iskoristile mikromreže LVDC-a u zgradama, industrijskim postrojenjima, podatkovnim centrima i postajama za punjenje električnih vozila. Time će se smanjiti broj pretvarača (AC/DC i DC/AC) te poboljšati učinkovitost potrošnje materijala i energije u primjenama u kojima većina električne opreme radi na istosmjernu struju.

²⁸ [Četvrti pozitivne energije \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/en/energy/energy-4/electricity)

²⁹ COM(2023) 148 final.

³⁰ COM(2020) 562 final.

³¹ https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/climate-neutral-and-smart-cities_hr

Prioritet 3: Razviti i jačati energetske učinkovite sustave

U okviru ovog prioriteta mjere iz plana SET bile su usmjerene na nove materijale i tehnologije za zgrade³² (mjera 5) i energetske učinkovitost industrije³³ (mjera 6). Na ostvarivanju prioriteta radile su dvije provedbene radne skupine za energetska svojstva zgrada i energetske učinkovitost industrije.

Provedbena radna skupina za **energetska svojstva zgrada** posljednjih je godina provela stotine regionalnih i nacionalnih projekata istraživanja i inovacija u građevinskom sektoru te na razini EU-a. Provedbeni plan provedbene radne skupine pomogao je u utvrđivanju djelokruga partnerstva Built4People³⁴, partnerstva za prelazak na čistu energiju³⁵ i partnerstva za poticanje urbane tranzicije³⁶, koji se podupiru iz programa Obzor Europa. Provedbena radna skupina usto blisko surađuje s partnerstvom Processes4Planet³⁷.

Kako bi se povećala **energetska učinkovitost industrije**, plan SET prvotno je bio usmjeren na dva energetske intenzivna sektora (čelik i kemijska industrija) i dva međusektorska područja (integracija sustava te grijanje i hlađenje). Zemlje uključene u tu provedbenu radnu skupinu usuglasile su zajedničke prioritete i ciljeve u području istraživanja i inovacija s industrijom i istraživačkim organizacijama, što se odrazilo u prioritetima financiranja utvrđenima u programima rada u okviru 5. klastera Obzora Europa³⁸. Provedbena radna skupina olakšala je i dijalog među proizvođačima čelika i tako pridonijela uspostavljanju partnerstva za čisti čelik.

Sudionici plana SET donijeli su 2021. strože ciljeve u području klime i kružnosti te uključili dva dodatna industrijska sektora (cement, te celulozu i papir) u aktivnosti plana SET, čime je otvoren put većoj integraciji industrijskih sektora, proizvodnji energije iz obnovljivih izvora i tehnologija skladištenja.

Na temelju revidiranog plana SET razvit će se inovativni i troškovno učinkoviti načini za barem udvostručenje godišnje stope obnove zgrada od 2020. do 2030. te za postizanje nulte stope emisija svih novih zgrada do 2030., odnosno postojećih do 2050., u skladu s predloženom revizijom Direktive o energetske svojstvima zgrada³⁹. Povezani prioriteti u području istraživanja i inovacija pridonijet će i smanjenju emisija stakleničkih plinova u industriji za 25 % do 2030.⁴⁰ i postizanju okvirnog cilja povećanja uporabe energije iz obnovljivih izvora u industrijskom sektoru za 1,6 % godišnje do 2030.⁴¹ Prioriteti plana SET u pogledu energetske učinkovitosti (odnosno energetske svojstava) bit će usklađeni i usmjereni na ukupno smanjenje potrošnje primarne energije i krajnje potrošnje energije⁴².

³² https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-02/set_plan_buildings_implementation_plan.pdf

³³ [EE-in-industry Implementation-Plan Rev2021 Final-Endorsed.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/energy/eia/ee-in-industry_implementation-plan_rev2021_final-endorsed.pdf)

³⁴ [Built4People \(ectp.org\)](https://built4people.org)

³⁵ <https://cetpartnership.eu/>

³⁶ <https://dutpartnership.eu/>

³⁷ <https://www.aspire2050.eu/p4planet/about-p4planet>

³⁸ Na primjer, za gospodarenje industrijskom toplinom i hladnoćom.

³⁹ COM(2021) 802 final.

⁴⁰ U usporedbi s 2015. – COM(2020) 562 final.

⁴¹ COM(2021) 557 final

⁴² Direktiva 2023/1791 od 13. rujna 2023. o energetske učinkovitosti i izmjeni Uredbe (EU) 2023/955 (preinaka)

Nadalje, prema revidiranom planu SET:

- Proširit će se djelokrug provedbene radne skupine za energetska svojstva zgrada kako bi se promicale dizalice topline, čime bi se pridonijelo proširenju inovacijskih i proizvodnih kapaciteta EU-a za te tehnologije, čije se uvođenje u građevinskom sektoru mora dvostruko ubrzati kako bi se u sljedećih pet godina postavilo ukupno 10 milijuna jedinica.
- Proširit će se djelokrug provedbene radne skupine za energetska svojstva industrije i ubrzati razvoj, integracija, ispitivanje i validacija ključnih tehnologija za konkurentne, klimatski neutralne i energetske intenzivne industrije s nultom stopom onečišćenja prije 2030., nadovezujući se na plan za industrijsku tehnologiju EIP-a za tehnologije s niskim emisijama ugljika u energetske intenzivnim industrijama i mapiranje industrijskih demonstratora.

Prioritet 4: Diversificirati i jačati energetske mogućnosti u održivom prometu

U okviru ovog prioriteta mjere iz plana SET bile su usmjerene na povećanje konkurentnosti EU-a u globalnom sektoru baterija za e-mobilnost i stacionarno skladištenje⁴³ (mjera 7) te na obnovljiva goriva i bioenergiju⁴⁴ (mjera 8), putem provedbenih radnih skupina za baterije te obnovljiva goriva i bioenergiju.

Planom SET stvorena je platforma Batteries Europe⁴⁵, koja okuplja više od 700 dionika u europskom ekosustavu istraživanja i inovacija u području baterija kako bi se razvio održiv i konkurentan **vrijednosni lanac baterija** u Europi. Time je otvoren put partnerstvu za zajedničke programe BATT4EU u okviru programa Obzor Europa⁴⁶. Uz pomoć aktivnosti iz plana SET dobiven je bolji uvid u vrijednosni lanac **obnovljivih goriva i bioenergije**, što je posebno važno u tom području.

Prema revidiranom planu SET:

- olakšat će se razvoj i uvođenje 100 % obnovljivih, učinkovitih i međusobno povezanih energetske i prometne sustava kako bi se postigli ciljevi u pogledu energije iz obnovljivih izvora do 2030. i 2050. te odgovarajući ciljevi smanjenja emisija u okviru Europskog zakona o klimi te propisa RefuelEU Aviation⁴⁷ i FuelEU Maritime⁴⁸.
- jačat će se europski vrijednosni lanac proizvodnje baterija, uključujući domaću nabavu sirovina i naprednih materijala te mogućnost ponovne uporabe i recikliranja, kako bi se do 2030. postigla samodostatnost.
- unaprijedit će se suradnja s platformom Batteries Europe na boljem praćenju vrijednosnog lanca baterija.

⁴³ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-05/set_plan_batteries_implementation_plan.pdf

⁴⁴ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-07/setplan_bioenergy_implementationplan.pdf

⁴⁵ Batteries Europe tehnološka je i inovacijska platforma koja je dio [Europskog saveza za baterije](#)

⁴⁶ <https://bepassociation.eu/>

⁴⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hr/ALL/?uri=CELEX%3A52021PC0561>

⁴⁸ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-26-2023-INIT/hr/pdf>

- obuhvatit će se inovativne tehnologije skladištenja osim elektrokemijskih baterija.

Prioritet 5: Poticati ambiciju u pogledu hvatanja, upotrebe i skladištenja ugljika

U okviru ovog prioriteta mjera 9 plana SET bila je usmjerena na hvatanje i skladištenje ugljika (CCS) te hvatanje i upotrebu ugljika (CCU)⁴⁹.

Plan SET bio je vrlo uspješan u privlačenju dodatnih zemalja i dionika za rad na hvatanju, upotrebi i skladištenju ugljika (CCUS). Proizašla razmjena znanja i povećana učinkovitost bile su od koristi za demonstracijske projekte i projekte punih razmjera, primjerice u industriji cementa⁵⁰. Rezultati postignuti u okviru te mjere služe kao referentna točka za daljnje brzo uvođenje hvatanja i skladištenja ugljika te hvatanja i upotrebe ugljika kako je navedeno u Aktu o industriji s nultom neto stopom emisija.

Revidiranim planom SET ciljevi i aktivnosti uskladit će se s novim okruženjem energetske i klimatske politike, posebno Aktom o industriji s nultom neto stopom emisija i industrijskim stupom Komunikacije o održivim ciklusima ugljika, kao i s predstojećom strategijom EU-a za hvatanje, upotrebu i skladištenje ugljika. Kako bi učinak revidiranog plana SET bio maksimalan, njime se mora poduprijeti koordinirano javno-privatno djelovanje usmjereno na razvoj poslovnih modela i modela suradnje za nove lance vrijednosti koji proizlaze iz hvatanja, skladištenja ili upotrebe ugljika (uključujući pretkonkurentnu evaluaciju mogućnosti skladištenja na regionalnoj i nacionalnoj razini), kao potpora gospodarskoj aktivnosti od najmanje 50 milijuna tona godišnjeg kapaciteta utiskivanja CO₂ do 2030. u slane vodonosnike i u iscrpljena nalazišta ugljikovodika u EU-u.

Prioritet 6: Održati i povećati sigurnost uporabe nuklearne energije

U okviru ovog prioriteta aktivnosti plana SET bile su usmjerene na nuklearnu sigurnost tijekom rada i stavljanja izvan pogona (mjera 10) te povezanu problematiku⁵¹.

Planom SET osigurana je platforma za dijalog država članica koje upotrebljavaju ili žele upotrebljavati nuklearne tehnologije u svojoj kombinaciji izvora energije ili u drugim primjenama (npr. za nuklearnu medicinu⁵²). Suradnja u okviru plana SET plana dovela je i do zajedničkog programa EERA-e za nuklearne materijale⁵³, čiji je cilj povećati sigurnost i učinkovitost postrojenja, uključujući kvalifikacijske zahtjeve za napredne sustave nuklearne fisije i fuzijske sustave. Planom SET podupirala su se i postojeća i planirana europska sufinancirana partnerstva⁵⁴.

⁴⁹ https://setis.ec.europa.eu/system/files/2021-04/set_plan_ccus_implementation_plan.pdf

⁵⁰ <https://www.leilac.com/project-leilac-2/>

⁵¹ https://setis.ec.europa.eu/implementing-actions/nuclear-safety_en#documents

⁵² [Akcijski plan SAMIRA \(europa.eu\)](http://www.samira.eu)

⁵³ <http://www.eera-jpnm.eu/>

⁵⁴ Zbrinjavanje radioaktivnog otpada, odlaganje u geološke formacije i stavljanje izvan pogona (EURAD); nuklearni materijali za poboljšanje sigurnosti i učinkovitosti postrojenja te kvalifikacijski zahtjevi za napredne sustave nuklearne fisije i fuzijske sustave; zaštita od zračenja (PIANOFORTE), čime se podupire i provedba Strateškog programa za primjene ionizirajućeg zračenja u medicini; istraživanje fuzije u okviru EUROfusiona.

Revidiranim planom SET pridonijet će se održavanju i jačanju sigurnosti korištenja nuklearne energije, uzimajući u obzir i objavljenu ambiciju 14 država članica⁵⁵ (Nuklearni savez⁵⁶) da se u EU-u do 2050. osigura do 150 GW kapaciteta električne energije (u usporedbi s današnjih približno 100 GW). Očekuje se da će za to biti potrebno najmanje 30–45 novih velikih reaktora i malih modularnih reaktora (SMR).

Revidiranim planom SET stavit će se veći naglasak na sigurnost SMR-ova, diversifikaciju lanca opskrbe, industrijska središta i poticanje razvoja centara izvrsnosti, kompetencija i dostupnosti vrhunskih istraživačkih infrastruktura.

3. PRILAGODBA PLANA SET NOVIM ENERGETSKIM I KLIMATSKIM AMBICIJAMA: RJEŠAVANJE MEĐUSEKTORSKIH PITANJA

Prioritetima, mjerama i provedbenim radnim skupinama revidiranog plana SET trebali bi se pridodati novi prioriteti u pogledu međusektorskih pitanja kako bi se ubrzao razvoj i uvođenje čistih i učinkovitih energetske tehnologije⁵⁷. Revidiranim planom SET predviđen je pristup u okviru radnih skupina kako bi se riješila sljedeća međusektorska pitanja:

Digitalizacija je ključna za energetske tranzicije jer može poboljšati učinkovitost mnogih dijelova energetske sustava i smanjiti troškove istraživanja i eksperimentiranja njihovom virtualizacijom⁵⁸. Za uravnoteženje ponude i potražnje u našem energetske sustavu bit će važno osigurati da pametnija sredstva mogu lako komunicirati i nuditi fleksibilnost, čime će se olakšati integracija decentraliziranih obnovljivih izvora energije i postići da ih se manje ograničava. Digitalizacija će biti presudna za postizanje fleksibilnosti koja je energetske intenzivnim industrijama potrebna za odgovor na, primjerice, elektrifikaciju ili nestabilnu opskrbu energijom. Digitalna rješenja usto mogu poboljšati integraciju tržišta i ojačati položaj potrošača u energetske tranzicije.

Revidiranim planom SET poticat će se bliskija interakcija između digitalnih i energetske područja u svim strateškim tehnološkim vrijednosnim lancima u EU-u te u nacionalnim programima istraživanja i inovacija. Kako je najavljeno u akcijskom planu EU-a za digitalizaciju energetske sustava, Komisija će uspostaviti platformu „Okupljanje inovatora iz energetske i digitalnog sektora iz cijelog EU-a” (GEDI-EU) radi suradnje dionika plana SET i europskih centara za digitalne inovacije te centara za testiranje i eksperimentiranje u području umjetne inteligencije (TEF za UI) uspostavljenih u okviru programa Digitalna Europa, a usmjerenih na energetiku.

Nadalje, zajednica plana SET pomagat će Komisiji u pripremi inicijativa politike za digitalnu i održivu transformaciju energetske sustava EU-a.

⁵⁵ Belgija, Bugarska, Hrvatska, Češka, Estonija, Finska, Francuska, Mađarska, Nizozemska, Poljska, Rumunjska, Slovenija, Slovačka, Švedska.

⁵⁶ https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/nuclear%20alliance%20statement_VEN.pdf

⁵⁷ Europska komisija, Glavna uprava za istraživanje i inovacije, završno izvješće o evaluaciji u sredini programskog razdoblja plana SET, Ured za publikacije Europske unije, 2022.

<https://data.europa.eu/doi/10.2777/939719>
<https://data.europa.eu/doi/10.2777/939719>

⁵⁸ COM(2022) 552 final, Digitalizacija energetske sustava – akcijski plan EU-a.

Mora se voditi računa o ograničenjima planeta, konkretno poboljšanjem **kružnosti** (mogućnost recikliranja i ponovne upotrebe) i učinkovitosti upotrebe **materijala** u proizvodnji čiste energije i drugim niskougljičnim tehnologijama i infrastrukturi s pomoću pristupa cijelog životnog ciklusa (npr. razvoj naprednih održivih materijala i smanjenje potrošnje materijala/vode u proizvodnim procesima) te većim ulaganjem u istraživanje zamjenskih materijala kako bi se osigurala otpornost europskih lanaca opskrbe čistom energijom. Akcijskim planom za kružno gospodarstvo predlaže se davanje većeg prioriteta ciljevima kružnog gospodarstva u budućim revizijama nacionalnih energetske i klimatskih planova, uz istodobno isticanje mogućnosti državnih potpora za razvoj i uvođenje tehnologija čiste energije i, prema potrebi, u drugim klimatskim politikama.

Prema revidiranom planu SET načela kružnosti promicat će se uključivanjem uporabe, recikliranja i zamjene kritičnih sirovina u istraživanje, razvoj i proizvodnju tehnologija čiste energije.

Društvene potrebe moraju se poštovati kako bi se osigurala pravedna, poštena i društveno prihvatljiva tranzicija za sve kao sredstvo za olakšavanje razvoja i korištenja niskougljičnih energetske tehnologija i infrastruktura (npr. boljim razumijevanjem problema građana kao što su energetska siromaštvo ili novonastala pitanja povezana sa zdravljem i sigurnošću za radnike na „zelenim” radnim mjestima te njihovim većim angažmanom i sudjelovanjem).

Revidiranim planom SET slijedit će se pristup usmjeren na korisnika uključivanjem pitanja kao što su zdravlje, spol, sigurnost, zaštita, dostupnost, cjenovna pristupačnost te potrebe starijih potrošača ili potrošača s invaliditetom u sve mjere.

Usavršavanje i prekvalifikacija od ključne su važnosti za zadovoljavanje potreba za radnom snagom u novom energetske i društvenom modelu. Dosad je 14 država članica⁵⁹ u nacionalne planove za oporavak i otpornost uključilo ulaganja i reforme u području zelenih vještina i radnih mjesta, u iznosu od ukupno oko 1,5 milijardi EUR⁶⁰. Druga sredstva za potporu zelenim vještinama i radnim mjestima predviđena su iz Europskog socijalnog fonda plus (ESF+, 5,8 milijardi EUR) i mehanizma za pravednu tranziciju (3 milijarde EUR). Europski fond za regionalni razvoj (EFRR) dopunjuje ESF+ ulaganjima u vještine, obrazovanje i osposobljavanje, uključujući infrastrukturu (1,8 milijardi EUR). Programom Obzor Europa pruža se ciljana potpora Europskoj akademiji za vodik, koja okuplja veliki broj sveučilišta i institucija. Program jedinstvenog tržišta uključuje potporu Akademiji za solarnu energiju. Nadalje, Europski institut za inovacije i tehnologiju (EIT) i njegove zajednice znanja i inovacija (ZZI) koje djeluju u nizu područja, kao što su energetika, sirovine i klima, nude širok raspon programa obrazovanja i osposobljavanja s izraženom komponentom

⁵⁹ Grčka, Španjolska, Francuska, Hrvatska, Portugal, Slovenija, Irska, Estonija, Litva, Rumunjska, Nizozemska, Cipar, Finska i Danska.

⁶⁰Brojke od 18. kolovoza 2023. Temelje se na metodologiji označivanja stupova za tablicu pokazatelja za oporavak i otpornost i odgovaraju mjerama područja politike „Zelene vještine i radna mjesta” kao primarnom ili sekundarnom području politike.

poduzetništva i inovacija. Većina tih programa već je dostupna na kampusu EIT-a⁶¹ i pridonosi razvoju talenata s *deep tech* kvalifikacijama⁶².

Bez obzira na ta sredstva dostupna na europskoj razini, ulaganja u vještine trebaju se uglavnom financirati drugim javnim i privatnim ulaganjima. Sadašnje financiranje nije dovoljno za zadovoljavanje potreba.

Komisija potiče zemlje obuhvaćene planom SET da se uključe u novo veliko partnerstvo EU-a za vještine u području energije iz obnovljivih izvora na kopnu u okviru Pakta za vještine te da razmotre mogućnosti financiranja iz programa ESF+, EFRR-a i Fonda za pravednu tranziciju ako je to relevantno i u skladu s ciljevima programa.

Revidiranim planom SET će se na temelju iskustva Europske akademije za baterije⁶³ podupirati europske akademije za industriju s nultom neto stopom emisija najavljene u Aktu o industriji s nultom neto stopom emisija⁶⁴. Svaka akademija nastojat će u prve tri godine osposobiti 100 000 ljudi.

Kako bi se podržao oporavak Europe i povećala njezina konkurentnost i globalno tehnološko vodstvo, aktivnostima u okviru plana SET mora se **ubrzati tržišno prihvaćanje** rezultata istraživanja i inovacija. To podrazumijeva uključivanje industrijskih procesa, proizvodnih potreba i njihovih troškova u tehnološki razvoj. Kako bi se ubrzalo tržišno prihvaćanje, inovatori i subjekti koji razvijaju tehnologiju trebali bi moći učinkovito i brzo testirati mogućnost proizvodnje svojeg proizvoda u profesionalnoj i pristupačnoj tehnološkoj infrastrukturi te dobiti predcertifikacijsku evidenciju i procjenu životnog ciklusa. Time će se potencijalnim ulagačima pomoći da donesu informirane odluke na temelju proizvodnog potencijala i usklađenosti s postojećim propisima. Jednom uspostavljena, regulatorna izolirana okruženja predložena u Aktu o industriji s nultom neto stopom emisija bit će od velike pomoći inovatorima, subjektima koji razvijaju tehnologiju i ulagačima. Mehanizam za oporavak i otpornost također je poticajan alat u tom području, pri čemu su u nacionalne planove za oporavak i otpornost uključene mjere u iznosu od 15 milijardi EUR za istraživanje i inovacije usmjerene na ublažavanje klimatskih promjena, prilagodbu tim promjenama te za kružno gospodarstvo.

Revidirani plan SET uključivat će razmjenu primjera dobre prakse u regulatornoj sferi, uz povezivanje s Platformom za Europu s nultom neto stopom emisija na kojoj bi trebao biti predstavljen. U planu će se utvrditi potrebe i izvedivost tehnoloških infrastruktura u EU-u, s poveznicom na europski pristup tehnološkim infrastruktura u okviru programa politike europskog istraživačkog prostora.

Prema revidiranom planu SET razvit će se čvrste veze između ETIP-ova i industrijskih saveza (Europski savez za baterije, Europski savez za čisti vodik i Savez za solarnu fotonaponsku industriju) kako bi se promicao razvoj održivih investicijskih projekata i proizvodnih

⁶¹ <https://eit-campus.eu/>

⁶² <https://www.eitdeeptechtalent.eu/>

⁶³ Europskom akademijom za baterije upravlja InnoEnergy, zajednica znanja i inovacija (ZZI) Europskog instituta za inovacije i tehnologiju (EIT).

⁶⁴ Npr. solarne fotonaponske i solarne termalne tehnologije, tehnologije vodika iz obnovljivih izvora i sirovine

kapaciteta u području tehnologija čiste energije u EU-u te uklonile tržišne, regulatorne, infrastrukturne i tehnološke prepreke njihovoj širokoj primjeni.

Revidiranim planom SET trebao bi se **poboljšati pristup financiranju, posebno kako bi se povećao učinak inovacija**. EU je 2021. potrošio 328 milijardi EUR na istraživanje i inovacije, što čini 2,26 % BDP-a⁶⁵, znatno niže od Japana (3,26 %) i SAD-a (3,45 %). Jasno je da je potrebno učiniti više kako bi se postigao cilj EU-a za javna i privatna ulaganja u iznosu od 3 % BDP-a⁶⁶. Većina država članica je povećala javna ulaganja u istraživanje i inovacije u okviru prioriteta energetske unije, ali je udio tih ulaganja u BDP-u 2021. svejedno bio ispod razina od prije 2016. Privatna ulaganja su pak bila razmjerno niža nego kod velikih konkurentnih gospodarstava kao što su Kina, Japan i Južna Koreja. U EU-u je 2022. ostvareno 19 % globalnih ulaganja poduzetničkog kapitala u poduzeća s tehnologijom za čistu energiju, što ga je smjestilo na treće mjesto, iza SAD-a i Kine⁶⁷.

To naglašava potrebu za iskorištavanjem cijelog niza javnih financijskih instrumenata EU-a (kao što su bespovratna sredstva, zajmovi i kvazivlasnički kapital), uključujući novu platformu za strateške tehnologije za Europu⁶⁸ (STEP), kako bi se privukao privatni kapital (npr. iz investicijskih fondova, banaka i mirovinskih fondova) za prioritete plana SET i tako maksimalno povećali iznos, kvaliteta i učinak ulaganja u istraživanje i inovacije te ubrzalo uvođenje na tržište. Trebalo bi maksimalno iskoristiti instrumente kojima se pokriva razlika između javnih i privatnih ulaganja, poput proizvoda zelene tranzicije i zajedničkog vlasničkog proizvoda u okviru InvestEU-a⁶⁹ i mreže Breakthrough Energy Catalyst⁷⁰. ETIP-ovi u okviru plana SET u stanju su dobro utvrditi potencijalne prepreke i preporučiti rješenja za privlačenje takvih privatnih i javnih ulaganja.

Područje primjene i aktivnosti plana SET dosta se poklapaju s područjem primjene Inovacijskog fonda, ključnog instrumenta EU-a za financiranje uvođenja niskougljičnih tehnologija u proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, skladištenje energije, hvatanje, upotrebu i skladištenje ugljika, energetske intenzivne industrije, mobilnost s nultom neto stopom emisija i zgrade. Trebalo bi tražiti sinergije i komplementarnosti između aktivnosti plana SET i Inovacijskog fonda. U tom kontekstu početkom 2024. pokrenut će se aktivnosti koordinacije, koje će se financirati iz 4. i 5. klastera Obzora Europa u glavnim područjima Inovacijskog fonda.

Partnerstvo za prelazak na čistu energiju bit će ključno za proširenje područja primjene revidiranog plana SET jer će se njime podupirati veze među instrumentima financiranja i poboljšati pristup tržištu tehnologija čiste energije. Europski savez za istraživanje energije dopunit će rad Partnerstva organiziranjem zajedničkih programa istraživačkih instituta i akademske zajednice.

Dionici uključeni u revidirani plan SET trebali bi u cilju ostvarivanja većih ambicija nastojati

⁶⁵ Izvor: Eurostat

⁶⁶ Zaključci Europskog vijeća od 23. ožujka 2023., [pdf \(europa.eu\)](#)

⁶⁷ Izvor: Izvješće o napretku u pogledu konkurentnosti za 2022.

⁶⁸ https://commission.europa.eu/system/files/2023-06/COM_2023_335_1_EN_ACT_part1_v11.pdf

⁶⁹ [InvestEU Fund \(europa.eu\)](#)

⁷⁰ <https://breakthroughenergy.org/our-work/catalyst/>

osigurati veću financijsku potporu za Partnerstvo za prelazak na čistu energiju, koje se sufinancira u okviru programa Obzor Europa, uključujući povećanu suradnju među ETIP-ovima u okviru foruma ETIP-ova⁷¹. Trebalo bi tražiti sinergije i komplementarnosti između aktivnosti plana SET i Inovacijskog fonda.

Komisija poziva zemlje iz plana SET da 3 % svojeg BDP-a izdvoje za istraživanje i inovacije te potaknu širenje inovacija.

4. UPRAVLJANJE, PRAĆENJE I IZVJEŠĆIVANJE

Model upravljanja planom SET morat će se obnoviti kako bi se ostvarili ciljevi europskog zelenog plana, plana REPowerEU i industrijskog plana u okviru zelenog plana. U tu svrhu Komisija predlaže povećanje legitimnosti upravljačke skupine plana SET njezinim nadogradnjom u status stručne skupine, po mogućnosti kao podskupine u okviru europskog istraživačkog prostora, i proširenjem njezina mandata na pružanje strateških smjernica za razvoj i provedbu plana SET. Predlaže i osnivanje namjenskih, vremenski ograničenih radnih skupina kako bi se međusektorska pitanja integrirala u rad u okviru plana SET i ojačala međusektorska suradnja među provedbenim radnim skupinama plana SET. Komisija će poticati sudjelovanje svih zemalja obuhvaćenih planom SET u takvoj stručnoj skupini, pri čemu bi njihove aktivnosti trebale biti koordinirane s predstavnicima programa Obzor Europa iz država članica EU-a i pridruženih zemalja.

Komisija će putem informacijskog sustava plana SET (SETIS) sustavno pratiti i izvješćivati o napretku i postignućima revidiranog plana SET te evidentirati kretanja u europskom okruženju istraživanja i inovacija s pomoću ključnih pokazatelja uspješnosti. Te će informacije biti uključene u godišnje izvješćivanje o energetskej uniji i objavljivat će se na godišnjim konferencijama o planu SET. Te će informacije usto biti od pomoći državama članicama u uvođenju inovativnih tehnologija u području obnovljivih izvora energije u skladu s revidiranom Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora⁷².

Plan SET neophodan je za realizaciju pete dimenzije energetske unije (istraživanje, inovacije i konkurentnost)⁷³. Države članice trebale bi stoga u nacionalne energetske i klimatske planove uključiti nacionalne ciljeve koji proizlaze iz plana SET i aktivnosti u području istraživanja i inovacija, uključujući istraživanje sinergija među drugim relevantnim nacionalnim fondovima i aktivnostima⁷⁴. U nacionalnim energetskeim i klimatskeim planovima trebala bi se procijeniti i dostatnost nacionalnog financiranja aktivnosti istraživanja i inovacija. Komisijina ocjena tog dijela nacionalnih energetskeim i klimatskeim planova, uključujući izvješća o napretku i njihova ažuriranja, ući će u Komisijinu ukupnu ocjenu

⁷¹ Na forumu ETIP-ova razvija se i održava redovit, stalan i strukturiran dijalog između 11 ETIP-ova.

⁷² Direktiva (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (preinaka), SL L 328, 21.12.2018., str. 82.

⁷³ Uredba (EU) 2018/1999. Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetskeim unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća, SL L 328, 21.12.2018., str. 1.

⁷⁴ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hr/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC1229\(02\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hr/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022XC1229(02))

postignuća plana SET. Osim toga, Komisija poziva države članice da povećaju suradnju na nacionalnoj razini između svoje zajednice plana SET i aktera zaduženih za nacionalne energetske i klimatske planove.

Na europskoj razini novom planu SET dat će se veća uloga u godišnjim izvješćima o napretku u pogledu konkurentnosti tehnologija čiste energije, što je jedan od alata energetske unije. Stoga su ta godišnja izvješća Komisije Europskom parlamentu i Vijeću važan način razmjene informacija o provedbi plana SET.

Plan SET usto bi trebao postati glavni alat za unapređenje istraživanja u području čiste energije u europskom istraživačkom prostoru, posebno u pogledu međusektorskih pitanja kao što su vještine, kružnost, pristup tržištu, digitalizacija i socijalni zahtjevi. Komisija će osigurati godišnju razmjenu informacija između plana SET i Foruma EIP-a kako bi se ocijenila uzajamna postignuća i usklađenost aktivnosti. Komisija će istodobno pojačati razmjenu informacija između upravljačke skupine plana SET i predstavnika vlada energetske unije.

Plan SET trebao bi imati istaknutu ulogu u usmjeravanju razvoja i provedbe relevantnih energetske i istraživačkih strategija i zakonodavstva EU-a, a posebno Akta o industriji s nultom neto stopom emisija. O postignućima plana SET trebalo bi redovito izvješćivati relevantne odbore Europskog parlamenta i radne skupine Vijeća. Višom razinom političke potpore i posvećenosti planu SET osigurat će se veća međusobna dosljednost nacionalnih mjera te mobilizirati i potaknuti veća ulaganja javnog i privatnog sektora u istraživanje, razvoj i primjenu tehnologija čiste energije.

5. ZAKLJUČCI

Komisija prepoznaje doprinos plana SET klimatskim i energetske ciljevima EU-a, kao i njegov potencijal da jačanjem suradnje između uključenih zemalja, industrije i istraživačkih instituta doprinese većoj industrijskoj konkurentnosti i otpornijim europskim lancima opskrbe.

Međutim, potrebno je revidirati ciljeve, upravljačku strukturu i provedbene radne skupine plana SET kako bi se dodatno doprinijelo ciljevima europskog zelenog plana, plana REPowerEU i industrijskog plana u okviru zelenog plana, čime bi se ubrzao prelazak na čistu energiju i povećala konkurentnost EU-a.

U tu će svrhu Komisija blisko surađivati sa zemljama plana SET, upravljačkom skupinom plana SET i drugim relevantnim dionicima, uključujući, prema potrebi, nove aktere i radne skupine kako bi se razvile i ostvarile nove mjere i ciljevi.

Komisija poziva sve uključene zemlje na veće sudjelovanje i podupiranje istraživanja i inovacija te razvoja i primjene inovativnih rješenja za čistu energiju te da vodeći se pristupom zajedničkog programiranja dodatno doprinesu financiranju i provedbi inicijativa plana SET.

Komisija poziva Vijeće i Parlament da daju suglasnost za jačanje plana SET kako je navedeno u ovoj Komunikaciji.