



Europos Sąjungos
Taryba

Briuselis, 2022 m. gegužės 24 d.
(OR. en)

9453/22

ENER 225
CLIMA 234
TRANS 320
IND 195
ENV 499
COMPET 394
CONSOM 133
ECOFIN 502

PRIDEDAMAS PRANEŠIMAS

nuo:	Europos Komisijos generalinės sekretorės, kurios vardu pasirašo direktorė Martine DEPREZ
gavimo data:	2022 m. gegužės 19 d.
kam:	Tarybos generaliniam sekretoriatui

Komisijos dok. Nr.:	COM(2022) 221 final
---------------------	---------------------

Dalykas:	KOMISIJOS KOMUNIKATAS EUROPOS PARLAMENTUI, TARYBAI, EUROPOS EKONOMIKOS IR SOCIALINIŲ REIKALŲ KOMITETUI IR REGIONŲ KOMITETUI „ ES saulės energetikos strategija “
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Delegacijoms pridedamas dokumentas COM(2022) 221 final.

Priedama: COM(2022) 221 final



Briuselis, 2022 05 18
COM(2022) 221 final

**KOMISIJOS KOMUNIKATAS EUROPOS PARLAMENTUI, TARYBAI, EUROPOS
EKONOMIKOS IR SOCIALINIŲ REIKALŲ KOMITETUI IR REGIONŲ
KOMITETUI**

ES saulės energetikos strategija

{SWD(2022) 148 final}

1. SAULĖS ENERGETIKA SIEKIANT MODERNIZUOTI ENERGETIKĄ EUROPOJE

Didžiulis ir spartus atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijų diegimas yra ES plano „REPowerEU“ – ES iniciatyvos, kuria siekiama panaikinti jos priklausomybę nuo rusiško iškastinio kuro – pagrindas. Saulės energetika bus šių pastangų pagrindas. Plokštė po plokštės, begalinė saulės energija padės sumažinti mūsų priklausomybę nuo iškastinio kuro visuose mūsų ekonomikos sektoriuose, nuo gyvenamųjų namų šildymo iki pramonės procesų.

Pagal planą „REPowerEU“ šia strategija siekiama iki 2025 m. užtikrinti daugiau kaip 320 GW saulės fotovoltinės energijos pajėgumų (daugiau kaip dvigubai daugiau nei 2020 m.), o iki 2030 m.¹ – beveik 600 GW. Šie papildomi iš anksto kuriami pajėgumai iki 2027 m. kasmet pakeis 9 mlrd. m³ gamtinių dujų.

Saulės energija turi nemažai pranašumų, dėl kurių ji yra ypač tinkama šiandienos energetikos uždaviniams spręsti.

Saulės fotovoltinės energijos ir saulės šiluminės energijos technologijos gali būti diegiamos greitai, o piliečiai ir įmonės gali gauti naudos klimatui ir savo pinigams.

Mat saulės energijos sąnaudos per laiką gerokai sumažėjo. ES atsinaujinančiųjų išteklių energetikos politika per pastarąjį dešimtmetį padėjo sumažinti fotovoltinių įrenginių sąnaudas 82 %² ir paversti šią energiją vienu iš konkurencingiausių elektros energijos šaltinių ES. Saulės energija kartu su energijos vartojimo efektyvumu apsaugo Europos piliečius nuo iškastinio kuro kainų nepastovumo.

ES piliečiai vertina šį savarankiškumą gaminant savo energiją individualiai arba kolektyviai. Tai didžiulė galimybė visiems miestams ir regionams, ypač tiems, kurie pereina prie naujo energetikos ir ekonomikos modelio. Saulės energetikos sektoriuje ne tik iš atsinaujinančiųjų išteklių gaminama elektros energija ir šiluma; jame taip pat kuriamos darbo vietos, nauji verslo modeliai ir startuoliai.

Masinis saulės energetikos technologijų diegimas taip pat yra galimybė stiprinti ES pramonės pirmavimą. Sudarydama tinkamas pagrindines sąlygas, ES gali plėsti savo gamybos bazę, remdamasi savo gyvybinga, konkurencinga ir inovacijomis grindžiama aplinka, kartu užtikrindama, kad saulės energetikos produktai atitiktų aukštus ES vartotojų standartus.

ES saulės energetikos strategijoje išdėstoma išsami vizija, kaip greitai pasinaudoti saulės energijos teikiama nauda, ir pristatomos keturios iniciatyvos, kaip artimiausiu metu įveikti likusius sunkumus.

Pirma, skatinant greitą ir masinį fotovoltinių įrenginių diegimą įgyvendinant **Europos stoginių saulės energijos įrenginių iniciatyvą**.

Antra, **sutrumpinant ir supaprastinant leidimų išdavimo procedūras**. Komisija šį klausimą spręs kartu su šiuo komunikatu priimdama teisėkūros procedūra priimamo akto pasiūlymą, rekomendaciją ir gaires.

Trečia, užtikrinant, kad būtų pakankamai kvalifikuotos darbo jėgos, kad būtų galima įveikti saulės energijos gamybos ir diegimo visoje ES iššūkius. Atsižvelgiant į raginimą suinteresuotiesiems

¹ Visos elektros energijos gamybos pajėgumų vertės yra susijusios su kintamąja srove.

² Žr. IRENA duomenų centrą.

subjektams pagal Įgūdžių paktą sukurti **ES plataus masto įgūdžių partnerystę** sausumos atsinaujinančiųjų išteklių energijos srityje, kuri būtų plano „REPowerEU“ dalis, šioje strategijoje bus nustatyta jos svarba saulės energetikos sektoriui³. Ši partnerystė suburs visus susijusius suinteresuotuosius subjektus imtis kvalifikacijos kėlimo ir perkvalifikavimo veiksmų, kad būtų užpildyta spraga.

Ketvirta, sukuriant **Europos saulės fotovoltinių technologijų pramonės aljansą**, kurio tikslas – sudaryti palankesnes sąlygas novatoriškai plėsti atsparią pramoninę saulės energetikos vertės grandinę Europos Sąjungoje, visų pirma fotovoltinių įrenginių gamybos sektoriuje.

2. SAULĖS ENERGETIKOS TECHNOLOGIJŲ DIEGIMO SPARTINIMAS

Saulės fotovoltinė energija yra vienas iš pigiausių turimų elektros energijos šaltinių⁴. Prieš 2021 m. kainų šuolį saulės elektros energijos sąnaudos jau buvo gerokai mažesnės už didmenines elektros energijos kainas. Ištikus krizei, šis pranašumas dar aktualesnis. Naudojant saulės energiją pagaminta elektra ir šiluma yra labai svarbios laipsniškai mažinant ES priklausomybę nuo rusiškų gamtinių dujų. Dideliu mastu diegiant fotovoltinius įrenginius mažės mūsų priklausomybė nuo gamtinių dujų, naudojamų energijai gaminti. Saulės šiluminė ir elektros energija kartu su šilumos siurbliais gali pakeisti gamtinių dujų katilus, skirtus šildyti gyvenamąsias ar komercines patalpas. Saulės energija elektros, šilumos ar vandenilio pavidalu gali pakeisti gamtines dujas, naudojamas pramoniniuose procesuose.

Iki 2020 m. pabaigos saulės fotovoltinių įrenginių gamybos pajėgumai ES pasiekė 136 GW – tais metais galia buvo padidinta daugiau nei 18 GW. Juose buvo pagaminta apie 5 % visos ES elektros energijos⁵. Kad pasiektume Komisijos pasiūlytą 2030 m. atsinaujinančiųjų išteklių energijos tikslą ir plano „REPowerEU“ tikslus, turime imtis radikalių priemonių. **Per šį dešimtmetį ES reikės įrengti vidutiniškai apie 45 GW per metus.**

Saulės energijos sistemos jau seniai yra pigus ir patikimas šildymo sprendimas daugelyje Europos šalių⁶, tačiau apskritai saulės šiluma patenkina tik apie 1,5 % šildymo poreikio⁷. Kad būtų pasiekti ES 2030 m. tikslai, **saulės šiluminės ir geoterminės energijos paklausa turėtų padidėti bent tris kartus.**

Kol kas daugiausia saulės energijos įrenginių įrengta ant stogų, tačiau didžiulis potencialas dar lieka neišnaudotas. Tai lengvai panaudojamas potencialas, todėl ES ir jos valstybės narės turi suvienyti jėgas, kad jis būtų kuo greičiau išnaudotas, atsižvelgiant į įvairialypę naudą vartotojams.

³ COM(2020) 274 *final*, 2020 m. birželio 1 d.

⁴ Apskaičiuotos sąnaudos yra 24–42 EUR/MWh, priklausomai nuo vietovės ES, pagal: Eero Vartiainen, Gaëtan Masson, Christian Breyer, David Moser, Eduardo Román Medina, *Impact of weighted average cost of capital, capital expenditure, and other parameters on future utility-scale PV levelised cost of electricity*. Apskaičiuotos sąnaudos yra 32–74 EUR/KWh, priklausomai nuo vietovės ES, pagal: D. Lugo-Laguna, A. Arcos-Vargas, F. Nuñez-Hernandez, *A European Assessment of the Solar Energy Cost: Key Factors and Optimal Technology. Sustainability* 2021, 13, 3238. Pagal Tarptautinės energetikos agentūros *World Energy Outlook 2021* ES apskaičiuotas vidurkis yra 60 USD/MWh. Remiantis IRENA technine ataskaita „Atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybos sąnaudos 2020 m.“ apskaičiuotos sąnaudos yra 75–131 USD/MWh Italijoje, Ispanijoje, Prancūzijoje ir Vokietijoje.

⁵ Eurostatas.

⁶ Šildymo ir vėsinimo pramonės ir paslaugų konkurencingumas, ES leidinių biuras (europa.eu).

⁷ Saulės šiluminė energija sudarė 38 GW_{th}, tai visų pirma saulės šiluminės energijos sistemos buitiniam karštam vandeniui ruošti gyvenamuosiuose namuose, 2019 m. pridėta 1,6 GW_{th}. Eurostatas.

ES stoginių saulės energijos įrenginių iniciatyva

Remiantis kai kuriais skaičiavimais, stoginiai fotovoltiniai įrenginiai galėtų tiekti beveik 25 % ES suvartojamos elektros energijos⁸; tai yra daugiau nei šiuo metu suvartojama gamtinių dujų dalis. Šie įrenginiai, įrengti ant gyvenamųjų, visuomeninių, komercinių ir pramoninių pastatų stogų, gali apsaugoti vartotojus nuo didelių energijos kainų ir taip prisidėti prie to, kad visuomenė pritarėtų atsinaujinančiųjų išteklių energijai. Juos galima įrengti labai greitai, nes jiems naudojamos esamos konstrukcijos ir išvengiama kolizijos su kitomis viešosiomis gėrybėmis, pavyzdžiui, aplinka.

Komisijos komunikate dėl plano „REPowerEU“ anonsuota ES mastu įgyvendinsima Europos stoginių saulės energijos įrenginių iniciatyva siekiama išlaisvinti didžiulį, nepakankamai išnaudojamą saulės energijos gamybos ant stogų potencialą, kad mūsų energija būtų švaresnė, saugesnė ir įperkamesnė. Kad tai būtų greitai pasiekta, būtina imtis neatidėliotinių veiksmų iki 2022 m. pabaigos.

ES:

- padidins savo 2030 m. atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalies tikslą iki 45 %;
- sutrumpins leidimų stoginiams saulės energijos įrenginiams, įskaitant didelių saulės energijos įrenginius, išdavimo laikotarpį, kad jis neviršytų 3 mėnesių;
- priims nuostatas, kuriomis užtikrinama, kad visi nauji pastatai būtų pritaikyti saulės energijos technologijoms;
- nustatys, kad stoginius saulės energijos įrenginius būtų privaloma įrengti:
 - o iki 2026 m. – visuose naujuose visuomeniniuose ir komerciniuose pastatuose, kurių naudingasis plotas didesnis kaip 250 m²;
 - o iki 2027 m. – visuose esamuose visuomeniniuose ir komerciniuose pastatuose, kurių naudingasis plotas didesnis kaip 250 m²;
 - o iki 2029 m. – visuose naujuose gyvenamuosiuose namuose;
- užtikrins, kad jos teisės aktai būtų visapusiškai įgyvendinami visose valstybėse narėse ir kad daugiabučių namų vartotojai galėtų veiksmingai ir nepatirdami nepagrįstų išlaidų naudotis savo teise į kolektyvinį pasigamintos energijos vartojimą⁹.

⁸ K. Bódis, I. Kougias, A. Jäger-Waldau, N. Taylor, S. Szabó, *A high resolution geospatial assessment of the rooftop solar photovoltaic potential in the European Union* (2019). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 114, art. no. 109309.

⁹ Nuostatų dėl kolektyvinio pasigamintos energijos vartojimo yra tiek 2018 m. gruodžio 11 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje (ES) 2018/2001 dėl skatinimo naudoti atsinaujinančiųjų išteklių energiją, tiek 2019 m. birželio 5 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje (ES) 2019/944 dėl elektros energijos vidaus rinkos bendrųjų taisyklių.

ES ir valstybės narės bendradarbiaus siekiamos:

- pašalinti administracines kliūtis, trukdančias ekonomiškai efektyviai plėsti jau įrengtas sistemas;
- iki 2025 m. kiekvienoje savivaldybėje, kurioje gyvena daugiau kaip 10 000 gyventojų, įsteigti bent vieną atsinaujinančiųjų energijos bendriją;
- užtikrinti, kad energijos nepriteklių patiriantys ir pažeidžiami vartotojai turėtų galimybę naudotis saulės energija, pvz., įrengiant įrenginius socialiniuose būstuose, steigiant energetikos bendrijas arba finansuojant individualius įrenginius;
- remti į pastatą integruojamus fotovoltinius įrenginius, įrengiamus tiek naujuose, tiek renovuojamuose pastatuose;
- užtikrinti, kad būtų visapusiškai įgyvendintos dabartinės Pastatų energinio naudingumo direktyvos nuostatos, susijusios su energijos beveik nevartojančių pastatų standarto taikymu naujiems pastatams, be kita ko, teikiant specialias gaires.

Valstybės narės turėtų:

- remdamosi prognozuojamu atsipirkimo laikotarpiu, kuris yra trumpesnis nei 10 metų, sukurti patikimas sistemas stoginėms sistemoms remti, be kita ko, derinant jas su energijos kaupimu ir šilumos siurbliais;
- siekiamos taikyti tokią sistemą ir prireikus pritraukti investicijų, parengti nacionalinę paramos programą, kad nuo kitų metų būtų užtikrinta:
 - masinis stoginių saulės energijos įrenginių įrengimas, pirmenybę teikiant tinkamiausiems pastatams, kuriuose galima greitai imtis priemonių (A, B, C arba D energinio naudingumo sertifikatų klasės);
 - saulės energijos įrenginių diegimo derinimas su stogo renovacija ir energijos kaupimu; tai turėtų būti įgyvendinama taikant vieno langelio principą, įtraukiant visus aspektus.

Valstybės narės pagal šią iniciatyvą numatytas priemonės turėtų įgyvendinti pirmumo tvarka naudodamosi turimu ES finansavimu, visų pirma naujais ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planų skyriais, skirtais iniciatyvai „REPowerEU“. Komisija kasmet stebės šios iniciatyvos įgyvendinimo pažangą atitinkamuose forumuose, dalyvaujant sektoriaus suinteresuotiesiems subjektams ir valstybėms narėms.

*Visapusiškai įgyvendinus šią iniciatyvą, kuri yra plano „REPowerEU“ dalis, bus sparčiau įrengiami stoginiai įrenginiai ir **po pirmųjų jos įgyvendinimo metų papildomai pagaminama 19 TWh elektros energijos** (36 % daugiau, nei numatoma pagal Pasirengimo įgyvendinti 55 % tikslą priemonių rinkinio projekcijas). Iki 2025 m. **bus papildomai pagaminama 58 TWh elektros energijos** (daugiau nei dvigubai daugiau, nei numatoma pagal Pasirengimo įgyvendinti 55 % tikslą priemonių rinkinio projekcijas).*

Saulės energetikos technologijų diegimo finansavimas

Palyginti su kitais energijos šaltiniais, saulės energetikos technologijų pradinės sąnaudos yra gana didelės, tačiau eksploataavimo sąnaudos yra mažos. Todėl patrauklios finansavimo sąlygos yra labai svarbios jų konkurencingam diegimui. Iš Komisijos analizės matyti, kad papildomos investicijos į saulės fotovoltinius įrenginius pagal „REPowerEU“ **nuo dabar iki 2027 m.** sudarytų **26 mlrd. EUR**, be investicijų, kurių reikia Pasirengimo įgyvendinti 55 % tikslą priemonių rinkinio pasiūlymų tikslams pasiekti.

Didžioji finansavimo dalis bus privatus finansavimas, tačiau jį iš dalies skatins viešasis finansavimas, įskaitant ES finansavimą. Pagal **Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonę** jau skirta ne mažiau kaip 19 mlrd. EUR atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrai spartinti¹⁰. Prie šių pastangų prisideda ir kitos priemonės: sanglaudos politikos fondai, programa „InvestEU“, Inovacijų fondas, Modernizavimo fondas, programa „Europos horizontas“ ir programa LIFE. Europos infrastruktūros tinklų priemonės kryptis atsinaujinančiųjų išteklių energetikai remti ir ES atsinaujinančiųjų išteklių energijos finansavimo mechanizmas padės remti tarpvalstybinį bendradarbiavimą vykdant saulės energetikos projektus.

Be specialių energetikos finansavimo programų, **valstybės narės taip pat turėtų siekti sinergijos su** transporto infrastruktūra arba mokslinių tyrimų ir inovacijų programomis, užtikrindamos koordinuotą saulės energetikos rėmimo sistemą susijusiose politikos srityse. Be to, jos turėtų naudotis konkrečia Komisijos teikiama technine parama, kad sumažintų savo priklausomybę nuo rusiško iškastinio kuro pasitelkiant **techninės paramos priemonę**, kuria, *inter alia*, remiamos reformos, kuriomis siekiama skatinti saulės energetikos technologijų diegimą. Naujosiose **Valstybės pagalbos klimato ir aplinkos apsaugai ir energetikai gairėse**¹¹ nustatyti specialiai pritaikytos ir proporcingos paramos atsinaujinančiųjų išteklių energetikai, įskaitant saulės energetiką, kriterijai. Be kita ko, jie apima sutartis dėl kainų skirtumo, su konkrečiomis technologijomis susijusius konkursus arba privalomo konkurso skelbimo išimtis mažiems projektams, įskaitant tam tikrus energetikos bendrijų projektus.

2.1. Pramoninio masto įrenginių diegimas ir sąlygų sudarymo priemonės

Pramoninio masto įrenginiai

Siekiant reikiamu greičiu pakeisti iškastinį kurą, bus labai svarbu naudoti pramoninio masto saulės energijos įrenginius. Pastaraisiais metais šio segmento augimą skatino konkurso tvarkos taikymas. 2020 m. duomenimis, 19 valstybių narių vykdė nacionalinio lygmens konkurso procedūras, dar vadinamas atsinaujinančiųjų išteklių energijos aukcionais¹². Šis mechanizmas padėjo sumažinti sąnaudas, o pastaraisiais metais daugiau dėmesio skiriama aukcionų modeliams, dėl kurių didėja pasikliovimas rinkos pajamomis¹³. **Numatytų aukcionų stabilūs, viešai skelbiami tvarkaraščiai**

¹⁰ Remiantis 22 ES Tarybos priimtais ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planais ir atitinkamai 2022 m. kovo 29 d. ir 2022 m. balandžio 7 d. Komisijos patvirtintais dviem – Švedijos ir Bulgarijos – ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planais.

¹¹ Komisijos komunikatas „2022 m. valstybės pagalbos klimato ir aplinkos apsaugai ir energetikai gairės“ (2022/C 80/01).

¹² 2020 m. CEER ataskaita. 2-oji CEER ataskaita dėl Europos AIE konkurso procedūrų; AURES II projektų aukcionų duomenų bazė.

¹³ Pavyzdžiui, pagal abipusę priemonę pagal sutartį dėl kainų skirtumo modelį valstybė elektros energijos iš atsinaujinančiųjų išteklių gamintojui moka faktinės elektros energijos kainos ir referencinės kainos skirtumą, kai

padidina matomumą projektų plėtojams ir skatina didesnes investicijas. Jie turėtų apimti bent ateinančius penkerius metus, taip pat reikėtų nurodyti konkursų dažnumą, susijusius numatomus pajėgumus, turimą biudžetą ir reikalavimus atitinkančias technologijas¹⁴.

Be aukcionų, saulės energetikos technologijų diegimui toliau skatinti taip pat gali būti panaudojami viešieji pirkimai, kartu sukuriant paskatas didinti įrangos tvarumą. Be to, sutelkus stambių viešųjų pirkėjų saulės energijos paklausą galima sumažinti investavimo riziką ir sudaryti palankesnes sąlygas naujoviškiems verslo modeliams saulės energetikos sektoriuje. Šiuo tikslu Komisija remsis **Stambiųjų viešųjų pirkėjų iniciatyva** ir siūlys sukurti saulės energijos viešiesiems pirkimams skirtą praktikos bendruomenę. Ši bendruomenė dalyosis žiniomis ir plėtos geriausią viešųjų pirkimų praktiką, susijusią su saulės energetikos technologijomis.

Saulės energetikos projektų plėtojai vis labiau pasikliauja dalyvavimu elektros energijos rinkoje ir **atsinaujinančiųjų išteklių elektros energijos pirkimo sutartimis (EEPS)** tarp juridinių subjektų, kad užsitikrintų stabilias pajamas. Skubiai priėmus peržiūrinti Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvą (AIED) 2021 m. liepos mėn. pasiūlytus jos pakeitimus¹⁵, ir įgyvendinus kartu su šiuo komunikatu priimtą Komisijos rekomendaciją dėl EEPS, valstybės narės galėtų padidinti sutarčių skaičių ir bendrą apimtį.

Kadangi kintamų atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalis elektros energijos sistemoje didėja, **aukcionuose taip pat turėtų būti remiamos atsinaujinančiųjų išteklių energija grindžiamos technologijos, kurios gali sumažinti tinklo stabilumo užtikrinimo ir sistemos integravimo išlaidas.** Technologijų, galinčių suteikti šiuos pranašumus, pavyzdžiai – saulės energijos koncentravimas su šiluminės energijos kaupimu ir saulės fotovoltinės energijos įrenginiai su baterijomis.

Viešų konsultacijų metu patvirtinta, kad pagrindinė kliūtis įrengti pramoninio masto įrenginius, įskaitant saulės energijos įrenginius, yra administracinio pobūdžio, visų pirma ilgos ir sudėtingos leidimų išdavimo procedūros. Siekdama įveikti šią kliūtį, Komisija kartu su šiuo komunikatu pateikė **rekomendaciją dėl greito leidimų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektams išdavimo ir teisėkūros procedūra priimamo akto dėl leidimų išdavimo pasiūlymą.**

Tinkamos vietos ir daugiopas erdvės naudojimas

Plėtojant pramoninio masto projektus vis dažniau kils konkuruojančių žemės naudojimo būdų ir visuomenės pritarimo problema. Valstybės narės turėtų atlikti kartografavimą, kad nustatytų **vietas, tinkamas atsinaujinančiųjų išteklių energijos įrenginiams,** reikalingiems siekiant bendrai pasiekti patikslintą ES 2030 m. atsinaujinančiųjų išteklių energijos dalies tikslą. Jos taip pat turėtų nurodyti **atsinaujinančiųjų išteklių energijai gaminti tinkamas vietas,** kuriose leidimų išdavimas bus paprastesnis ir spartesnis nei kitur, kartu apribodamos poveikį kitiems žemės naudojimo būdams ir toliau užtikrinamos aplinkos apsaugą. Be to, leidimų įrengti saulės energijos įrangą ant stogų ir kitų konstrukcijų, turinčių kitą paskirtį nei saulės energijos gamyba, išdavimo procedūros turėtų trukti ne ilgiau nei tris mėnesius.

pirmoji yra mažesnė; ir atvirkščiai, gamintojas sumoka valstybei skirtumą, kai elektros energijos kaina yra didesnė už referencinę kainą (žr. <http://aures2project.eu>).

¹⁴ 2018 m. gruodžio 11 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos (ES) 2018/2001 dėl skatinimo naudoti atsinaujinančiųjų išteklių energiją 6 straipsnis.

¹⁵ Pasiūlymas dėl Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos, kuria dėl skatinimo naudoti atsinaujinančiųjų išteklių energiją iš dalies keičiama Direktyva (ES) 2018/2001, Reglamentas (ES) 2018/1999 ir Direktyva 98/70/EB ir panaikinama Tarybos direktyva (ES) 2015/652 (COM(2021) 557 final).

Galimybę diegti saulės energetikos technologijas suteikia buvusios pramoninės arba kasybos žemės paskirties pakeitimas. Tokio pobūdžio ekonomikos įvairinimo ir pertvarkymo iniciatyvos gali būti remiamos Modernizavimo fondo, taip pat sanglaudos politikos, ypač Teisingos pertvarkos fondo, lėšomis.

Novatoriškos diegimo formos (1) – daugiopas erdvės naudojimas

Daugeriopas erdvės naudojimas gali padėti sumažinti žemės trūkumą, susijusį su konkurencija dėl erdvės, įskaitant aplinkos apsaugą, žemės ūkį ir apsirūpinimo maistu saugumą.

*Visų pirma, tam tikromis sąlygomis žemė gali būti vienu metu naudojama žemės ūkio reikmėms ir saulės energijos gamybai naudojant vadinamąsias **agrofotovoltines sistemas**. Šių dviejų rūšių veikla gali užtikrinti sinergiją ir taip fotovoltinės sistemos gali padėti apsaugoti augalus ir stabilizuoti derlių¹⁶, o žemės plotas išlaikytų žemės ūkio žemės paskirtį. Valstybės narės galimybės skatinti agrofotovoltinių sistemų plėtrą turėtų apsvarstyti rengdamos savo **nacionalinius strateginius planus pagal bendrą žemės ūkio politiką** ir saulės energetikos rėmimo sistemas (pvz., įtraukdamos agrofotovoltines sistemas į atsinaujinančiųjų išteklių energijos pirkimo konkursų procedūras). Taip pat reikėtų pažymėti, kad žemės ūkio sektoriuje pagal valstybės pagalbos taisykles leidžiama teikti pagalbą investicijoms į tvarią energetiką.*

*Be to, pasitelkiant **plūdriųjų fotovoltinių įrenginių** sprendimus saulės energijai gaminti galima naudoti vandens paviršius. Jūriniai saulės energijos įrenginiai turi didelį potencialą, į kurį atsižvelgiama ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijos strategijoje¹⁷. Vykdomi moksliniai tyrimai ir inovacijos yra skirti, inter alia, tam, kad būtų kuriami nauji švartavimo sprendimai, didinamas fotovoltinių plokščių patvarumas jūros aplinkoje, stebimas ir vertinamas poveikis aplinkai ir mažinamos priežiūros sąnaudos. Energetikos sektoriuje dėl hidroelektrinių užtvankų susidarantių **dirbtinių ežerų paviršiaus naudojimas** turi ypatingą fotovoltinių įrenginių diegimo potencialą. Plūdriosios fotovoltinės plokštės sumažina vandens garavimą ir, prijungtos prie užtvankos elektros energijos sistemų, padidina bendrą galią, tačiau dar tiriamas jų poveikis vandens biomasei. Vykdant bet kokią intervenciją į vandens telkinius turi būti laikomasi Vandens pagrindų direktyvoje ir Jūrų strategijos pagrindų direktyvoje nustatytų sąlygų¹⁸.*

*Galiausiai, neišnaudotą saulės energijos įrenginių diegimo potencialą turi **transporto infrastruktūra**, kaip antai greitkeliai ar geležinkelio bėgiai. Pavyzdžiui, jei bandomasis saulės baterijų plokščių montavimo ant greitkelio triukšmo užtvarų projektas Nyderlanduose*

¹⁶ G. A. Barron-Gafford, M. A. Pavao-Zuckerman, R. L. Minor *et al.*, *Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands*. *Nature Sustainability* 2, 848–855 (2019). Taip pat žr. Fraunhoferio saulės energetikos instituto tyrimus šia tema: <https://agri-pv.org/>.

¹⁷ Komisijos komunikatas Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui „ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijos potencialo išnaudojimo žengiant į neutralaus poveikio klimatui ateitį strategija“, COM(2020) 741.

¹⁸ Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2000/60/EB, nustatanti Bendrijos veiksmų vandens politikos srityje pagrindus; Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2008/56/EB, nustatanti Bendrijos veiksmų jūrų aplinkos politikos srityje pagrindus.

būtų atkartotas visoje šalies triukšmo užtvarų sistemoje, pagamintos elektros energijos pakaktų 250 000 namų ūkių¹⁹.

Komisija parengs **valstybėms narėms skirtas gaires, kaip skatinti plėtoti** šioje strategijoje išvardytą **naujoviškų formų saulės energetiką**.

Įgūdžių problemos sprendimas

2020 m. ES saulės fotovoltinės energetikos sektoriuje (tiesioginių ir netiesioginių) darbo vietų skaičius siekė 357 000 etato ekvivalentų, ir tikimasi, kad iki 2030 m. jis bent padvigubės. Ypač svarbus vietos darbo vietų šaltinis yra įrenginių sektorius, jam tenka 80 % visų darbo vietų, o eksploatavimo ir techninės priežiūros sektoriui – 10 %²⁰.

Jau dabar trūksta kvalifikuotų darbuotojų. Nesprendžiant šio klausimo, jų trūkumas gali greitai išaugti. Svarbi priemonė šiam uždaviniui spręsti yra profesinis rengimas ir mokymas ir valstybės narės raginamos išanalizuoti įgūdžių trūkumą saulės energetikos sektoriuje ir parengti atitinkamas mokymo programas, atsižvelgiant į galimybes padidinti moterų dalyvavimą.

ES lygmeniu Komisija, įgyvendindama planą „REPowerEU“, suburs atitinkamus atsinaujinančiųjų išteklių energetikos sektoriaus suinteresuotuosius subjektus, įskaitant saulės, vėjo, geoterminės energijos, biomasės ir šilumos siurblių pramonės subjektus, taip pat regionines ir nacionalines leidimus išduodančias institucijas, kad pagal Įgūdžių paktą būtų sukurta **ES plataus masto įgūdžių partnerystė** sausumos atsinaujinančiųjų išteklių energijos, įskaitant saulės energiją, srityje.

Partnerystėje turėtų būti parengta aiški vizija dėl konkrečių kvalifikacijos kėlimo ir perkvalifikavimo priemonių, skirtų saulės energetikos plėtrai. Tai turėtų apimti įmonių, veikiančių vertės grandinėje, socialinių partnerių, mokymo paslaugų teikėjų ir regioninių valdžios institucijų bendradarbiavimą mokymo srityje. Sujungdami jėgas suinteresuotieji subjektai gali maksimaliai padidinti investicijų į partnerystę grąžą. Privačiomis, vietos ir nacionalinėmis lėšomis gali būti remiami partnerystės tikslai, šią paramą gali papildyti ES finansavimas – nuo Europos socialinio fondo iki „Erasmus+“ ir programos „Marie Skłodowskos-Curie veiksmai“.

Komisija padės valstybėms narėms įgyvendinti Tarybos rekomendaciją dėl sąžiningo perėjimo prie neutralaus poveikio klimatui ekonomikos užtikrinimo, įskaitant veiksmus, kuriais remiamas darbo jėgos perkvalifikavimas ir kvalifikacijos kėlimas, ir darbo rinkos pertvarką pereinant prie augančių sektorių, pavyzdžiui, saulės energetikos²¹.

Be to, siekiant skatinti judumą, peržiūrint AIED 2021 m. liepos mėn. pateiktame pasiūlyme nustatyti sertifikavimo schemų abipusio pripažinimo visoje ES reikalavimai, grindžiami bendrais suvienodintais kriterijais. Pagal jį valstybėms narėms taip pat suteikiami įgaliojimai skelbti sertifikuotų montuotojų sąrašą ir taip teikti garantijas vartotojams.

2.2. Saulės energetikos naudos piliečiams ir bendruomenėms didinimas

¹⁹ *Solar Highways: solar panels as integrated constructive elements in highway noise barriers. A multifaceted research into the design, construction and yield of a bifacial solar noise barrier.* Programos LIFE+ projektas, kurį įgyvendina „Rijkswaterstaat“ ir TNO. Populiarinimo ataskaita. Autorius: Minne de Jong. 2020 m. birželio mėn.

²⁰ Saulės energetika Europoje. 2021 m. ES saulės energetikos darbo vietų ataskaita.

²¹ COM(2021) 801, SWD(2021) 452 *final*. 3 priede apžvelgiamas finansavimas, kuriuo remiama teisinga pertvarka siekiant poveikio klimatui neutralumo, ir interneto šaltinis „ES finansavimo priemonės, skirtos kvalifikacijos kėlimui ir perkvalifikavimui“.

Saulės energijos įrenginių montavimas ant stogų yra tiesioginis sprendimas siekiant sumažinti piliečių, taip pat MVĮ ir pramonės priklausomybę nuo gamtinių dujų. Kiekvienam energijos vartotojui tapus gamintoju, stiprinamas perėjimo prie švarios ir nepriklausomos energetikos sistemos pripažinimas ir demokratizavimas. Norint paspartinti šį perėjimą, reikia panaikinti įvairias reglamentavimo, finansines ir praktines kliūtis, dėl kurių dauguma ES piliečių vis dar negali pasinaudoti saulės spinduliais, kad padidintų savo nepriklausomybę ir sumažintų sąskaitas už energiją.

Gaminančių vartotojų skatinimas

Gaminantys vartotojai yra mažų, decentralizuotų įrenginių savininkai, kurie patys suvartoja dalį pasigamintos energijos. Parama gaminantiems vartotojams ir jiems palankių sąlygų sudarymas gali būti įvairių formų: investicinės subsidijos, supirkimo tarifai, atleidimas nuo tam tikrų mokesčių arba galimybė parduoti perteklinę elektros energiją kitiems vartotojams arba tiesiogiai rinkoje. Be kita ko, naujosiose Valstybės pagalbos klimato ir aplinkos apsaugai ir energetikai gairėse numatytos privalomų konkurso procedūrų išimtys, skirtos pagalbai paskirstyti ir pagalbos mažiems projektams, įskaitant projektus, kurių įrengtoji galia yra 1 MW arba mažesnė, lygiui nustatyti. Be to, 2021 m. pateiktame Energijos mokesčių direktyvos peržiūros pasiūlyme valstybėms narėms ir toliau leidžiama neapmokestinti iš saulės energijos pagaminamos elektros energijos²².

Visą ES saulės energetikos potencialą galima išnaudoti tik tuo atveju, jei piliečiams ir bendruomenėms bus suteiktos tinkamos paskatos tapti gaminančiais vartotojais. Per viešas konsultacijas nustatyta, kad kai kurie neigiami veiksniai, kaip antai mažas atlygis už pagamintos elektros energijos perteklių arba bendras informuotumo trūkumas, išlieka.

Siekiant padidinti aiškumą ir nuspėjamumą dėl pasigamintos energijos vartojimo naudos potencialiems investuotojams, piliečiams ir MVĮ, labai svarbu gauti daugiau informacijos. Svarbūs veiksniai, darantys poveikį investicijoms, yra investicinės sąnaudos, finansinė parama, turto vertės padidėjimas, tinklo tarifai, gamybos ir vartojimo pobūdis bei investicijų grąža. Valstybių narių **vieno langelio** principu veikiantys centrai turėtų dalytis tokia informacija ir integruotai **konsultuoti piliečius energijos vartojimo efektyvumo priemonių ir saulės energetikos projektų klausimais** – nuo techninių reikalavimų iki administracinių veiksmų ir paramos priemonių. Tada geriausios turimos prognozės dėl pirmiau nurodytų kintamųjų turėtų būti naudojamos **paramos sistemoms kurti, kurios suteiktų tikrumo tiems, kurie priima sprendimą investuoti į saulės energiją, energijos kaupimą arba šilumos siurblius**. Tai visų pirma turėtų būti daroma numatant **trumpesnę nei 10 metų nuspėjamą atsipirkimo laikotarpį**.

Tiesioginė viešoji parama, įvairius suinteresuotuosius subjektus apimantys metodai ir naujoviški finansavimo modeliai turėtų **padėti energijos nepriteklių patiriantiems ir pažeidžiamiems energijos vartotojams lengviau gauti saulės energijos**. Ypatingą dėmesį reikėtų skirti atokiausiems regionams, t. y. ES atokiausiems regionams²³, kurie turi didelį nepanaudotą saulės energijos potencialą.

Valstybės narės turėtų remti vietos valdžios institucijų, energetikos bendrijų ir socialinio būsto valdytojų partnerystes, kad palengvintų kolektyvinį ir individualų pasigamintos energijos vartojimą.

²² Pasiūlymas dėl Tarybos direktyvos, kuria pakeičiama Sąjungos energinių produktų ir elektros energijos mokesčių struktūra (nauja redakcija), COM(2021) 563 *final*.

²³ Devyni ES atokiausi regionai yra Gvadelupa, Prancūzijos Gviana, Martinika, Majotas, Reunjono sala ir Sen Martenas (Prancūzija), Azorų ir Madeiros salos (Portugalija) ir Kanarų salos (Ispanija). Jie yra vakarinėje Atlanto vandenyno dalyje, Karibų jūros baseine, Amazonės miškuose ir Indijos vandenyne, juose gyvena 4,8 mln. ES piliečių.

Šiuo tikslu gali būti naudojamas dalinis išankstinis finansavimas, skiriamas energetikos bendrijoms, virtualios matavimo iš gauto energijos kiekio atimant į tinklą patiektą energiją sistemos (atskirai apskaičiuojant tinklo mokesčius) arba saulės fotovoltinių įrenginių, energijos kaupimo ir šilumos siurblių nuoma už mažesnę nei mažmeninės elektros energijos kainą mokesčių. Valstybės narės taip pat gali²⁴ taikyti lengvatinius PVM tarifus efektyviai energiją vartojančioms ir mažataršėms šildymo sistemoms, įskaitant saulės baterijų plokštes, saulės energijos vandens šildymo sistemas ir šilumos siurblius, taip pat socialinio būsto ir gyvenamųjų pastatų renovacijos išlaidoms²⁵.

PVGIS – priemonė piliečiams įvertinti savo stogo fotovoltinį potencialą

Nemokama ir atvira internetinė Fotovoltinio potencialo geografinė informacinė sistema (PVGIS), kurią sukūrė ir prižiūri Europos Komisijos Jungtinis tyrimų centras, teikia informaciją apie saulės spinduliuotę ir fotovoltinių sistemų našumą bet kurioje Europos vietoje. Šia sistema gali naudotis gyventojai ir montuotojai, kad akimirksniu įvertintų saulės energijos gamybos ant stogų potencialą²⁶.

Subalansuotas sąnaudų ir naudos paskirstymas

Viena iš pagrindinių individualaus arba kolektyvinio vartojimo kliūčių, kurią per viešas konsultacijas nurodė suinteresuotieji subjektai, yra mokesčiai ir tinklo tarifai.

Pagal galiojančius ES teisės aktus nacionalinės reguliavimo institucijos (NRI) turi įgaliojimus ir išimtinę kompetenciją nustatyti skaidrius, nediskriminacinius ir sąnaudas atspindinčius tarifus. Gaminantys vartotojai turi teisę parduoti savo perteklinę produkciją jiems netaikant diskriminacinių ar neproporcingų procedūrų ir mokesčių ir turėtų turėti galimybę dalyvauti visose elektros energijos rinkose. **Šie principai dar nėra plačiai įgyvendinami visoje ES**, ypač daugiabučiuose namuose.

Valstybės narės turėtų vengti elektros energijos tiekimo į tinklą tarifais diskriminuoti gamintojus, prijungtus perdavimo lygmeniu, ir gamintojus, prijungtus skirstymo lygmeniu, pavyzdžiui, gaminančius vartotojus ir energetikos bendrijas. Institucijos turėtų sudaryti sąlygas plėtoti vietos energijos rinkas, kad būtų galima įvairiau teikti atlygį gaminantiems vartotojams, remiantis dalijimosi energija ir tarpusavio mainų susitarimais.

Kalbant apie kolektyvinį pasigamintos energijos vartojimą arba tarpusavio mainus daugiabučiuose pastatuose, NRI turėtų **apsvarstyti galimybę sumažinti sąnaudas, atsižvelgiant į mažesnę tinklo naudojimą**. Be to, taikant tokius sąnaudas atspindinčius tarifus neturėtų būti diskriminuojami tie, kurie neturi galimybių vartoti pasigamintos energijos. Kitaip tariant, reikėtų vengti bet kokio diskriminacinio su tinklu susijusių sąnaudų socializavimo. Žvelgiant į ateitį, skaitmeninimas, visų pirma išmanieji skaitikliai, gali labai palengvinti elektros energijos srautų stebėjimą tikruoju laiku ir poveikio tinklo sąnaudoms vertinimą.

Pagal laiką diferencijuoti skirstymo tinklų tarifai, ypač jei juos papildytų dinamiškos kainos sutartys, padėtų suderinti gaminančių vartotojų ir energetikos bendrijų pasirinkimą su tinklo perkrovos valdymo poreikiais ir rinkos sąlygomis.

²⁴ [2022 m. balandžio 5 d. Tarybos direktyva \(ES\) 2022/542, kuria iš dalies keičiamos direktyvų 2006/112/EB ir \(ES\) 2020/285 nuostatos dėl pridėtinės vertės mokesčio tarifų.](#)

²⁵ Žr. Tarybos direktyvos (ES) 2022/543 III priedą.

²⁶ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/pvgis-photovoltaic-geographical-information-system_en.

Kolektyviniai saulės energetikos projektai yra dar vienas būdas sumažinti iškastinio kuro vartojimą ir spręsti energijos nepritekliaus ir pažeidžiamumo problemas.

Galiojančiais teisės aktais jau remiamos **atsinaujinančiųjų išteklių energijos ir piliečių energetikos bendrijos**, taip pat kolektyvinės saulės energetikos iniciatyvos, skirtos energijai gaminti, kaupti, dalytis, keistis ir naudoti. Tačiau šios bendrijos vis dar susiduria su **didelėmis kliūtimis**, įskaitant sunkumus, susijusius su finansavimo užsitikrinimu, licencijų ir leidimų išdavimo procedūromis arba tvarių verslo modelių kūrimu. Be to, kadangi jas dažnai inicijuoja savanorių grupė, kyla sunkumų dėl riboto laiko ir nepakankamų galimybių gauti techninių žinių. Tarpvalstybinės energetikos bendrijos, kurios galėtų išnaudoti papildomą atsinaujinančiųjų išteklių energijos potencialą ES pasienio regionuose, susiduria su papildomomis problemomis, susijusiomis su teisiniais, techniniais ar administraciniais skirtumais tarp valstybių²⁷.

Kad išnaudotų šį potencialą, valstybės narės turėtų **nustatyti tinkamas paskatas ir administracinius reikalavimus pritaikyti prie energetikos bendrijų ypatumų**. Energetikos bendrijoms kaupti technines žinias ir užsitikrinti galimybę gauti finansavimą galėtų padėti integruota 3 pakopų programa „mokykis, planuok, daryk“. Įvertinus ir pašalinus esamas kliūtis, būtų sudarytos vienodos sąlygos profesionaliesiems ir įsitvirtinusiems rinkos dalyviams.

Be to, valstybės narės raginamos pasinaudoti naujosiose Valstybės pagalbos klimato ir aplinkos apsaugai ir energetikai gairėse numatytu lankstumu, įskaitant privalomų konkurso procedūrų išimtis, taikomas atsinaujinančiųjų išteklių energijos bendrijų projektams, kurių įrengtoji galia yra ne didesnė kaip 6 MW, arba palengvinti jų dalyvavimą tokiose procedūrose.

Kolektyvinius veiksmus taip pat gali organizuoti vartotojų organizacijos, pavyzdžiui, pirkdamos saulės energetikos produktus. Kitų rūšių kolektyviniams saulės energetikos veiksams, kuriems vadovauja profesionalūs ir didesni subjektai, taip pat turėtų būti skatinama taikyti novatoriškus verslo modelius, grindžiamus kolektyviniu pasigamintos energijos vartojimu ir energijos pasidalijimu.

Saulės energijos integravimas užtikrinant sąveiką su kitais įrenginiais

Kad saulės energija būtų sklandžiai integruota į visą energetikos sistemą, sparčiam jos augimui reikia naujos technologinės, skaitmeninės ir veiklos pažangos.

Šiai integracijai yra svarbus energijos kaupimas, ypač atsižvelgiant į tai, kad šildymo arba transporto sektoriuje pereinama prie elektros energijos. Visą sistemine naudą iš paskirstytų įrenginių, pvz., baterijų, galima gauti tik tuo atveju, jei jie yra tinkamai integruoti ir gali nediskriminaciniu ir vienodu būdu dalyvauti visose elektros energijos rinkose, įskaitant balansavimo ir perkrovos valdymo rinkas, visoje ES. ES lygmeniu vykstančiu darbu, susijusiu su **ES tinklo kodeksu dėl paklausos lankstumo**, siekiama pašalinti likusias reglamentavimo kliūtis ir išnaudoti tokių paskirstytųjų įrenginių potencialą lankstumui užtikrinti. Peržiūrinti AIED 2021 m. liepos mėn. pateiktame pasiūlyme taip pat yra papildomų nuostatų, kuriomis siekiama užtikrinti, kad nebūtų diskriminacijos, susijusios su šių įrenginių dalyvavimu rinkoje.

Elektrinės transporto priemonės (ETP) taip pat gali būti naudojamos kaip energijos kaupikliai ir prisidėti prie elektros energijos, pasigamintos iš saulės energijos, vartojimo, jei jos stovi savininko

²⁷ Komisijos ataskaita „ES pasienio regionai. Gyvosios Europos integracijos laboratorijos“, COM(2021) 393 *final*.

arba naudotojo patalpose. ETP vartojimo namie susiejimas su įkrovimu ne namie, pavyzdžiui, pasitelkiant tą patį elektros energijos tiekėją, gali padėti dinamiškiau į sistemą integruoti paskirstytus saulės energijos įrenginius. Tai taip pat gali leisti savininkams ir naudotojams tenkinti įkrovimo poreikius pagal tą pačią sutartį ir duomenų dalijimosi susitarimą.

Prie elektros tinklo neprijungtos įkrovimo stotelės, kuriose įrengtos fotovoltinės plokštės ir energijos kaupimo įrenginiai, suteikia galimybę pagerinti prieigą prie ETP įkrovimo infrastruktūros kaimo vietovėse ir apskritai tose vietovėse, kuriose prijungimas prie tinklo yra ribotas.

Novatoriškos diegimo formos (2): į transporto priemonę integruojamas fotovoltinis įrenginys

Saulės energija ir elektrinės transporto priemonės taip pat gali būti integruojamos technologiškai naujoviškais būdais. Į transporto priemones integruojami fotovoltiniai įrenginiai turi didelį potencialą prisidėti prie transporto sektoriaus išmetamų teršalų kiekio mažinimo, nes didinimas ETP energetinis savarankiškumas ir elektros energiją iš tinklo iš dalies pakeičia transporto priemonėje pagaminta saulės energija²⁸. Tokios ETP, labiau nei kitos, kai nevažiuoja, gali būti papildomas elektros energijos šaltinis tinklui ir energijos kaupimo sprendimas, prisidedantis prie bendro tinklo atsparumo. Šios technologijos teikiamos galimybės analizuojamos Komisijos valdomame bandomajame projekte²⁹.

Tokie energijos šaltiniai, kaip baterijos ir šilumos siurbliai, gali padėti integruoti saulės energiją į energetikos sistemą tik tuo atveju, jei jie gali veiksmingai palaikyti ryšį tarpusavyje ir su saulės energijos sistemomis. Ši sąveika gali būti palengvinta tokiomis priemonėmis, kaip standartizavimas arba skaitmeniniam ryšiui skirti atvirojo kodo sprendimai. Vienas iš Komisijos pasiūlyto Duomenų teisės akto tikslų³⁰ – sudaryti vienodas sąlygas energetikos sprendimams ir paslaugoms, o naudotojui – suteikti galimybę kontroliuoti duomenų rinkimą ir dalijimąsi jais su paslaugas teikiančiomis trečiosiomis šalimis. Su mokslinių tyrimų ir inovacijų projektais kartu plėtojami sąveikumo ir dalijimosi duomenimis sprendimai, o standartizacijos organizacijos jau vykdo veiklą šioje srityje. Be to, būsimu energetikos sektoriaus skaitmeninimo veiksmų planu bus remiamas įvairių energiją vartojančių, gaminančių ir kaupiančių prietaisų sąveikumas, pasitelkiant išmaniųjų energetikos prietaisų gamintojų elgesio kodeksą³¹.

2.3. Saulės energetikos nauda pastatams ir pramonei

Saulės energetikos indėlis į mūsų pastatų fondo priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimą

²⁸ C. Thiel, A. Gracia Amillo, A. Tansini, A. Tsakalidis, G. Fontaras, E. Dunlop, N. Taylor, A. Jäger-Waldau, K. Araki, K. Nishioka, Y. Ota, M. Yamaguchi, *Impact of climatic conditions on prospects for integrated photovoltaics in electric vehicles* (2022 m.). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 158, art. no. 112109.

²⁹ Bandomasis projektas „Efektyviai energiją vartojančių ir saulės energiją gaminančių transporto priemonių poveikis bendram energijos poreikiui ES transporto sektoriuje“ (2022/S 053-136682). Skelbimas apie pirkimą paskelbtas 2022 m. kovo 16 d.

³⁰ Pasiūlymas dėl Europos Parlamento ir Tarybos reglamento dėl suderintų sąžiningos prieigos prie duomenų ir jų naudojimo taisyklių (Duomenų aktas), COM(2022) 68 *final*.

³¹ Žr. JRC atliktą darbą šioje srityje: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

Saulės energija gali patenkinti didelę pastato elektros energijos ir šilumos poreikio dalį naudojant saulės šiluminės energijos kolektorius ir saulės fotovoltinius įrenginius (su šilumos siurbliais) arba derinant abi technologijas, įskaitant hibridines – fotovoltines ir šilumines – technologijas. Nacionalinės ir vietos valdžios institucijos, vykdydamos paramos politiką ir priimdamos taisykles, kuriomis **sudaromos vienodos sąlygos visoms saulės energetikos technologijoms** ir pagal kurias nė vienai iš jų neteikiama pirmenybė, gali skatinti veiksmingiausią sprendimą kiekvienoje situacijoje.

Saulės energijos įrenginių įrengimo ir renovacijos intervencinės priemonės sustiprina viena kitą ir taip optimizuojamas pastato energinis naudingumas. Atitinkamai parengtomis nacionalinėmis paramos programomis gali būti užtikrinamas **spartus masinis ant pastato stogo montuojamų saulės energijos įrenginių įrengimas, pirmenybę teikiant tinkamiausiems pastatams, kuriuose galima greitai imtis priemonių (A, B, C arba D energinio naudingumo sertifikatų klasės)**. Prireikus šios pastangos gali būti derinamos su stogo renovacija ir energijos kaupimo sprendimų bei šilumos siurblių diegimu.

Kalbant apie naujus pastatus, kai techniškai įmanoma, naujos redakcijos Pastatų energinio naudingumo direktyva³² reikalaujama, kad nuo 2030 m. **100 % vietoje suvartojamos energijos būtų pagaminama iš atsinaujinančiųjų išteklių**. Šis pastatų suvartojamos energijos atsiejimas nuo iškastinio kuro bus paspartintas nustačius **įpareigojimą** nuo 2026 m. iki 2029 m. laipsniškai **įrengti saulės energijos įrangą** visuose tam tikrą dydį viršijančiuose naujuose ir esamuose viešuosiuose ir komerciniuose pastatuose ir naujuose gyvenamuosiuose pastatuose. Jeigu pastatas nepritaikytas, elektros energijos iš atsinaujinančiųjų išteklių taip pat galima įsigyti pagal EEPS.

Be to, bus priimtos nuostatos, kuriomis bus užtikrinta, kad **visi nauji pastatai būtų pritaikyti saulės energijos technologijoms**, t. y. suprojektuoti taip, kad būtų optimizuotas gamybos potencialas atsižvelgiant į objekto saulės energinę apšvietą, sudarant sąlygas sėkmingai įdiegti saulės energijos technologijas be brangiai kainuojančių struktūrinių pokyčių.

Energijos mokesčių žalinimas ir siūloma **nauja pastatams** ir kelių transportui taikoma **apyvartinių taršos leidimų prekybos sistema** gali prisidėti prie šioms intervencinėms priemonėms reikalingų išteklių generavimo, kartu nustatant atitinkamas ekonomines paskatas. Šiomis aplinkybėmis siūlomo **Socialinio klimato fondo** lėšomis galima remti priemones ir investicijas, kuriomis į pastatus integruojami atsinaujinantieji energijos šaltiniai, iš esmės siekiant naudos pažeidžiamiems vartotojams ir labai mažoms įmonėms.

Novatoriškos diegimo formos (3): į pastatą integruojami fotovoltiniai įrenginiai

Galimybės pastatuose įrengti saulės energijos įrenginius yra gerokai didesnės ir nepasiriboja stogais ir automobilių stovėjimo aikštelėmis. Į pastatą integruojamas fotovoltinis įrenginys (BIVP) – nauja saulės energetikos diegimo forma: tai yra statybos produktas, kartu leidžiantis naudojant papildomus paviršius iš saulės energijos gaminti elektros energiją. Nepaisant pastaruoju metu sumažėjusių sąnaudų, šio sektoriaus potencialą vis dar galėtų labiau išnaudoti statybų sektorius įsisavindamas technologijas ir pasinaudodamas masto ekonomija. Diegimui visoje ES reikėtų vienodo susijusių produktų sertifikavimo, taip pat individualiems poreikiams pritaikytų profesinio rengimo ir universitetinių programų.

³² Pasiūlymas dėl Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos dėl pastatų energinio naudingumo (nauja redakcija), COM(2021) 802.

Nacionalinės vyriausybės taip pat gali pateikti vietos valdžios institucijoms skirtas gaires, kaip traktuoti BIPV, priimant sprendimus dėl leidimų išdavimo³³. Kai kurios valstybės narės į savo paramos atsinaujinančiųjų išteklių energetikai sistemas yra įtraukusios konkrečias BIPV galimybes. Tokios paramos įtraukimas į statybos leidimų išdavimo etapą gali dar labiau palengvinti statybos sektoriaus subjektams šių produktų įsisavinimą.

Pramonės sektoriui skirta saulės energija

Siekdamos patenkinti savo elektros energijos paklausą, įmonės jau pasirašo tiesiogines EEPS su saulės energetikos projektus vykdančiais subjektais. Iki 2021 m. daugiau nei 5 GW saulės fotovoltinių technologijų projektų subjektų tiesiogiai pasirašė EEPS su naudotojais, kurie yra juridiniai asmenys.³⁴ Tačiau atsinaujinančiųjų išteklių elektros energijos pirkimo sutartys tarp juridinių asmenų vis dar sudaro nedidelę sektoriuje suvartojamos elektros energijos dalį.

Saulės energija taip pat gali tiekti pramoninę šilumą, kuri sudaro 70 % pramoninės energijos paklausa. Naudojant saulės kolektorius arba saulės energijos koncentravimą, saulės šiluminė energija gali tiekti šilumą pramonės procesams nuo 100 iki daugiau kaip 500 °C. Nepaisant to, saulės šiluminės energijos potencialas pramonės procesuose vis dar neišnaudotas. Dvi pagrindinės kliūtys, su kuriomis susiduriama, yra administracinės kliūtys ir skirtumas tarp šių investicijų atsipirkimo laiko ir daugumos pramonės subjektų finansinių reikalavimų.

Saulės energija gali būti naudojama kartu su šilumos siurbliais arba elektrinėmis krosnimis šilumai tiekti arba ji gali būti naudojama gaminti vandeniliui iš atsinaujinančiųjų išteklių, kuris naudojamas kaip pramonės procesų žaliava arba kuras. Tikimasi, kad dėl mažėjančių sąnaudų, visų pirma tose vietose, kur energinė apšvieta yra didelė ir mažai žemės ploto apribojimų, atsinaujinančiųjų išteklių vandenilio gamyba iš saulės energijos per ateinančią dešimtmetį gali tapti ekonomiškai konkurencinga.

Pasitelkdama Inovacijų fondą Komisija kuria **ES mastu veiksiančią sutarčių dėl anglies dioksido kainų skirtumo sistemą**, kad būtų remiami novatoriški sprendimai, kuriais pramonės energijos poreikis atsiejamas nuo iškastinio kuro.

2.4. Energetikos tinklo parengimas veiksmingam saulės elektros energijos įsisavinimui

Investicijos į infrastruktūrą

Saulės energija yra gausi, tačiau energetikos infrastruktūra, kuria ji pasiekia vartotoją, turi keistis, kad sistema būtų labiau elektrifikuota naudojant vėjo ir saulės energiją. Per viešas konsultacijas saulės energetikos pramonės suinteresuotieji subjektai pažymėjo, kad pagrindinės diegimo kliūtys yra tinklo plėtra ir prijungimas prie tinklo.

Siekiant veiksmingai integruoti decentralizuotus saulės energijos įrenginius, pirmiausia reikės iš esmės pritaikyti skirstymo tinklus. Tam, be kita ko, reikalingos investicijos į skaitmeninimą, pavyzdžiui, išmaniuosius tinklus, kad būtų galima užtikrinti didesnę sistemos našumą ir pasinaudoti

³³ JRC informacinis dokumentas (JRC120970) „Kaip fotovoltinės technologijos gali būti plėtojamos ant ES pastatų renovacijos bangos“.

³⁴ Platforma „RE-Source“ (2021 m.).

lankstumu, kurį suteikia nedideli paskirstyti įrenginiai. Būsimame energetikos sektoriaus skaitmeninimo veikslių plane bus akcentuojama, kaip svarbu pateikti aiškius investicinius signalus, kad būtų paspartintas elektros energijos tinklo skaitmeninimas.

Transeuropinė elektros energijos sistema užtikrina vidinį lankstumą ir prisideda prie mažesnių kainų. Atnaujintu **Transeuropinių energetikos tinklų (TEN-E) reglamentu**³⁵ bus prisidėta prie **tarptautinės elektros energijos infrastruktūros ir išmaniųjų tinklų plėtros** ir bus palengvintas integruotas infrastruktūros planavimas, taip sudarant sąlygas veiksmingiau perduoti ir integruoti visoje ES pagamintą saulės energiją.

Valstybės narės turėtų naudotis ES lėšomis, kad pašalintų kliūtis saulės energetikos plėtrai skirstymo ir perdavimo tinkluose. Tai būtų galima padaryti panaudojant sanglaudos politikos finansavimą, įskaitant INTERREG arba Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonę, pagal kurią jau numatyta 9,6 mlrd. EUR skirti energetikos tinklams ir infrastruktūrai³⁶.

Sąlygų nuolatinės srovės sprendimams sudarymas

Didelio saulės fotovoltinės energijos ir vėjo energijos kiekio integravimas turi įtakos tam, kaip valdomas elektros tinklas. Kadangi iš saulės energijos generuojama nuolatinė srovė, ją konvertavus į kintamąją srovę, kuri tiekama į tinklą, o vėliau vėl pavertus nuolatine srove, pvz., kad būtų kaupiama energija, patiriami energijos nuostoliai. Tokie konversijos nuostoliai šiuo metu didėja, nes daugiau prietaisų ir sistemų, tokių kaip baterijos, šilumos siurbiai, duomenų centrai, elektrinės transporto priemonės ar prietaisai, naudoja nuolatinę srovę. Todėl didesnis nuolatinės srovės technologijų naudojimas galėtų būti naudingas elektros energijos sistemai.

Komisija tiria, kaip žemos įtampos nuolatinės srovės technologijos gali paskatinti perėjimą prie švarios energijos. Remdamasi šio proceso išvadomis, ji **bendradarbiaus su Europos ir tarptautinėmis standartizacijos institucijomis**, kad būtų nustatyti būtini standartai ir protokolai.

Nacionalinių energetikos ir klimato srities veikslių planų atnaujinimas yra valstybėms narėms itin svarbi priemonė pritaikyti ir sustiprinti politikai bei priemonėms, kurios yra būtinos pirmiau minėtoms masinio saulės energijos naudojimo spartinimo iniciatyvoms įgyvendinti. Kad tai būtų užtikrinta, Komisija pateiks valstybėms narėms gaires prieš jų planų atnaujinimą 2023 m.

3. GALIMYBĖS NAUDOTIS TVARIA SAULĖS ENERGIJA UŽTIKRINIMAS

Šiuo metu ES importuoja daugumą jos įrengiamų saulės energetikos produktų: 2020 m. 8 mlrd. EUR vertės fotovoltinių plokščių, iš kurių 75 % pagaminta vienoje šalyje³⁷. Tuo tarpu ES pagaminama tik nedidelė pasaulinės produkcijos dalis. Toks pasiūlos koncentracijos lygis lemia mažesnę ES atsparumą pasaulyje ar konkrečiose šalyse vykstantiems įvykiams. Išplėtus ES saulės energetikos vertės grandinę, visų pirma gamybos etape, gyvybinga naujoviška ir konkurencinga rinka, didins sektoriaus atsparumą, kartu bus kuriamos darbo vietos ir pridėtinė vertė. Be to, ES

³⁵ Pasiūlymas dėl Europos Parlamento ir Tarybos reglamento dėl transeuropinės energetikos infrastruktūros gairių, kuriuo panaikinamas Reglamentas (ES) Nr. 347/2013, COM(2020) 824 *final*.

³⁶ Remiantis 22 ES Tarybos priimtais ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planais ir atitinkamai 2022 m. kovo 29 d. ir 2022 m. balandžio 7 d. Komisijos patvirtintais dviem – Švedijos ir Bulgarijos – ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planais.

³⁷ Eurostatas, Tarptautinė prekyba su žaliaja energija susijusiais produktais.

imsis priemonių užtikrinti, kad saulės energetikos produktai būtų tvarūs ir atitiktų ES vartotojų keliamus reikalavimus.

3.1. Naujoviškesni, tvaresni ir veiksmingesni saulės energetikos produktai

Saulės energetikos inovacijų rėmimas

Saulės energetikos sektorius tapo labai dinamiška ir konkurencinga pramone, kurioje nuolat diegiamos novatoriškos technologijos. ES inovacijų aplinka yra viena iš geriausių visoms saulės energetikos technologijoms, nuo fotovoltinių iki saulės energijos koncentravimo technologijų. Dabartinis uždavinys – užtikrinti, kad naujos kartos proveržio technologijos užtikrintų didesnę konversijos veiksmingumą (dėl to būtų mažiau naudojami ištekliai, pvz., erdvė, žaliavos, vanduo ir kt.), didesnę žaliavų naudojimo žiedišumą ir tvaresnę gyvavimo ciklą, be kita ko, gamyboje.

Pagal programą „Europos horizontas“ ES toliau remis mokslinius tyrimus ir inovacijas, kad būtų sumažintos saulės energetikos technologijų sąnaudos, kartu didinant jų energinį efektyvumą ir tvarumą, be kita ko, gamybos etape. Šios naujos technologijos apima įvairialytės sandūros elementus, perovskitus ir sudvejintus elementus, kurie yra veiksmingesni už komercines technologijas. Finansinė parama taip pat reikalinga saulės šiluminės energijos arba saulės energijos koncentravimo technologijų inovacijoms, taip pat produktams, pritaikytiems naujoviškoms diegimo formoms. Į būsimą 2023–2024 m. darbo programą bus įtraukta **pavyzdinė saulės energetikos mokslinių tyrimų ir inovacijų rėmimo iniciatyva**, kurioje daugiausia dėmesio bus skiriama, *inter alia*, naujoms technologijoms, aplinkosauginiam ir socialiniam bei ekonominiam tvarumui ir integruotam dizainui.

Taip pat pagal programą „Europos horizontas“ 2021–2027 m. laikotarpiu įgyvendinant **Europos perėjimo prie švarios energijos partnerystę** bus sutelkta valstybių narių, energetikos pramonės ir viešųjų organizacijų parama saulės energetikos moksliniams tyrimams ir inovacijoms. Bendradarbiavimas su valstybėmis narėmis gali būti toliau plečiamas rengiant bendrą saulės energetikos mokslinių tyrimų ir inovacijų darbotvarkę Europos mokslinių tyrimų erdvėje. Ši iniciatyva bus grindžiama vykdomu darbu, susijusiu su Strateginiu energetikos technologijų planu.

Kosmoso sektorius yra papildoma paskata imtis naujovių. Šiam strateginiam sektoriui reikia plėtoti labai našius saulės elementus, įskaitant daugiasandūrius elementus. Visose ES kosmoso programai svarbiose iniciatyvose, įskaitant mokslinius tyrimus ir plėtrą, Komisija ir toliau naudosis kosmoso ir antžeminio sektorių sinergija.

Siekiant panaikinti atotrūkį tarp mokslinių tyrimų rezultatų ir komercinės plėtros, iš **Inovacijų fondo** 2020–2030 m. bus skiriama apie 25 mlrd. EUR parama, priklausomai nuo anglies dioksido kainos, novatoriškų mažo anglies dioksido kiekio technologijų, įskaitant saulės energetikos technologijas, komerciniam demonstravimui. Viename iš septynių didelio masto projektų, atrinktų pirmajame etape, remiamos saulės energetikos sektoriaus inovacijos. Galiausiai iš Europos regioninės plėtros fondo remiami moksliniai tyrimai ir inovacijos valstybėse narėse ir regionuose prioritetingose srityse, nustatytose pagal vietos pažangiosios specializacijos strategijas.

ES įrengiamų fotovoltinių sistemų tvarumo skatinimas

Per 20 veikimo metų dabartinės komercinės fotovoltinės sistemos gali pagaminti beveik dvidešimt kartų daugiau energijos, nei reikia joms pagaminti³⁸. Tačiau svarbu ir toliau mažinti su jų gamyba susijusį anglies dioksido ir aplinkosauginį pėdsaką.

Europos Komisija planuoja 2023 m. pirmąjį pusmetį pasiūlyti dvi privalomas vidaus rinkos priemonės, kurios būtų taikomos ES parduodamiems saulės fotovoltiniams moduliams, inverteriams ir sistemoms: **Ekologinio projektavimo reglamentą ir Energijos vartojimo efektyvumo ženklavimo reglamentą**. Šios priemonės būtų susijusios su produktų ir sistemų veiksmingumu, patvarumu, taisomumu ir perdirbamumu, kad būtų skatinama naudoti aplinkos atžvilgiu tvarius įrenginius. Komisija taip pat vertina galimybes, susijusias su gamybos proceso kokybe ir fotovoltinių modulių anglies dioksido pėdsaku. Be poveikio tvarumui, tikimasi, kad šios priemonės taip pat skatins inovacijas ir suteiks bendrą orientacinį pagrindą potencialiems pirkėjams palyginti skirtingus produktus.

2023 m. Komisija taip pat planuoja pasiūlyti persvarstyti galiojančius patalpų ir vandens šildytuvų ekologinio projektavimo ir energijos vartojimo efektyvumo ženklavimo reglamentus. Šildytuvų ir saulės energetikos produktų sąveika yra labai svarbi integruojant saulės energiją; šie reglamentai padarytų jų bendrą naudą suprantamesnę ir matomesnę vartotojams.

ES suteiks Europos vartotojams garantijas, kad jų perkami produktai pagaminti laikantis žmogaus ir darbo teisių. Kadangi kovojant su priverstiniu darbu privatūs subjektai vaidina pagrindinį vaidmenį, Komisija pateiktame Įmonių informacijos apie tvarumą teikimo direktyvos pasiūlyme³⁹ nustatė išsamius informacijos teikimo reikalavimus, apimančius šį ir kitus su darbo teisėmis susijusius aspektus. Be to, Komisija paskelbė naują teisėkūros iniciatyvą, kuria siekiama **veiksmingai uždrausti naudojant priverstinį darbą pagamintų produktų pateikimą ES rinkai**⁴⁰. Ji remsis tarptautiniais standartais ir esamomis ES iniciatyvomis, visų pirma išsamaus patikrinimo ir skaidrumo įpareigojimais, o draudimą derins su rizika pagrįstu vykdymo užtikrinimu.

3.2. Tiekimo grandinės atsparumas

Žaliavų naudojimas

Žaliavų naudojimas fotovoltinių plokščių gamybai priklauso nuo naudojamos technologijos. Šiuo metu rinkoje dominuoja kristalinio silicio elementai, kurių pagrindas yra silicis. Plonasluoksnėse technologijose, kurios sudaro mažiau nei 5 % pasaulinės pasiūlos, naudojamos įvairesnės žaliavos⁴¹. Be to, visų fotovoltinių modulių gamybai ir montavimui reikalingas stiklas, aliuminis ir plienas; jiems prijungti prie tinklo naudojamas varis. Tiekėjai ES viduje šiuo metu patenkina nedidelę perdirbtų medžiagų paklausos dalį ir priklauso nuo tarptautinių tiekėjų, dažnai susitelkusių vienoje ar keliuose šalyse.

³⁸ Fotovoltinių technologijų ataskaita. Fraunhoferio saulės energetikos institutas, 2022 m. vasario mėn.

³⁹ Pasiūlymas dėl Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos, kuria dėl įmonių informacijos apie tvarumą teikimo iš dalies keičiamos direktyvos 2013/34/ES, 2004/109/EB, 2006/43/EB ir Reglamentas (ES) Nr. 537/2014, COM(2021) 189 *final*.

⁴⁰ Komisijos komunikatas dėl deramo darbo visame pasaulyje siekiant visuotinės teisingos pertvarkos ir tvaraus ekonomikos atsigavimo (COM(2022) 66 *final*).

⁴¹ Plonasluoksniai saulės elementai yra trijų pagrindinių kategorijų: kadmio telūrido (CdTe), vario, indžio ir galio diselenido (CIGS) ir amorfinio plonasluoksnio silicio (a-Si, TF-Si).

Nors dėl technologinių patobulinimų medžiagų naudojimo intensyvumas ilgainiui turėtų mažėti, tikimasi, kad silicio paklausa iki 2030 m. padidės keturis kartus, o vėliau stabilizuosis⁴². ES politikos tikslas – didinti su svarbiausiomis žaliavomis susijusį atsparumą, remiantis galimybe naudotis ištekliais, žiedine ekonomika ir tvarumu. Norint užtikrinti apsirūpinimą ištekliais, reikia imtis veiksmų **siekiant užtikrinti, kad pasaulinės rinkos nebūtų iškraipytos, ir įvairinti pasiūlą**. Taip pat būtų galima numatyti galimybę stiprinti tvarią ir atsakingą žaliavų, visų pirma silicio metalo ir polikristalinio silicio, vidaus gamybą.

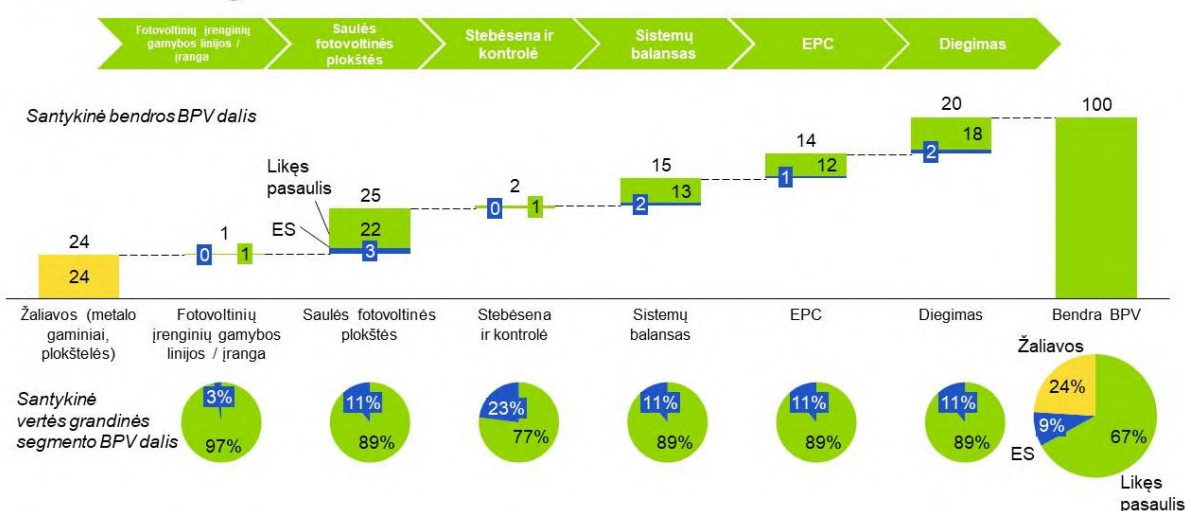
Sprendžiant šią problemą taip pat svarbu **didinti išteklių naudojimo efektyvumą ir žiediskumą**. Nuo 2012 m. ES teisės aktuose fotovoltinius modulius raginama atnaujinti, naudoti pakartotinai ir perdirbti. Gražinamojo perdirbimo pramonė šiandien gali užtikrinti aukštą žiediskumo lygį, tačiau vis dar reikia daugiau inovacijų. Nuo 2025 m. gerokai padidės fotovoltinių plokščių, kurių gyvavimo ciklas baigiasi, kiekis. Dėl to projektuojant naują įrangą reikės užtikrinti taisomumą bei perdirbamumą ir **sukurti ekosistemą, kurioje panaudotos medžiagos būtų veiksmingai perdirbamos**. Į fotovoltinių sistemų ekologinio projektavimo priemones būtų įtraukti informavimo apie šiuos aspektus reikalavimai, siekiant skatinti geresnį gaminių dizainą, kuris užtikrintų didesnę ilgalaikę energinį naudingumą ir palengvintų perdirbimą bei remontą.

Gamyba: svarbusis atsparumo taškas

ES pramonė užima tvirtas pozicijas keliuose saulės fotovoltinės energetikos vertės grandinės dalyse, pradedant polikristalinio silicio sektoriumi, bet ypač galutinės grandies segmente, įskaitant inverterių ir saulės sekimo įrenginių gamybą arba stebėseną ir kontrolę. Europos įmonės taip pat išlaikė pirmąją poziciją diegimo sektoriuje. Kaip parodyta paveiksle toliau, galutinės grandies segmentai sukuria pusę vertės grandinės bendrosios pridėtinės vertės, o ES tenka daugiau nei 10 % tos vertės.

Pav. Bendrosios pridėtinės vertės pasiskirstymas saulės fotovoltinės energetikos vertės grandinėje⁴³

Saulės fotovoltinės energetikos vertės grandinė: BPV vienam segmentui



⁴² JRC, Jungtinis tyrimų centras (S. Carrara, P. Alves Dias, B. Plazzotta, C. Pavel), (2020a), *Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition towards a decarbonised energy system*.

⁴³ Pirmą kartą paskelbta Europos Komisijos tarnybų darbiniam dokumente, pridedamame prie Komisijos ataskaitos Europos Parlamentui ir Tarybai „Švarios energijos technologijų konkurencingumo pažanga“ (COM(2021) 950, COM(2021) 952).

Be to, ES šiuo metu yra nedidelė dalyvė keliuose svarbiuose gamybos ir surinkimo etapuose vertės grandinės pradinėje grandyje, apimančioje luitus, plokšteles ir elementus⁴⁴. Jei ES gamybos trūkumas nebus pašalintas, dėl jo sumažės ES konkurencingumas mokslinių tyrimų ir inovacijų srityje, nes šioje srityje dažnai reikia būti arti gamybos klasterių.

Nedidelis ES indėlis tiekimo grandinės gamybos ir surinkimo etapuose, taip pat vienos šalies kvazimonopolinis vaidmuo komponentų etape pasauliniu lygmeniu mažina ES atsparumą didelio išorės tiekimo sutrikimo atveju⁴⁵. Dėl to spartesniam saulės energetikos technologijų diegimui kyla pavojus.

3.3. ES saulės fotovoltinių technologijų pramonės aljansas

Didėjanti fotovoltinių technologijų paklausa ES ir didėjančios pasaulinės transporto sąnaudos kelia susidomėjimą investicijomis į fotovoltinių įrenginių gamybą ES. Kita vertus, pramonei sunku novatoriškų technologijų pranašumus paversti didelio masto gamyba ir masto ekonomija, visų pirma dėl didelės numatomos finansavimo rizikos.

Nepaisant to, paskelbta ne mažiau kaip 14 projektų, apimančių luitus, plokšteles, elementus ir modulius, nors daugeliui jų finansavimas dar neužtikrintas. Įgyvendinus šiuos projektus, pramonės gamybos pajėgumai beveik siektų 20 GW galios saulės fotovoltinių įrenginių kiekviename vertės grandinės etape – toks 2025 m. tikslas nustatytas Europos saulės energetikos iniciatyvoje. Apskaičiuota, kad tam reikės daugiau nei 8 mlrd. EUR investicijų.

ES saulės fotovoltinių technologijų pramonės aljansas

Tiekimo įvairinimo užtikrinimas importuojant įvairesnius produktus ir didinant novatoriškų ir tvarių saulės fotovoltinių įrenginių gamybos mastą Europos Sąjungoje padėtų sumažinti tiekimo riziką, susijusią su būtinu masiniu saulės energetikos diegimu ES. Šį tikslą padės pasiekti ES saulės energetikos pramonės aljansas.

Aljansas suburs pramonės subjektus, mokslinių tyrimų institutus, vartotojų asociacijas ir kitus suinteresuotuosius subjektus, besidominčius saulės fotovoltinių technologijų sektoriumi, įskaitant besiformuojančią žiedinę pramonę. Aljansas sieks nustatyti ir koordinuoti investavimo galimybes, projektų bazę ir technologijų portfelius, taip pat nustatyti Europos saulės energetikos pramonės ekosistemos kūrimo būdus.

Tai bus veiksmų, kurių tikslas – kurti ir diegti naujas, veiksmingesnes ir tvaresnes technologijas, koordinavimo sistema. Jis apims inovacijas ir technologijas, pramonės tiekimo grandinę, finansavimą, reglamentavimą, įgūdžius ir piliečių dalyvavimą, taip pat teiks konsultacijas ES ir valstybėms narėms. Aljansas parodys, kokių yra galimybių gauti finansinę paramą, pritrauks privačių investicijų ir palengvins gamintojų bei naudotojų dialogą ir jų

⁴⁴ Europos Komisija. Komisijos ataskaita Europos Parlamentui ir Tarybai „Švarios energijos technologijų konkurencingumo pažanga“ (COM(2021) 950 final) – (SWD(2021) 307 final). Nurodyti duomenys apima ES ir Norvegiją.

⁴⁵ Europos Komisijos Energetikos generalinis direktoratas. L. Guevara Opinska, F. Gérard, O. Hoogland et al. Tyrimo dėl svarbiausių tiekimo grandinių atsparumo siekiant užtikrinti energetinį saugumą ir pereiti prie švarios energijos COVID-19 krizės metu ir po jos galutinė ataskaita, 2021 m.

poreikių suderinimą.

ES lygmeniu ypač svarbios šios ES programos:

- *pagal programą „InvestEU“ per Europos investicijų banką ir kitas viešąsias finansų įstaigas gali būti teikimas sumažintos rizikos finansavimas privačioms investicijoms;*
- *iš Inovacijų fondo taip pat gali būti finansuojama novatoriška visai netarši ir mažataršė įranga, pavyzdžiui, saulės baterijų plokštės ir jų komponentai;*
- *Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės ir sanglaudos politikos lėšomis galima remti atitinkamus projektus, skatinančius vietos plėtrą.*

Į aljansą bus įtraukta mokslinių tyrimų ir inovacijų veiklos sritis, glaudžiai susijusi su programa „Europos horizontas“.

Taip pat bus akcentuojamas žiedžiškumas ir tvarumas. Jis skatins koordinavimą visoje vertės grandinėje, kad būtų lengviau didinti grąžinamojo perdurbimo veiksmingumą. Jis stebės pokyčius šiame sektoriuje ir numatys galimas kliūtis, visų pirma susijusias su galimybe gauti saugių ir tvarių žaliavų. Jame būtų galima aptarti galimas tikslines medžiagų atgavimo normas.

Galiausiai aljansas bendradarbiaus su ES plataus masto Įgūdžių partneryste sausumos atsinaujinančiųjų išteklių energijos srityje, kad būtų skatinamas kvalifikuotų darbuotojų, kurių reikia saulės energijos įrenginių gamybos sektoriui, rengimas.

Steigiant aljansą ir vykdant jo veiklą bus visapusiškai laikomasi ES konkurencijos taisyklių, visų pirma SESV 101 straipsnio⁴⁶.

Komisija rengs gaires dėl leidimų naujoms gamykloms išdavimo tvarkos.

Komisija remis valstybių narių pastangas sutelkti viešuosius išteklius įgyvendinant galimus bendriems Europos interesams svarbius projektus, kuriuose daugiausia dėmesio skiriama proveržio technologijoms ir inovacijoms saulės energetikos vertės grandinėje.

Dėl pirmiau nurodytų naujoviškų diegimo formų, pavyzdžiui, į produktus integruojamų fotovoltinių technologijų arba daugių erdvės naudojimo, taip pat paprastai reikalingos produktų inovacijos ir jų pritaikymas konkrečioms poreikiams. Kadangi fotovoltinė energetika neapsiriboja dabartiniu stoginių modulių ir pramoninio masto įrenginių modeliu, iniciatyvi ir novatoriška ES pramonė gali užpildyti atsirandančias pasiūlos spragas.

Sparčių inovacijų kontekste ES turi stengtis išlaikyti savo konkurencingumą vertės grandinės segmentuose, kuriuose ji yra stipresnė, pvz., sekimo įrenginių ar inverterių, taip pat inžinerijos, viešųjų pirkimų ir statybos srityse.

4. TARPTAUTINIS BENDRADARBIAVIMAS SAULĖS ENERGETIKOS SRITYJE

⁴⁶ Konkurencijos taisyklių visų pirma turėtų būti laikomasi pranešant apie susitikimus, diskusijas, informaciją, kuria keičiamasi, ir pasiektus susitarimus ir pateikiant juos Komisijai jos prašymu. Be to, aljanso nariai pasirašys elgesio kodeksą, įskaitant konkurencijos taisyklių laikymosi programą.

Saulės energetika yra pasaulinio perėjimo prie švarios energijos ir siekio visai neišmesti ŠESD kertinis akmuo. Nors daugelis mažiausiai išsivysčiusių ir pažeidžiamiausių šalių turi didžiausią potencialą, daug veiksnių trukdė diegti ir plėtoti saulės energetikos technologijas šiuose regionuose. Iki 2021 m. pabaigos pasaulyje įrengta 843 GW pajėgumų, t. y. daugiau nei dvigubai daugiau nei prieš ketverius metus⁴⁷. Tačiau, siekiant Paryžiaus susitarime nustatytų tikslų, vis dar reikia toliau spartinti saulės energetikos technologijų diegimą ir integravimą.

ES sukūrė energetikos modelį, kuriuo skatinama pritraukti investicijas į atsinaujinančiųjų išteklių energiją ir integruoti ją į tinklą. Daugelis ES kaimyninių šalių partnerių, pavyzdžiui, Energijos bendrijai priklausančios šalys, yra suinteresuotos atkartoti šį modelį, paremtą regioninėmis elektros energijos rinkomis ir tarpvalstybiniu bendradarbiavimu bei infrastruktūra. Siekdama sumažinti iškastinio kuro nepastovumo poveikį ir geopolitinę riziką, ES diplomatinėmis pastangomis ir strategiškai bendradarbiaudama su trečiosiomis šalimis sieks plėsti saulės energijos ir kitų atsinaujinančiųjų energijos išteklių naudojimą.

Be Europos ir jos kaimyninių šalių, diegti saulės energetikos technologijas yra tvirtai įsipareigojusios daugelis šalių. Tai, pavyzdžiui, Indija, o ES siūloma parama – techninis bendradarbiavimas ir įmonių tarpusavio sąveika pagal **ES ir Indijos partnerystę švarios energijos ir klimato srityje**. Eksponentinis fotovoltinių įrenginių rinkų augimas taip pat rodo saulės energetikos technologijų įvairovę tokiose šalyse, kaip Vietnamas ar Japonija.

Nors saulės energija šiandien yra pigiausias elektros energijos šaltinis daugelyje šalių, ji vis dar negali konkuruoti lygiomis sąlygomis dėl rinkos iškraipymų, subsidijų ar pranašumų, teikiamų įsitvirtinusiems energijos gamintojams. ES aktyviai remia laipsnišką iškastinio kuro subsidijų panaikinimą visame pasaulyje ir atvirų, skaidrių ir konkurencingų investavimo sąlygų skatinimą. ES taip pat bendradarbiaus su savo partneriais, kad pašalintų prekybos ir investicijų kliūtis, pvz., vietos turinio reikalavimus, ir skatintų skaidrias bei konkurencingas viešųjų pirkimų procedūras. Palankesnės verslo aplinkos skatinimas taip pat bus būsimų derybų dėl prekybos susitarimų tikslas. **ES ir JAV prekybos ir technologijų taryboje** abi šalys svarsto tiekimo grandinės atsparumo saulės energetikos vertės grandinėje klausimą, susijusį su skaidrumu ir tvarumu.

ES yra pasirengusi padėti savo partneriams visame pasaulyje naudotis šia technologija, kad būtų paspartinta jų pertvarka užtikrinant visuotinę prieigą prie įperkamų, patikimų ir modernių energetikos paslaugų, kaip nustatyta pagal 2030 m. 7-ąjį JT darnaus vystymosi tikslą. Saulės energijos prieinamumas, moduliškumas ir lankstumas leidžia ją pritaikyti tiek centralizuotoms, tiek decentralizuotoms tinklo sistemoms.

Afrika, turinti didžiausius saulės energijos išteklius planetoje, 2019 m. įrengė tik 5 GW saulės fotovoltinės energetikos pajėgumų. Tuo pat metu Užsachario Afrikoje 570 mln. žmonių neturi prieigos prie elektros energijos. Praėjusių metų vasario mėn. 6-ajame ES ir Afrikos Sąjungos aukščiausiojo lygio susitikime Komisija pristatė **Afrikos ir ES žaliosios energijos iniciatyvą**, kuria siekiama remti Afrikos žaliają energetikos sektoriaus pertvarką didinant atsinaujinančiųjų išteklių energetikos pajėgumus ir žmonių, galinčių naudotis įperkama ir patikima energija, skaičių. ES gali padėti Afrikai diegti novatoriškas technologijas, kuriomis kuo labiau padidinami saulės energijos ištekliai, t. y. agrofotovoltines technologijas arba plūdriuosius saulės energijos įrenginius dirbtiniuose ežeruose⁴⁸. Įgyvendinant **ES ir Afrikos investicijų paketą pagal strategiją „Global Gateway“**, ES remis regioninių elektros energijos rinkų plėtrą penkiose žemyninės Afrikos

⁴⁷ IRENA statistiniai duomenys.

⁴⁸ R. Gonzalez Sanchez, I. Kougiyas, M. Moner-Girona, F. Fahl, A. Jäger-Waldau, *Assessment of floating solar photovoltaics potential in existing hydropower reservoirs in Africa* (2021 m.). *Renewable Energy*, 169, p. 687–699.

energetikos sistemose, teikdama techninę pagalbą ir finansavimą elektros energijos jungtims ir perdavimo linijoms. Siekdama įvairinti tiekėjus, skatinti darnų vystymąsi ir vietos vertę šalyse partnerėse, ES taip pat ieško galimybių bendradarbiauti su atrinktomis šalimis tvarių žaliavų vertės grandinių partnerystėse, kad būtų remiami alternatyvūs saulės energetikos pramonei reikalingų medžiagų šaltiniai.

Bendradarbiaudama su **Tarptautine atsinaujinančiosios energijos agentūra**, ES taip pat rengia Afrikos, Lotynų Amerikos, Karibų jūros regiono ir Europos regionines energetikos pertvarkos perspektyvas ir pateikia išsamią regionų potencialo ir galimybių, susijusių su atsinaujinančiųjų išteklių energija, energijos vartojimo efektyvumu, infrastruktūra, galimybe naudotis energija ir tarpvalstybiniu bendradarbiavimu, analizę. ES taip pat bendradarbiauja su **Tarptautiniu saulės energetikos aljansu**, kad skleistų savo patirtį saulės energetikos technologijų, politikos ir praktikos srityse. Kartu su **Tarptautine energetikos agentūra** ES taip pat parengs visai netaršios energetikos veiksmų gaires, skirtas teisingai ir socialiai teisingai pertvarkai nuo anglių priklausančiose šalyse vykdyti.

5. IŠVADOS

ES saulės energetika turi didelį potencialą greitai tapti pagrindine mūsų elektros energijos ir šilumos sistemų dalimi ir pagrindiniu svertu siekiant Europos žaliojo kurso tikslų, kartu laipsniškai mažinant mūsų priklausomybę nuo rusiško iškastinio kuro. Šioje strategijoje siūloma pasinaudoti gausiomis galimybėmis, kurias suteikia saulės spindulius įkinkančios energetikos technologijos. Joje pateikiamos veiksmų gairės, kaip tai pasiekti, piliečiams sudaryti sąlygas tiesiogiai pasinaudoti saulės energetikos technologijų teikiamais pranašumais, o ES pramonei – šia augimo galimybe kuriant darbo vietas ir pridėtinę vertę ES.

Įgyvendindama **Europos stoginių saulės energijos įrenginių iniciatyvą**, ES pasinaudos šiuo paprastu ir gausiu ištekliumi, kad aprūpintų energija mūsų namus, biurus, parduotuves ir gamyklas, ryžtingai panaikindama kliūtis, kurios vis dar trukdo šiam svarbiam pokyčiui.

ES plataus masto įgūdžių partnerystė sausumos atsinaujinančiųjų išteklių energijos, įskaitant saulės energiją, srityje vis didėjančią kvalifikuotos darbo jėgos, kurios reikia saulės energijos įrenginių gamybai, diegimui ir techninei priežiūrai vykdyti, trūkumą pavers galimybe kurti naujas žaliąsias darbo vietas, padedančias pereiti prie švarios energijos.

Kalbant apie pasiūlą, siūlomas **ES saulės fotovoltinių technologijų pramonės aljansas** turėtų padėti įvairinti mūsų tiekimo grandines, išlaikyti didesnę vertę ES ir kurti veiksmingus bei tvarius produktus, pagrįstus naujos kartos technologijomis.

Ištikus energetikos krizei ir tvyrant geopolitinei įtampai, strategija ir jos pagrindinės saulės energetikos iniciatyvos, siūlomos ES ir jos valstybėms narėms, turi būti įgyvendinamos itin sparčiai. Komisija prašo Europos Vadovų Tarybos, Tarybos ir Europos Parlamento pritarti šiai strategijai ir jos pagrindinėms iniciatyvoms.