



Briuselis, 2020 11 19
COM(2020) 741 final

**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**

{SWD(2020) 273 final}

1. JŪRŲ ATSINAUJINANČIŲJŲ IŠTEKLIŲ ENERGIJA SIEKiant NEUTRALAUS POVEIKIO KLIMATUI EUROPOS

Pirmasis pasaulyje jūros vėjo elektrinių parkas 1991 m. įrengtas prie Vindebio, pietinėje Danijos pakrantėje. Tuo metu mažai kas tikėjo, kad tai galėtų būti kažkas daugiau nei parodomasis projektas¹. Praėjus 30 metų, jūros vėjo energetikos technologijos yra brandžios ir plačiai taikomos aprūpinant energija milijonus žmonių visame pasaulyje. Naujų įrenginių galios panaudojimo koeficientai yra dideli, o sąnaudos per pastaruosius dešimt metų nuolat mažėjo.

Šiandien naudojant jūros vėją pagaminama elektros energija yra švari ir kartais net pigesnė nei pagaminta iš iškastinio kuro. Tai neginčijamas Europos technologijų ir pramonės lyderystės įrodymas: Europos laboratorijos ir pramonės įmonės sparčiai kuria įvairias kitas technologijas, padėsiančias įkinkyti mūsų jūras gaminti ekologišką elektros energiją, – nuo plūdriųjų jūros vėjo jėgainių² iki vandenynų energetikos, pvz., bangų ar potvynių³, technologijų, plūdriosios fotovoltinės įrangos ar dumblių naudojimo biodegalams gaminti.

Europos turimą pradininko pranašumą jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos sektoriuje stiprina didžiulis potencialas, kurį teikia Europos Sąjungos jūros – nuo Šiaurės jūros ir Baltijos iki Viduržemio jūros, nuo Atlanto iki Juodosios jūros, taip pat jūros, supančios ES atokiausius regionus⁴ ir užjūrio šalis bei teritorijas. Pasinaudoti šiuo technologiniu ir fiziniu potencialu yra būtina, kad Europa pasiektų savo 2030 m. tikslą sumažinti išmetamą anglies dioksido kiekį ir iki 2050 m. neutralizuotų poveikį klimatui.

Šis potencialas, padėsiantis kurti modernią, efektyviai išteklių naudojančią ir konkurencingą ekonomiką, akcentuojamas Europos žaliojo kurso komunikate. 2030 m. klimato politikos tikslo įgyvendinimo plane išdėstyta, kodėl reikia išmetamą šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį iki 2030 m. sumažinti bent 55 proc., palyginti su 1990 m., ir kaip tai padaryti. Tam reikės didinti jūros vėjo energetikos mastą, o tai, kaip apskaičiuota, pareikalaus mažiau nei 3 proc. Europos jūrų erdvės ir todėl gali būti suderinama su ES biologinės įvairovės strategijos⁵ tikslais.

Europa turi puikią galimybę didinti elektros energijos gamybos iš atsinaujinančiųjų išteklių⁶ apimtį, kad daugiau elektros energijos būtų tiesiogiai naudojama įvairesnėms galutinėms reikmėms ir kad būtų remiama netiesioginė elektrifikacija naudojant vandenilį ir sintetinius degalus bei kitas dujas, kurioms gaminti nenaudojami iškastiniai ištekliai, kaip paaikškinta Energetikos sistemos integravimo strategijoje⁷ ir Vandenilio strategijoje⁸. ES vandenilio

¹ Elektrinių parko galia siekė 5 MW, o pagaminamos energijos pakako 2 200 namų ūkių per metus suvartojamos energijos poreikiui patenkinti 25 metus.

² 4 iš 15 viso pasaulio plūdriųjų jėgainių pagamintos ir yra Europos Sąjungoje.

³ 2019 m. 27 ES valstybių narių vandenyse buvo įrengta 13,5 MW iš 34 MW viso pasaulio vandenynų energetikos galios, žr. Europos Komisijos 2020 m. dokumentą „Perėjimas prie švarios energijos. Technologijos ir inovacijos“ (SWD (2020) 953).

⁴ Nors nuo Europos žemyno ir nutolę tūkstančius kilometrų, 9 atokiausi regionai – Gvadelupa, Prancūzijos Gviana, Martinika ir Sen Martenas (Karibų jūra), Reunjonas ir Majotas (Indijos vandenynas), Kanarų salos, Azorų salos ir Madeira (Atlanto vandenynas) – yra ES dalis.

⁵ 2030 m. ES biologinės įvairovės strategija. Gamtos grąžinimas į savo gyvenimą. COM(2020) 380 final.

⁶ Prie 2030 m. klimato politikos tikslo įgyvendinimo plano pridėjame poveikio vertinime numatytą, kad 2030 m. daugiau kaip 80 proc. elektros energijos turėtų būti pagaminama iš atsinaujinančiųjų išteklių,

https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_lt.

⁷ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-system-integration/eu-strategy-energy-system-integration_en

⁸ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-system-integration/hydrogen_en

strategijoje iškeltas uždavinys iki 2030 m. pasiekti 40 GW elektrolizės, kuriai bus naudojama iš atsinaujinančiųjų išteklių pagaminta elektros energija, pajėgumą. Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtros potencialas yra vienas didžiausių, palyginti su kitomis atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijomis. Šiuo metu įrengtoji jūros vėjo elektrinių galia yra 12 GW ir, Komisijos skaičiavimais, tikslas iki 2030 m. pasiekti bent 60 GW jūros vėjo elektrinių ir bent 1 GW vandenynų elektrinių įrengtąją galią⁹, o iki 2050 m. – atitinkamai 300 GW¹⁰ ir 40 GW¹¹ yra realistiškas ir įgyvendinamas. Tai įgyvendinus būtų gauta daug naudos: būtų mažinama elektros energijos gamybos priklausomybė nuo iškastinio kuro, sudaromos sąlygos mažinti sektorių, kuriuose sunku sumažinti taršą, priklausomybę nuo iškastinio kuro pereinant prie naudojant atsinaujinančiuosius išteklius pagaminto vandenilio, taip pat kuriamos darbo vietos ir skatinamas ekonomikos augimas, taip padedant jai atsigausti po COVID-19 krizės ir stiprinant ES kaip švarių technologijų lyderės pozicijas, o kartu būtų prisidedama prie poveikio klimatui neutralizavimo ir nulinės taršos tikslų įgyvendinimo. Norint iki 2050 m. pasiekti 300 GW jūros vėjo elektrinių ir 40 GW vandenynų elektrinių įrengtąją galią, milžiniškas masto pokytis šiame sektoriuje turės įvykti per mažiau nei 30 metų, t. y. greičiau nei praeityje plėtojant kitas energetikos technologijas. Vadinas, iki 2050 m. jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos pajėgumai turės didėti beveik 30 kartų. Apskaičiuota, kad tam reikės iki 800 mlrd. EUR investicijų¹².

Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos augimą ateinančiais metais ir toliau skatins rinkos jėgos, technologijų pažanga ir kainų pokyčiai. Vis dėlto tokiam sparčiam pokyčiui pasiekti reikės įveikti nemažai kliūčių ir užtikrinti, kad šį didinimo tempą spartintų ir palaikytų visi tiekimo grandinės dalyviai. Reikia ir aktyvesnio ES ir valstybių narių vyriausybės įsitraukimo, nes nekeičiant politikos pagal dabartinę ir numatomą įrengtąją galią 2050 m. būtų pasiekta tik apie 90 GW¹³.

Norėdamos įjungti aukštesnę pavarą, ES ir valstybės narės turėtų įmonėms ir investuotojams pasiūlyti ilgalaikę sistemą, kuri skatintų darnų jūrinių įrenginių ir kitų jūros erdvės naudojimo būdų sambūvį, padėtų apsaugoti aplinką ir biologinę įvairovę ir sudarytų sąlygas klestėti žvejyba besiverčiančioms bendruomenėms. Tai padėtų kurti kokybiškas darbo vietas, palengvintų tinklo infrastruktūros plėtrą¹⁴, stiprintų tarpvalstybinį bendradarbiavimą ir koordinavimą, užtikrintų, kad mokslinių tyrimų finansavimas būtų skiriamas dar nebrandžioms technologijoms tobulinti bei diegti ir didintų visos ES tiekimo grandinės konkurencingumą ir atsparumą. Pagrindinė varomoji jėga, skatinanti sparčiau plėtoti ir į platesnes energetikos sistemas integruoti energijos gamybą jūroje, kartu kuo labiau sumažinant poveikį aplinkai, turėtų būti skaitmeninės technologijos, užtikrinančios tikslumą, efektyvumą, pažangią duomenų analizę ir dirbtiniu intelektu pagrįstus sprendimus.

⁹ Cituojant Europos Komisijos 2020 m. ataskaitą dėl švarios energijos konkurencingumo pažangos (SWD (2020) 953 *final*).

¹⁰ Pagal poveikio vertinime, pridėtame prie 2030 m. klimato politikos tikslo įgyvendinimo plano (COM(2020) 562 *final*), pateiktą energijos rūšių derinio scenarijų.

¹¹ JRC (2019). Technology Market Report Ocean Energy, JRC117349.

¹² JRC (2020). Facts and figures on Offshore Renewable Energy Sources in Europe, JRC121366.

¹³ Remiantis valstybių narių pateiktais nacionaliniais energetikos ir klimato srities veiksmų planais, https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/national-energy-climate-plans_en#final-necps.

¹⁴ Komisija yra paskelbusi rekomendacinį dokumentą „Energijos perdavimo infrastruktūra ir ES gamtos apsaugos teisės aktai“, https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/pdf/guidance_on_energy_transmission_infrastructure_and_eu_nature_legislation_lt.pdf.

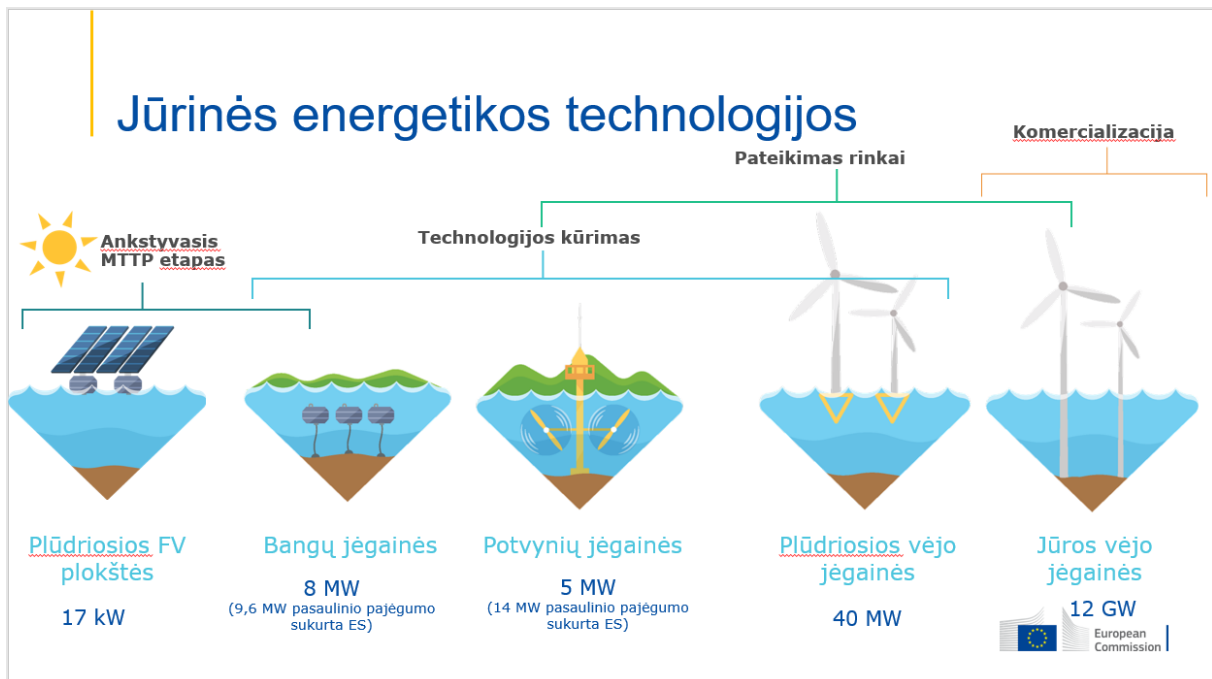
Šiame komunikate siūloma ES strategija, kuria siekiama, kad iki 2050 m. jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika taptų viena iš pagrindinių Europos energetikos sistemos sudedamųjų dalių. Tam reikės laikytis įvairialypio požiūrio, pritaikyto skirtingoms situacijoms. Todėl joje pateikiama ne tik bendra sąlygų sudarymo sistema, kuria šalinamos visoms jūrinėms technologijoms ir jūrų baseinams bendros kliūtys ir sunkumai, bet ir konkretūs prie skirtingo technologijų raidos etapo ir regioninių aplinkybių pritaikyti politikos sprendimai. Europos jūrų baseinai yra skirtingi, dėl savitų geologinių sąlygų ir dėl konkretaus jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtros etapo skiriasi ir jų potencialas. Todėl skirtingiems jūrų baseinams tinka skirtingos technologijos.

Atsižvelgiant į ilgą jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektų įgyvendinimo laikotarpį (iki 10 metų), šioje strategijoje lemiamu momentu nustatoma strateginė kryptis ir būtinos sąlygos, kad jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijos padėtų pasiekti mūsų 2030 m. ir 2050 m. klimato srities tikslus. Be to, tai daroma tuo momentu, kai ekonomikos gaivinimo priemonė „Next Generation EU“ suteikia unikalią galimybę sutelkti viešąjį kapitalą sumažinti dėl COVID-19 krizės kilusiai rizikai, jog privačiosios investicijos į jūrines technologijas sulėtės.

Kartu su šia strategija Komisija pateikia savo tarnybų darbinį dokumentą, kuriame išdėstytos elektros energijos rinkos priemonių gairės.

2. JŪRŲ ATSINAUJINANČIŲJŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS TECHNOLOGIJŲ PERSPEKTYVOS

Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijos apima įvairias švarios energijos technologijas, pasiekusias skirtingus raidos etapus. Šiuo metu Europos vandenyse vykdomi dideli komercinio masto prie dugno tvirtinamų vėjo jėgainių projektai, tačiau pradėtos plėtoti ir kitos technologijos. Kai kuriose valstybėse narėse skelbiami dideli komerciniai plūdrųjų vėjo jėgainių projektai, o vandenynų energetikos technologijos yra beprasiekią tokį raidos lygį, kad yra perspektyvų jas taikyti ateityje.



Šaltinis: JRC

Kurdama jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijas ir plėtodama jos pramonės sektorius ES pirmauja pasaulyje. Europos jūros vėjo energetikos pramonė naudojami pradininko pranašumu kurdama **prie dugno tvirtinamas vėjo jėgaines**, kurių vidaus rinka yra stipri – 2019 m. 93 proc. įrengtosios galios sudarė Europoje pagaminti jūriniai įrenginiai¹⁵. 27 ES valstybių narių jūros vėjo energetikos rinka pagal bendrą įrengtąją galią sudaro 42 proc. (12 GW) pasaulinės rinkos, po jos eina Jungtinė Karalystė (9,7 GW) ir Kinija (6,8 GW). Pagrindinės pasaulinės jūros vėjo energetikos rinkos dalyvės yra Europos įmonės¹⁶, tačiau joms tenka vis labiau konkuruoti su Azijos įmonėmis. Pasaulyje bendros išlygintos elektros energijos gamybos jūros vėjo elektrinėse sąnaudos per dešimt metų sumažėjo 44 proc. ir 2019 m. siekė 45–79 EUR/MWh.

ES atsinaujinančiųjų išteklių energetikos sektoriuje taip pat stipriai plėtojama besiformuojanti **plūdriųjų jūros vėjo jėgainių** technologija. Sukurtos arba dar kuriamos kelios plūdriųjų jėgainių konstrukcijos ir nė viena iš jų šiuo etapu nėra dominuojanti. Tikimasi, kad iki 2024 m. pradėtų eksploatuoti plūdriųjų jūros vėjo jėgainių galia bus 150 MW. Reikės didesnio užmojo ir aiškumo, kad būtų pasiektas toks rinkos dydis, jog sąnaudos mažėtų: jei bus įdiegti dideli pajėgumai, yra galimybių 2030 m. pasiekti mažesnes nei 100 EUR/MWh bendras išlygintas elektros energijos gamybos sąnaudas.

ES pramonė pasaulyje pirmauja ir kurdama **vandenynų energetikos, visų pirma bangų ir potvynių, technologijas**. ES įmonėms priklauso 66 proc. potvynių ir 44 proc. bangų energetikos technologijų patentų, o 70 proc. pasaulinio vandenynų energetikos pajėgumo sukūrė 27 ES valstybių narių įmonės. Šiandien visuose projektuose visame pasaulyje naudojamos ES technologijos. Vandenynų energetikos technologijos yra palyginti stabilios ir nuspėjamos, jos gali papildyti vėjo ir saulės fotovoltų technologijas. Šiuo metu nė viena vandenynų energetikos technologija nėra dominuojanti kitų ir sektoriui, nepaisant technologijų kūrimo ir demonstravimo pažangos, vis dar sunkiai sekasi kurti ES rinką. Vis dėlto vandenynų technologijos nuo 2030 m. galėtų svariai prisidėti prie Europos energetikos sistemos ir pramonės, visų pirma padėdamos užtikrinti tinklo stabilumą ir mažinti ES salų priklausomybę nuo iškastinio kuro. Nors potvynių ir bangų energetikos technologijų sąnaudas dar reikės labai sumažinti, kad jas būtų galima įtraukti į energijos rūšių derinį, sektoriui jau pavyko greičiau, nei tikėtasi, sumažinti sąnaudas 40 proc. (palyginti su 2015 m.). Lemiamas ir įmanomas žingsnis, norint iki 2030 m. pasiekti komercinį etapą, būtų suplanuotų 100 MW bandomųjų elektrinių parkų projektų įgyvendinimas iki 2025 m.

Kitos technologijos dar tik pradėtos kurti, tačiau jos galėtų būti perspektyvios ateityje: **biodegalai iš dumblių** (biodyzelinas, biodujos, bioetanolis), **vandenynų šiluminės energijos konversija** ir **plūdrieji fotovoltiniai įrenginiai** (jau naudojami sausumos vandenyse, tačiau jūroje tepasiektas mokslinių tyrimų ir demonstravimo etapas, o įrengtoji galia yra vos 17 kW).

ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijų sektorius

Vėjo jėgainių gamintojai, įrengti jėgainių bokštus ir pamatus besispecializuojančios įmonės, kabelių tiekėjai ir laivų valdytojai – visi jie yra tiekimo grandinės dalyviai, vykdančys visam sektoriui reikalingą veiklą. Sektoriuje veikia šimtai veiklos vykdytojų, daug jų yra komponentus tiekiančios MVL, ir dirba tūkstančiai darbuotojų, inžinierių ir mokslininkų. Šiandien Europos jūros vėjo energetikos pramonėje¹⁷ dirba 62 000, o vandenynų¹⁸ – apie 2

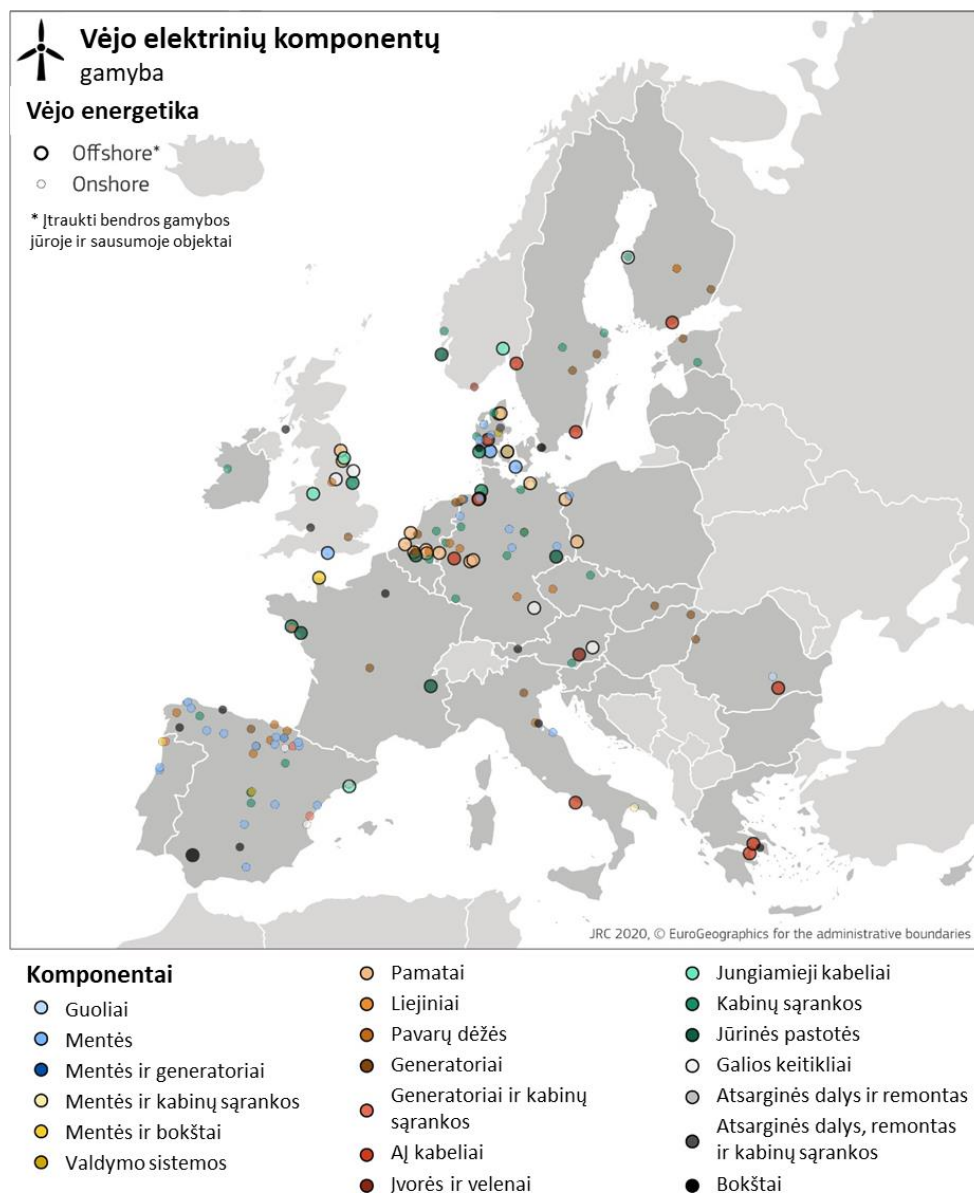
¹⁵ Ataskaita dėl švarios energijos konkurencingumo pažangos (SWD (2020) 953 final).

¹⁶ JRC (2019). Technology Market Report Wind Energy, JRC118314.

¹⁷ Wind Europe.

500 žmonių. Jūros atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijų sektorius gerokai lenkia tradicinės energetikos sektorių pagal sukuriama pridėtinę vertę, darbo našumą ir užimtumo augimą, taigi artimiausiais metais gali labiau prisidėti prie ES BVP augimo.

Jūros atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtra – Europos sėkmės istorija. Nors energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių įrenginiai vis dar sukoncentruoti tam tikruose jūrų baseinuose, jų pramonę aprūpina daugybė įmonių, išsibarsčiusių po visas ES šalis ir regionus, net ir esančius toli nuo jūros ir neturinčius prieigos prie jos. Pavyzdžiui, vėjo jėgainių komponentai gaminami Austrijoje, Čekijoje ir toliau nuo jūros esančiuose Ispanijos, Prancūzijos, Vokietijos ir Lenkijos regionuose¹⁹.



Sausumos ir jūros vėjo elektrinių komponentų gamybos objektai Europoje (atnaujinta 2020 m. liepos mėn.)²⁰

¹⁸ Europos Komisija, 2020 m. ES mėlynosios ekonomikos ataskaita.

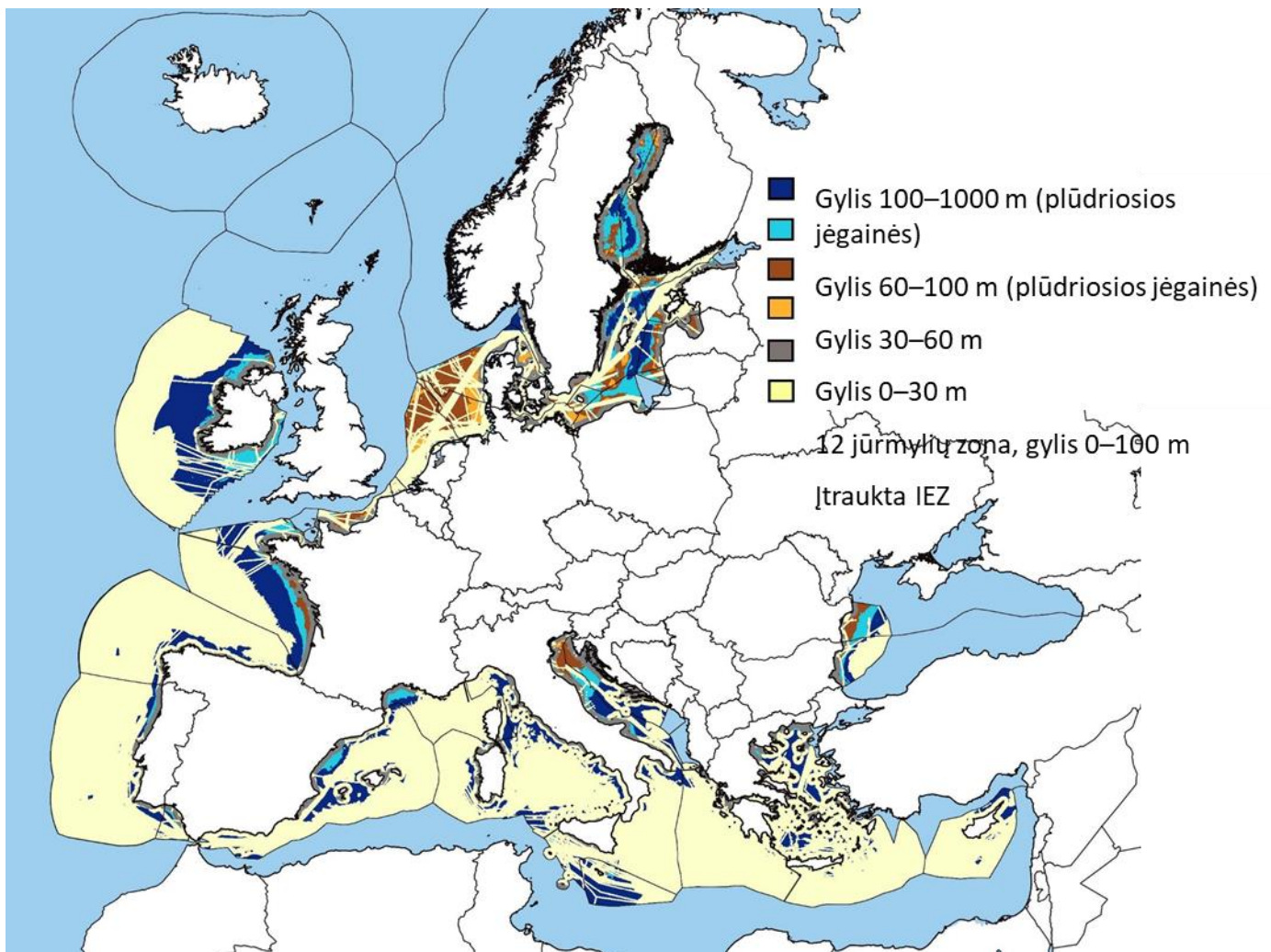
¹⁹ JRC (2019). Technology Market Report Wind Energy, JRC118314.

²⁰ JRC (2019). Wind Energy Technology Market Report, JRC118314.

3. ES JŪRŲ BASEINAI: DIDŽIULIS IR ĮVAIRUS POTENCIALAS PLĖTOTI JŪRŲ ATSINAUJINANČIŲJŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKĄ

ES turi didžiausią jūrų erdvę pasaulyje, jos jūrų baseinai įvairūs ir vienas kitą papildo, todėl ji turi unikalią galimybę plėtoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką.

Pastaruoju metu regioninis bendradarbiavimas tam tikruose jūrų baseinuose suintensyvėjo, o geriausias pavyzdys yra Šiaurės jūros šalių energetikos srities bendradarbiavimo grupė (NSCE)²¹, kurios patirtis gali praversti kitoms valstybėms narėms, norinčioms išnaudoti visą jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos potencialą. Dabar jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika yra visos Europos prioritetas ir regioninis bendradarbiavimas išsiplės į visus jūrų baseinus ir visas valstybes nares. Šiomis aplinkybėmis labai aktualus yra darbas, vykdomas Baltijos energijos rinkos jungčių plano (BEMIP) grupėje, Pietvakarių Europos energetikos tinklų jungčių klausimų aukšto lygio grupėje ir pagal Vidurio ir Pietryčių Europos energijos tinklų sujungiamumo (CESEC) iniciatyvą. 2020 m. birželio mėn. Splito memorandume²² jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos svarba akcentuojama siekiant įvykdyti energetikos pertvarką salose.



²¹ Įsteigta 2016 m.

²² https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/policy/themes/sparsely-populated-areas/eu2020_mou_split_en.pdf

Šiaurės jūroje yra puikios gamtinės sąlygos ir plačios galimybės sekliuose vandenyse plėtoti jūros vėjo energetiką, o tam tikrose vietose yra galimybių plėtoti bangų ir potvynių energetiką. Šiuo metu Šiaurės jūros regionas pirmauja pasaulyje pagal naudojamus jūros vėjo technologijų pajėgumus ir ekspertines žinias. Tvirtą politinį ir valdymo pagrindą jam suteikia NSEC. Jis taip pat naudoja kitų organizacijų ekspertinėmis žiniomis, pavyzdžiui, OSPAR konvencijos vykdomosios institucijos²⁴, subūrusios 15 vyriausybių ir ES bendradarbiauti dėl šiaurės rytų Atlanto jūros aplinkos apsaugos.

Baltijos jūroje taip pat yra puikios gamtinės sąlygos jūros vėjo energetikai²⁵ ir tam tikrose vietose yra galimybių plėtoti bangų energetiką. Siekdamos išnaudoti šį potencialą, šalys pradėjo glaudžiai bendradarbiauti, pavyzdžiui, susibūrė į Baltijos energijos rinkos jungčių plano (BEMIP) aukšto lygio grupę²⁶, dalyvauja Baltijos jūros vizijos ir strategijų iniciatyvoje (VASAB), dirba Baltijos jūros aplinkos apsaugos komisijoje (Helsinkio komisija, HELCOM) ir vykdo ES Baltijos jūros regiono strategiją²⁷.

ES priklausančiuose Atlanto vandenyse yra puikios gamtinės sąlygos naudoti ir prie dugno tvirtinamas, ir plūdriąsias jūros vėjo jėgaines ir geros gamtinės sąlygos plėtoti bangų ir potvynių energetiką. Valstybės narės kuria stiprią parodomųjų projektų bazę, remdamosi įrengiant ir prie tinklo prijungiant įrangą ne vienus metus kaupia patirtimi ir pasaulyje pirmaujančiu bandymų centrų tinklu. Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika kaip strateginė bendradarbiavimo sritis nurodyta ES Atlanto strategijoje ir 2020 m. persvarstytame Atlanto veiksmų plane²⁸. Prancūzija, Ispanija ir Portugalija taip pat yra užmezgusios gerą regioninį bendradarbiavimą Pietvakarių Europos energetikos tinklų jungčių klausimų aukšto lygio grupėje.

Viduržemio jūroje yra puikios sąlygos jūros vėjo energetikai (daugiausia plūdriosioms jėgainėms), geros sąlygos bangų energetikai, o kai kuriose vietose yra galimybių plėtoti potvynių energetiką²⁹. Regioninis bendradarbiavimas jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos klausimais organizuojamas pagal Barselonos konvenciją (aplinka) ir iniciatyvą „WestMed“³⁰. Neseniai aljansas MED7 taip pat konkrečiai nurodė remias jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrą Viduržemio jūroje ir Atlanto vandenyne³¹. Regioninio bendradarbiavimo iniciatyvas nuo Adrijos jūros į rytus galėtų skatinti Vidurio ir Pietryčių Europos dujų tinklų sujungiamumo iniciatyvos (CESEC) aukšto lygio grupė.

Juodojoje jūroje yra geros gamtinės sąlygos jūros vėjo energetikai (prie dugno tvirtinamoms ir plūdriosioms jėgainėms), o tam tikrose vietose yra galimybių plėtoti bangų energetiką.

²³ JRC (2019). JRC ENSPRESO - WIND - ONSHORE and OFFSHORE. Europos Komisija, Jungtinis tyrimų centras (JRC) [Duomenų rinkinys] PID: <http://data.europa.eu/89h/6d0774ec-4fe5-4ca3-8564-626f4927744e>

²⁴ www.ospar.org

²⁵ 93 GW pagal tyrimų ataskaitą „Study on Baltic offshore wind energy cooperation under BEMIP“, <https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/9590cdee-cd30-11e9-992f-01aa75ed71a1>

²⁶ Iki 2021 m. pavasario planuojama pagal BEMIP priimti jūros vėjo energetikos plėtros darbo programą.

²⁷ www.balticsea-region-strategy.eu

²⁸ COM(2020) 329 final.

²⁹ 32–75 GW potencialas, remiantis tyrimu „Study on the offshore grid potential in the Mediterranean region“ („Guidehouse“, 2020-11), <https://data.europa.eu/doi/10.2833/742284>.

³⁰ www.westmed-initiative.eu

³¹ www.diplomatie.gouv.fr/en/french-foreign-policy/europe/news/article/ajaccio-declaration-after-the-7th-summit-of-the-southern-eu-countries-med7-10

Regioninis bendradarbiavimas jau vyksta pagal bendrą Juodosios jūros darbotvarkę³². Juodosios jūros strateginės mokslinių tyrimų ir inovacijų darbotvarkės dokumente³³ kaip vienas iš prioritetų nurodomas besiformuojančių mėlynosios ekonomikos sektorių, pavyzdžiui, jūros vėjo ir bangų energetikos technologijų, rėmimas. Regioninio bendradarbiavimo iniciatyvas Juodosios jūros regione taip pat galėtų skatinti CESEC aukšto lygio grupė.

ES salose yra didelis jūros energijos potencialas ir jos gali atlikti svarbų vaidmenį plėtojant ES jūrinę energetiką. Jos yra patrauklus novatoriškų jūrinių elektros energijos gamybos technologijų bandymų ir demonstracinės veiklos poligonas. **Švarios energijos ES saloms iniciatyva**³⁴ sukurta ilgalaikio bendradarbiavimo sistema, kurios paskirtis – skatinti vykdyti projektus, kuriuos galima atkartoti ir įgyvendinti didesniu mastu, ir juos remti privačiojo sektoriaus investuotojų, atitinkamų ES paramos priemonių ir techninės paramos lėšomis, kad visose ES salose būtų sparčiau pereinama prie švarios energijos.

Be to, daugelyje **atokiausių Europos regionų ir užjūrio šalių bei teritorijų** yra gerų galimybių plėtoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką ir tai yra pirmosios iš įtrauktų į Švarios energijos ES saloms iniciatyvą salų, mažinančios savo priklausomybę nuo iškastinio kuro. Optimizuoti šį potencialą turėtų padėti naujos iniciatyvos, įskaitant, kai įmanoma, bendradarbiavimą su kaimyniniais regionais.

4. KAIP DIDINTI JŪRŲ ATSINAUJINANČIŲJŲ IŠTEKLIŲ ENERGETIKOS PLĖTROS MASTĄ EUROPOJE

Norint įgyvendinti šioje strategijoje išdėstytą viziją iki 2050 m. pasiekti 300 GW ir 40 GW energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių pajėgumus visuose ES jūrų baseinuose, reikės išspręsti daug problemų. Pagrindinės aptartos tolesniuose skirsniuose nurodant joms spręsti reikalingą politiką ir pasiūlymus dėl reglamentavimo.

4.1 Jūrinių teritorijų planavimas siekiant tvaraus erdvės ir išteklių valdymo

Norint iki 2050 m. pasiekti 300 GW ir 40 GW energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių pajėgumus, jūrose reikės rasti ir naudoti kur kas daugiau vietų energijai gaminti ir gamybos įrenginiams prie elektros perdavimo tinklo prijungti. Todėl valdžios institucijos turėtų iš anksto suplanuoti šiuos ilgalaikius pokyčius įvertinusios jų aplinkosauginį, socialinį ir ekonominį tvarumą, užtikrindamos dermę su kita veikla, pavyzdžiui, žvejyba ir akvakultūra, laivyba, turizmu, gynyba ar infrastruktūros diegimu, ir užsitikrinusios visuomenės pritarimą planuojamam diegimui.

Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtra turi atitikti **ES aplinkos politiką bei teisės aktus ir integruotą jūrų politiką**³⁵. Vietos jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektui parinkimas yra sudėtingas procesas. Jūrinei energetikai parinktose vietose turėtų būti užtikrintas suderinamumas su biologinės įvairovės apsauga, atsižvelgiama į socialines ir

³² https://ec.europa.eu/newsroom/mare/document.cfm?doc_id=59314

³³ https://ec.europa.eu/newsroom/mare/document.cfm?doc_id=59317

³⁴ <https://euislands.eu/>

³⁵ Svarbiausios politikos priemonės yra šios: Buveinių direktyva, Paukščių direktyva, Jūrų strategijos pagrindų direktyva, Jūrinių teritorijų planavimo direktyva, bendra žuvininkystės politika, SPAV direktyva, PAV direktyva, Atsakomybės už aplinkos apsaugą direktyva, Orhuso konvencija, Biologinės įvairovės strategija ir ES žiedinės ekonomikos veiksmų planas.

ekonominės pasekmės nuo geros jūrų ekosistemų būklės priklausomiems sektoriams ir kuo labiau integruojami kiti jūros naudojimo būdai.

Jūrinių teritorijų planavimas yra būtina ir nusistovėjusi priemonė pokyčiams numatyti, politikos prioritetų konfliktams išvengti ar sušvelninti, kartu kuriant ekonomikos sektorių sinergiją.

Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika gali ir turėtų būti suderinama su daugeliu kitų veiklos rūšių, visų pirma ten, kur jos apstu. Tad nacionalinis jūrinių teritorijų planavimas turėtų būti grindžiamas holistiniu **daugiafunkciu požiūriu**. Ši praktika ES valstybėse narėse taikoma vis labiau ir tai teikia vilčių. Įrodyta, kad energetikos infrastruktūros plėtra nėra nesuderinama su laivybos maršrutais ir kad saugomose jūrų teritorijose įmanoma plėtoti tvarią ekonominę veiklą. Tokia daugiafunkciškumo patirtis ir geroji praktika turėtų būti taikoma visiems jūros naudojimo būdams, įskaitant gynybos ir saugumo sektorius. Šiomis aplinkybėmis projektams taip pat bus naudojamos naujausios stebėsenos ir skaitmeninės priemonės veiksmingam sambūviui užtikrinti. Sumažinti jūrinės energetikos poveikį buveinėms ir saugomoms rūšims taip pat galima naudojant naujas technologijas. Todėl reikėtų skatinti tolesnius mokslinius tyrimus ir eksperimentus, kad daugiafunkcio naudojimo bandomieji projektai pasistūmėtų į priekį ir daugiafunkcis naudojimas būtų veiksmingesnis ir patrauklesnis investuotojams. Tai palengvinti gali regioninio bendradarbiavimo forumai. Valstybės narės taip pat galėtų apsvarstyti galimybę daugiafunkcio naudojimo kriterijų įtraukti į konkursus ir leidimų suteikimo procedūrą.

Sėkmingai vykdomi bandomieji daugiafunkcio naudojimo kartu iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių gaminant energiją projektai

*Jūros vėjo elektrinių parkas ir akvakultūra. Vykdamas projektą **MERMAID** nustatyta nauda aplinkai įvairiai derinant akvakultūrą ir jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką. Po to Belgijoje, Ispanijoje, Nyderlanduose, Portugalijoje, Prancūzijoje ir Vokietijoje vykdyti keli bandomieji projektai, kuriuose nagrinėtas moliuskų ir dumblių auginimas daugiafunkcėse jūrinėse platformose (pvz., „Edulis“, TROPOS, „Wier en Wind“).*

*Saugomos teritorijos ir mėlynoji ekonomika Viduržemio jūroje. Vykdamas **iniciatyvos INTERREG projektą PHAROS4MPAs** nagrinėta Viduržemio jūros saugomų teritorijų ir mėlynosios ekonomikos, įskaitant jūros vėjo elektrinių parkus, sąveika. Jame pateikiama rekomendacijų, kaip išvengti pagrindinių sektorių poveikio aplinkai arba jį sumažinti.*

*Bendradarbiaujant Baltijos jūros regione nustatyti kabelių ir vamzdynų koridoriai, kurie praktiškai nesikerta su laivybos linijomis ir nekelia rizikos žvejams (**INTERREG projektas „BalticLines“**). Kai kurie žvejai dalį darbo laiko dirba jūros vėjo elektrinių parkuose³⁶.*

Jūrinių teritorijų planavimo direktyvoje³⁷ reikalaujama, kad visos pakrantės valstybės narės iki 2021 m. kovo 31 d. Europos Komisijai pateiktų nacionalinius jūrinių teritorijų planus. Bus atliktas šių planų strateginis poveikio aplinkai vertinimas pagal Direktyvą 2001/42/EB (SPAV direktyva) ir papildomi vertinimai, kurių reikalaujama pagal Buveinių direktyvą³⁸ ir Paukščių direktyvą³⁹, kad būtų užtikrinta „Natura 2000“ teritorijų ir saugomų

³⁶ Vokietijoje ir Danijoje.

³⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=celex%3A32014L0089>

³⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:01992L0043-20130701>

³⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX:32009L0147>

rūšių apsauga⁴⁰. Šios procedūros turėtų užtikrinti, kad jau ankstyvuoju planavimo etapu būtų išvengta galimo neigiamo poveikio gamtinei aplinkai arba jis būtų sumažintas.

Todėl pagrindinis uždavinys valstybėms narėms yra į rengiamus nacionalinius jūrinių teritorijų planus integruoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtros uždavinius remiantis jų nacionaliniais energetikos ir klimato srities veiksmų planais. Įmonėms ir investuotojams tai būtų signalas, rodantis valdžios ketinimus, susijusius su jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos sektoriaus pokyčiais, ir padedantis tiek viešajam, tiek privačiajam sektoriui planuoti ateitį.

Šiomis aplinkybėmis visų svarbiausia yra sauga ir saugumas jūros aplinkoje. Rajonuose, kuriuose sąlygos jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikai yra geriausios, kyla ir didžiausia rizika susidurti su laivais ir žvejybos įrankiais, vykdoma karinė veikla arba gali būti nugrimzdusių šaudmenų ir cheminių produktų. Bendras strateginis valstybių narių požiūris į riziką jūrų baseinų lygmeniu būtų naudingas visai jūrinei veiklai ir ypač jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos sektoriui, kuriam labai reikia naujų prieinamų vietų.

Be to, patikimai planuojant jūrines teritorijas taip pat galima **tinkamai apsaugoti pažeidžiamas jūrų ekosistemas**, vykdam Jūrų strategijos pagrindų direktyvoje⁴¹ nustatytas pareigas pasiekti gerą aplinkos būklę, visų pirma atsižvelgiant į jūrų politikos priemonių programų atnaujinimą 2022 m. ES biologinės įvairovės strategijoje raginama plėsti ir veiksmingai valdyti ES saugomų teritorijų tinklą ir siekiama jų plotą nuo 11 proc. padidinti iki 30 proc., o trečdalį jo griežtai apsaugoti (šiandien tik 1 proc.).

Norint užtikrinti sėkmingą didelio masto jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos planavimą ir plėtrą, reikės stiprinti regioninį bendradarbiavimą, be kita ko, pagal ES makroregioninių strategijų bendradarbiavimo programas⁴² ir INTERREG finansavimo programas⁴³. Ir Jūrinių teritorijų planavimo direktyvoje, ir Jūrų strategijos pagrindų direktyvoje reikalaujama, kad **valstybės narės vykdytų tarpvalstybinį bendradarbiavimą** jūrų baseinų lygmeniu. Valstybės narės pačios sprendžia, ar, kur ir koku mastu plėsti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką savo išskirtinėje ekonominėje zonoje, tačiau kai kurias geriausių vietų nustatymo ir derinimo su kitais naudojimo būdais problemas geriausiai galima išspręsti regionų lygmeniu.

Todėl Europos Komisija ir toliau glaudžiai bendradarbiaus su valstybėmis narėmis, padėdama joms koordinuotai rengti ir įgyvendinti nacionalinius jūrinių teritorijų planus ir jūrų strategijas atsižvelgiant į regioninius aspektus.

Jūrų baseinų strategijos ir planai⁴⁴, kaip ir **regioninės jūrų konvencijos**⁴⁵ gali valstybėms narėms padėti suderinti ir koordinuoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrą. Regioninėmis jūrų konvencijomis siekiama apsaugoti jūros aplinką tam tikruose jūrų

⁴⁰ Komisija yra paskelbusi rekomendacinį dokumentą dėl vėjo energetikos plėtros ir ES gamtos apsaugos teisės aktų,

https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/natura_2000_and_renewable_energy_developments_en.htm.

⁴¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008L0056&from=EN>

⁴² https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/macro-regional-strategies/

⁴³ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/european-territorial/

⁴⁴ https://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/sea_basins_en

⁴⁵ Helsinkio konvencija dėl Baltijos jūros (HELCOM), OSPAR konvencija dėl Šiaurės jūros ir šiaurės vakarų Atlanto, Barselonos konvencija dėl Viduržemio jūros ir Bukarešto konvencija dėl Juodosios jūros.

regionuose. Jos gali būti forumas, kuriame **dalijamasi žiniomis**⁴⁶ ir priimami teisiškai privalomi sprendimai. Bendradarbiavimą jūrų baseinų lygmeniu būtina ne tik stiprinti, bet ir koordinuoti su kitais regioniniais forumais, kuriuose sprendžiami atsinaujinančiųjų išteklių energetikos ir jūrinių teritorijų planavimo klausimai.

Neatsiejama aplinkosauginio ir socialinio bei ekonominio poveikio vertinimo ir jūrinių teritorijų planavimo procesų dalis yra viešos konsultacijos. **Labai svarbu visas susijusias grupes įtraukti anksti**, kad naujus pajėgumus būtų galima įdiegti laiku. Regioninės arba nacionalinės valdžios institucijos yra teisiškai įpareigos ir privalo aktyviai informuoti jas apie projektus, taisykles ir galimybes plėtoti daugiafunkcij jūrų erdvės naudojimą. Komisija toliau analizuos jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos ir kitos jūroje vykdomos veiklos, kaip antai žvejybos, akvakultūros, laivybos ir turizmo, sąveiką⁴⁷ ir primygtinai skatins šį dialogą su labiausiai suinteresuotomis bendruomenėmis. Europos nacionaliniu, regioniniu ir vietos lygmenimis jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtotojai, kiti jūros naudotojai, socialiniai partneriai, NVO ir valdžios institucijos pakrančių zonose turėtų dalyvauti ilgalaikėse strateginėse diskusijose dėl bendrų tikslų.

Galiausiai jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika bus tvari tik jei neturės neigiamo poveikio aplinkai ir ekonominei, socialinei bei teritorinei sanglaudai. Nors dabartiniai duomenys rodo, kad tai įmanoma, padėti reikia stebėti ir atnaujinti mūsų mokslines žinias, kai bus padidintas pajėgumų mastas ir sukurta naujų technologijų. Todėl mums reikia geriau ir sistemingiau atlikti **nuodugnią analizę ir keistis duomenimis** naudojantis geriausiomis turimomis modeliavimo priemonėmis, kad galėtume stebėti galimą kumuliacinį poveikį jūros aplinkai ir jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos ir kitos jūroje vykdomos veiklos, kaip antai žvejybos ir akvakultūros, sąveiką.

Komisija ragina valstybių narių plėtotojus ir suinteresuotuosius subjektus gerinti „Copernicus“ jūros aplinkos stebėsenos paslaugos ir Europos jūrų stebėjimo ir duomenų tinklo („EMODnet“) kokybę ir jais naudotis. Tai atvirųjų duomenų platformos, kuriose jūros naudotojams, visų pirma jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtotojams, teikiama labai vertinga informacija. Be to, kompetentingos institucijos turėtų veiklos vykdytojus įpareigoti stebėti galimą poveikį jūros aplinkai ir šie duomenys turėtų būti skelbiami viešai ir lengvai prieinami. Tada tie duomenys turi būti analizuojami ir vertinami, kad jais remiantis būtų galima padaryti praktiškas išvadas ir pagrįsti politikos sprendimus.

Siekdama palengvinti dialogą dėl jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos aplinkosauginio, ekonominio ir socialinio tvarumo, Komisija yra pasirengusi sudaryti palankesnes sąlygas ir skatinti burtis į praktikos bendruomenę, kurioje visi suinteresuotieji subjektai, sektoriaus atstovai, socialiniai partneriai, NVO ir mokslininkai galėtų keistis nuomonėmis, dalytis patirtimi ir vykdyti bendrus projektus.

Pagrindiniai veiksmai

- Komisija lengvins tarpvalstybinį bendradarbiavimą ir ragins valstybes nares jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtos tikslus įtraukti į savo nacionalinius jūrinių teritorijų planus remiantis nacionaliniais energetikos ir klimato srities veiksmų planais

⁴⁶ Pvz., OSPAR gairės dėl vėjo elektrinių parkų plėtos (<https://www.ospar.org/work-areas/eiha/offshore-renewables>).

⁴⁷ <https://www.msp-platform.eu/sector-information/tourism-and-offshore-wind>

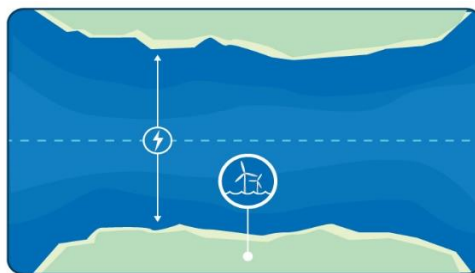
(2021 m. kovo mėn.).

- Komisija pateiks Jūrinių teritorijų planavimo direktyvos įgyvendinimo ataskaitą⁴⁸, kurioje bus aptariama ilgalaikė jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtra (2022 m.)
- Komisija kartu su valstybėmis narėmis ir regioninėmis organizacijomis suformuos bendrą požiūrį į jūrinių teritorijų planavimą jūrų baseinų lygmeniu ir parengs bandomuosius projektus, atsižvelgdama į riziką jūroje ir suderinamumą su gamtos apsauga ir atkūrimu (2021–2025 m.).
- Komisija šiandien paskelbė rekomendacinį dokumentą dėl vėjo energetikos plėtros ir ES gamtos apsaugos teisės aktų⁴⁹.
- Komisija skatins valdžios institucijų, suinteresuotųjų subjektų ir mokslininkų dialogą dėl jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos, subūrusi juos į praktikos bendruomenę (2021 m.).
- Komisija su valstybėmis narėmis ir regioninėmis organizacijomis remis daugiafunkcio naudojimo projektus (2021–2025 m.).
- Komisija ir Europos gynybos agentūra imsis bendrų veiksmų nustatyti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtros kliūtis gynybos veiklai rezervuotose rajonuose ir gerinti sambūvį.

4.2 Naujas požiūris į jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką ir tinklo infrastruktūrą

Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos teritorinis planavimas yra glaudžiai susijęs su tinklo plėtra jūroje ir sausumoje. Šiame skirsnyje aptariami skirtingi jūrinio tinklo plėtros etapai ir priemonės, galinčios padėti sukurti reikiamą infrastruktūrą, kad didelio masto atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamyba jūroje taptų realybe.

Dauguma esamų jūros vėjo elektrinių parkų pastatyti kaip nacionaliniai projektai ir su krantu sujungti tiesiogiai radialinėmis jungtimis (1 pav.). Numatoma, kad tokiu principu jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika bus plėtojama ir toliau, ypač ten, kur plėtra dar tik pradedama. Tačiau kartu tikimasi, kad nacionaliniai perdavimo sistemos operatoriai (PSO) ir toliau ties tarpvalstybines jungiamąsias linijas, padedančias prekiauti elektros energija ir užtikrinti tiekimo saugumą.



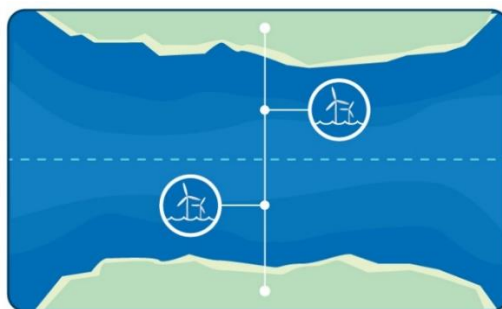
1 pav. Radialine jungtimi su krantu sujungti jūros vėjo elektrinių parkai ir atskira jungiamoji linija

Norint paspartinti ekonomiškai efektyvią ir tvarią jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrą, svarbu, kad tinklas būtų planuojamas racionaliau ir būtų kuriamas sudėtingasis

⁴⁸ Direktyvos 2014/89/ES 14 straipsnis.

⁴⁹ Komisijos rekomendacinis dokumentas dėl vėjo energetikos plėtros ir ES gamtos apsaugos teisės aktų, C(2020)7730 final.

tinklas⁵⁰. Todėl pastaraisiais metais didelio dėmesio susilaukė **hibridinių projektų**⁵¹ idėja. Hibridinis projektas gali būti suformuotas įvairiai, į jį galima įtraukti energetikos salas ir centrus. Hibridinio projekto pavyzdys pateiktas 2 paveiksle – čia energijos iš jūros vėjo gamyba yra tiesiogiai prijungta prie tarpvalstybinės jungiamosios linijos⁵².



2 pav. Hibridinio projekto pavyzdys (sąsajinis modelis, angl. tie-in model)

Pagrindinis radialiai sujungto tinklo ir hibridinio projekto skirtumas yra tas, kad tinklas turi dvejopą funkciją – jungti dviejų ar daugiau valstybių narių elektros energijos tinklus ir jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energiją transportuoti ten, kur ji vartojama.

Būtų idealu, jei ateityje dalis būsimo jūrinio tinklo būtų suformuota integruojant hibridinius projektus, kai taip galima sumažinti išlaidas ar užimti mažesnę jūros erdvę. Jūriniuose hibridiniuose projektuose derinama elektros energijos gamyba jūroje ir tarpvalstybinis jos perdavimas, todėl reikia gerokai mažiau išlaidų ir erdvės, palyginti su dabartiniu metodu, kai naudojamos radialinės jungtys, o kad energiją būtų galima parduoti, atskirai dar statomos tarpvalstybinės jungiamosios elektros linijos, nesusungtos su jūroje vykdoma elektros energijos gamyba. Hibridiniai projektai bus tarpinis etapas tarp mažesnio masto nacionalinių projektų ir visapusiškai sujungtos jūrinės energetikos sistemos ir tinklo. Todėl būtina užtikrinti įvairių nacionalinių jūrinės energetikos sistemų sąveikumą.

Siekiant daug didesnio atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybos jūroje masto, planuojant ir plėtojant tinklą jūroje turi būti ne apsiribojama nacionalinėmis sienomis, o žvelgiama iš viso jūros baseino perspektyvos ir vis labiau mąstoma apie jo daugiavfunkciškumą įgyvendinant hibridinius projektus arba, vėlesniame etape, kuriant sudėtingąjį tinklą. Todėl, visų pirma, valstybės narės turi veikti koordinuotai ir priimti ilgalaikį įsipareigojimą plėtoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką. Jos turėtų – atsižvelgdamos į aplinkos apsaugą, socialinį ir ekonominį poveikį bei jūrų teritorinį planavimą – drauge nusistatyti plataus užmojo atsinaujinančiųjų išteklių energetikos kiekviename jūros baseine tikslus. Tuomet remiantis tais tikslais galėtų būti pasirašomas atitinkamų valstybių narių **susitarimo memorandumas arba tarpvyriausybiniis susitarimas**, kuriame atsižvelgiama į atitinkamo jūros baseino ypatumus. Komisija yra pasirengusi palengvinti koordinavimo, kuriuo siekiama susitarti dėl tokio ilgalaikio įsipareigojimo, procesą: suburti atitinkamas valstybes nares ir suteikti praktinę pagalbą (pvz., šablono forma), kad būtų nustatyta aiški kryptis, atsižvelgiant į su regioniniu bendradarbiavimu susijusias Reglamento dėl energetikos sąjungos ir klimato

⁵⁰ Sudėtingasis tinklas jūroje būtų panašus į sausumos susietąjį perdavimo tinklo sistemą, kurioje elektros energija gali tekėti įvairiomis kryptimis.

⁵¹ Roland Berger GmbH (2019). Hybrid projects: How to reduce costs and space of offshore developments, North Seas Offshore energy Clusters study, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/59165f6d-802e-11e9-9f05-01aa75ed71a1>

⁵² 2 paveiksle punktyrinė linija žymi IEZ ribą.

politikos veiksmų valdymo nuostatas⁵³. Šie įsipareigojimai turėtų atspindėti atnaujintuose 2023–2024 m. nacionaliniuose energetikos ir klimato srities veiksmų planuose.

Kitas žingsnis būtų atsižvelgti į šiuos plataus užmojo tikslus planuojant ir plėtojant integruotą regioninį tinklą. Tinklų jūroje stygius arba tinklo plėtros vėlavimo rizika gali smarkiai sutrukdyti greitą diegimą. Dar vienas būdas jūroje pagaminamą energiją perduoti į krantą – jūroje gaminti vandenilį ir jį tiekti vandenilio vamzdynu, todėl į tai turėtų būti atsižvelgiama planuojant elektros energijos ir dujų tinklus. Pats tinklas turės būti pajėgus efektyviai integruoti numatomas dideles gamybos apimtis užimdamas kuo mažiau jūrų erdvės. Kad investuotojas galėtų nuspręsti investuoti į atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybą jūroje, jam labai svarbu aiškiai žinoti tinklų infrastruktūros jūroje ir sausumoje plėtros terminus ir planus. Pastatyti tinklą trunka ilgiau (paprastai 10 ar daugiau metų) nei pačius elektros energijos gamybos jūroje įrenginius, todėl į tinklą turi būti investuojama toliaregiškai. Be to, leidimų išdavimo procesai valstybėse narėse turėtų būti kuo labiau racionalizuoti, kad būtų išvengta nereikalingos delsos. Planuojant tinklą taip pat turėtų būti atsižvelgiama į sausumos subjektų poreikius energijos gamybą jūroje susieti su vandenilio gamyba ir kt. Valstybių narių įsipareigojimai sumažins perdavimo sistemos operatorių riziką jūroje pastatyti infrastruktūrą, kuri vėliau nebus naudojama.

Todėl reikia, kad to paties jūros baseino **valstybės narės**, perdavimo sistemos operatoriai ir nacionalinės reguliavimo institucijos geriau **koordinuotų tinklo infrastruktūros planavimą**⁵⁴. Dabartinėje teisinėje sistemoje, pavyzdžiui, Reglamente dėl energetikos sąjungos ir klimato politikos veiksmų valdymo⁵⁵, Jūrinių teritorijų planavimo direktyvoje, jūrų baseinų strategijose ir konvencijose, jau numatyta glaudesnio regioninio bendradarbiavimo galimybių, leidžiančių geriau suderinti regioninį planavimą. Kitas geras modelis, kuriuo būtų galima remtis, – pagal TEN-E reglamentą sukurta regioninio bendradarbiavimo sistema, skirta bendro intereso projektams nustatyti.

Todėl atrodo, kad artimoje ateityje reikėtų labiau **struktūrizuoti valstybių narių, perdavimo sistemos operatorių ir reguliavimo institucijų bendradarbiavimą**, kad regioninis jūrinio tinklo planavimas taptų labiau integruotas ir optimalus ir jį vykdant būtų atsižvelgiama į jūrinių teritorijų planus. Vėlesniame etape tinklo jūroje planavimas galėtų tapti svarbesne **regioninių koordinavimo centrų**⁵⁶, pradėsiančių veikti 2022 m., užduotimi ir papildyti nacionalinių perdavimo sistemos operatorių darbą atliekant regioninės svarbos užduotis. Ilgainiui struktūrinis bendradarbiavimas galėtų būti toliau stiprinamas įsteigiant regioninius nepriklausomus jūrinių sistemų operatorius, kurie eksploatuotų ir toliau visomis kryptimis plėtotų tinklą jūroje.

Kad valstybės narės galėtų bendrai įsipareigoti naudoti jūrų atsinaujinančiuosius energijos išteklius ir plėtoti susijusią infrastruktūrą, reikia daugiau aiškumo dėl **sąnaudų ir naudos pasidalijimo** – tiek tarp susijusių valstybių narių, tiek tarp subjektų, plėtojančių elektros energijos gamybos ir perdavimo projektus. Todėl reikia parengti **patikimą sąnaudų**

⁵³ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?toc=OJ:L:2018:328:TOC&uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0001.01.LIT

⁵⁴ Kaip matyti iš naujausių tyrimų, pvz., apie Baltijos šalių bendradarbiavimą vėjo energetikos srityje pagal BEMIP (angl. *The Baltic Wind Energy Cooperation under BEMIP*) (žr. nuorodą pirmiau), tai gali padėti sutaupyti labai daug lėšų.

⁵⁵ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?toc=OJ:L:2018:328:TOC&uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0001.01.LIT

⁵⁶ Pagal Reglamento (ES) 2019/943 35 straipsnio 2 dalį.

paskirstymo pagal gaunamą naudą **metodiką**. Sudarius sąlygas valstybėms narėms, perdavimo sistemos operatoriams ir jūros vėjo elektrinių parkų statytojams pasidalyti išlaidas, būtų paklotas reikiamas pamatas integruotai jūros baseino lygmens vizijai.

Siekiant pasirengti ateityje jūroje gaminti didesnę energijos kiekį ir kurti novatoriškesnius, prie ateities poreikių pritaikytus tinklus, į kuriuos, pavyzdžiui, integruota vandenilio infrastruktūra, reguliavimo sistema turėtų leisti **investuoti perspektyviai** – statyti didesnio pajėgumo jūrinius tinklus, nei iš pradžių reikia, arba juose įdiegti tokių technologinių funkcijų, kurios pranoksta trumpojo laikotarpio poreikius.

Pagrindiniai veiksmai

- Komisija pasiūlys metmenis, pagal kuriuos valstybės narės galės suformuluoti savo jungtinį ilgalaikį (iki 2050 m.) išsipareigojimą konkrečiame jūros baseine plėtoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką (2021 m.).
- Persvarstytame TEN-E reglamente Komisija pasiūlys sistemą, kaip PSO galėtų planuoti ilgalaikę jūrinio tinklo plėtrą (įskaitant hibridinius projektus), dalyvaujant atitinkamo jūros baseino valstybėms narėms ir reguliavimo institucijoms (2020 m. gruodžio mėn.).
- Komisija, valstybės narės ir reguliavimo institucijos, kiekviena pagal savo kompetenciją, sudarys sąlygas PSO perspektyviai investuoti į jūrinius tinklus siekiant pasirengti masto didinimui ir plėtrai ateityje (nuo 2021 m.).
- Komisija paskelbs ES gaires, kaip koordinuoti tarpvalstybinių energijos perdavimo projektų, vykdomų kartu su energijos gamybos projektais, sąnaudų ir naudos pasidalijimą (iki 2023 m.).

4.3 Aiškesnė ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos reglamentavimo sistema

Perėjimo prie labiau sujungtos jūrinės energetikos sistemos laikotarpiu tinklai ilgainiui taps vis labiau integruoti, o projektai – vis sudėtingesni. Šiuo inovacijų ir pokyčių laikotarpiu nuspėjama ilgalaikė reglamentavimo sistema bus labai svarbi siekiant visiems susijusiems subjektams užtikrinti aiškumą ir sutelkti investuotojų finansavimą.

Gera reguliuojama energijos rinka turėtų siųsti **tinkamus signalus investuotojams**. Elektros energijos reglamente nustatytos didelio masto atsinaujinančiųjų išteklių projektų integravimo į energetikos sistemą ir elektros energijos rinką taisyklės. Nacionaliniams jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektams taikomos taisyklės iš esmės atspindi sausumos integruotos elektros energijos rinkos modelį.

Tačiau, nors didelė dalis jūroje vykdomų projektų ir toliau bus nacionaliniai, tikimasi, kad ateityje daugelyje Europos jūrų baseinų tarpvalstybiniai jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektai taps vis svarbesni. Vykdamas novatoriškus projektus, pavyzdžiui, **energetinių salų, hibridinius⁵⁷ ar vandenilio gamybos jūroje projektus**, susiduriama su specifiniais iššūkiais, o formuojant dabartinę reglamentavimo sistemą apie tokius projektus

⁵⁷ Reglamento 2019/943 dėl elektros energijos vidaus rinkos 66 konstatuojamojoje dalyje pritariama hibridinių projektų plėtrai, OL L 158, 2019 6 14.

nebuvo galvota. Todėl elektros energijos rinkos taisyklės reikia paaiškinti, ir toks paaiškinimas pateiktas prie šios strategijos pridedamame tarnybų darbiname dokumente.

Šiandien hibridinius projektus galima suprojektuoti taip, kad jie atitiktų dabartinius ES teisės aktus ir būtų naudingi visuomenei. Remiantis konsultacijomis ir tyrimais^{58,59}, hibridinio projekto **jūrinė prekybos zona** gali būti nustatyta taip, kad atitiktų elektros energijos rinkos taisyklės. Tokia zona puikiai tinka tuo atveju, kai smarkiai padidinamas energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių mastas, nes vienu metu integruojant atsinaujinančiųjų išteklių energiją į tinklą ir ją prekiaujant per tarpvalstybines jungtis užtikrinamas visiškas atsinaujinančiųjų išteklių energijos integravimas į rinką. Tai būdas užtikrinti, kad iš atsinaujinančiųjų išteklių pagaminta elektros energija tekėtų ten, kur jos reikia, būtų įtraukta į elektros energijos planus ir prisidėtų prie tiekimo saugumo regione. Be to, PSO reikia imtis mažiau taisomųjų veiksmų pasibaigus dienos prekybai, kurie brangiai atsieina. Be to, taip siunčiamas aiškus kainos signalas, skatinantis kurti paklausą jūroje, pavyzdžiui, elektrolizės būdu gaminti švarųjį vandenilį.

Vis dėlto tikėtina, kad esant tokiai konfigūracijai energijos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių gamintojai už savo elektros energiją gaus mažesnę rinkos kainą tose rinkose, prie kurių jie prisijungę, kad užsitikrintų paskirstymą. Priklausomai nuo projektų topologijos, toks poveikis daugiau kaip pusės būsimų hibridinių projektų pajamoms veikiausiai bus ne didesnis kaip 1 proc.⁶⁰ Tačiau kai kurių projektų atveju jis gali siekti net 11 proc. Projektų, kurie atneša gerokai mažesnes pajamas iš elektros energijos rinkos, atveju taip atsitinka dėl to, kad dėl perkrovos tinkle PSO gaunamos perkrovos pajamos yra proporcingai didesnės. **Šis perskirstymo poveikis turi būti ištaisytas**, kad būtų suderintos paskatos ir būtų sudarytos palankios sąlygos hibridinių projektų vykdytojams susigrąžinti visą projekto vertę.

Vienas iš būdų suderinti paskatas galėtų būti leisti valstybėms narėms perkrovos pajamas naudoti perskirstant lėšas jūrinėje prekybos zonoje veikiantiems gamintojams, siekiant užtikrinti, kad hibridiniai projektai būtų patrauklūs investuotojams į atsinaujinančiųjų išteklių energiją. Kol tai taps įmanoma pagal ES teisės aktus, taikant visas paskatų ar paramos schemas turėtų būti atsižvelgiama į perskirstymo poveikį ir užtikrinama, kad tai nestabdytų hibridinių projektų įgyvendinimo.

Remdamasi pridedamame tarnybų darbiname dokumente pateiktų rinkos gairių taikymu Komisija įvertins, kiek esama elektros energijos rinkos sistema palanki jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtrai, ir išnagrinės, ar reikia konkretesnių ir labiau pritaiktų taisyklių bei kokia forma jos turėtų būti nustatytos.

Kitas spręstinas klausimas – kaip praktiškai fiziškai sujungti projektus su keliomis rinkomis, kuriose taikomos skirtingos prijungimo prie tinklo taisyklės. Nors ES lygmeniu yra nustatytos prijungimo prie tinklo taisyklės, jos parengtos negalvojant apie jūrinius tinklus. Todėl remiantis patirtimi, įgyta Šiaurės jūros baseine, turėtų būti parengti **bendri prijungimo prie tinklo reikalavimų principai**, taikomi aukštos įtampos nuolatinės srovės (AİNS) tinklams.

⁵⁸ *Market Arrangements for Offshore Hybrid Projects in the North Sea (Thema Report 2020-11).*

<https://data.europa.eu/doi10.2833/36426>

⁵⁹ www.promotion-offshore.net/results/deliverables/

⁶⁰ *Market Arrangements for Offshore Hybrid Projects in the North Sea (Thema Report 2020-11).*

<https://data.europa.eu/doi10.2833/36426>

Aiškesnė reglamentavimo sistema taip pat gali užtikrinti didesnę numatomų pajamų srautų matomumą ir nuspėjamumą. Vienas iš pagrindinių neseniai patvirtinto elektros energijos rinkos modelio tikslų – užtikrinti, kad rinka būtų tinkama atsinaujinančiųjų išteklių energijai. Todėl atsinaujinančiųjų išteklių projektų plėtojotojai didmenines elektros energijos kainas turėtų laikyti svarbia savo pajamų sudėtine dalimi. Nors rinkos riziką turėtų prisiimti investuotojai, **dalį rizikos ir pajamų nepakankamumas parduodant produkciją rinkos kainomis gali būti kompensuojami** valstybės pagalbos taisyklės atitinkančiomis paramos schemomis, taip užtikrinant, kad prireikus jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektų mastas galėtų būti didinamas.

Atsižvelgiant į tai, kad energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių ribinės sąnaudos yra nulinės, valstybėse narėse, kuriose energijos gamybos iš atsinaujinančiųjų išteklių skvarba yra didelė, šiuo metu didmeninės elektros energijos kainos paprastai yra mažos. Iki šiol kuriant ir plėtojant atsinaujinančiųjų išteklių energijos technologijas ir mažinant sąnaudas svarbų vaidmenį atliko nacionalinės paramos priemonės – konkursų ir diegimo uždavinių derinimas. Didinant, kaip numatyta, jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos brandžių technologijų diegimo mastą gali reikėti derinti veiksmingą rinkos sistemą ir kokią nors **pajamų stabilizavimo sistemą** (pvz., mažinti riziką, teikti garantijas ar sudaryti elektros energijos pirkimo sutartis). Siekdama prie to prisidėti Komisija skatins keistis informacija apie geriausią praktiką ir įvairius aukcionų modelius.

Be to, toliau reikės specialios paramos **naujomis jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijoms, pavyzdžiui, potvynių, bangų ir plūdriosioms jūros vėjo ar saulės energijos technologijoms**, kad būtų įveikti bandomasis ir parodomasis etapai. Čia pagrindinis dėmesys bus skiriamas technologiniams sprendimams, kurie geriausiai dera su ES ekonominiais ir aplinkos apsaugos tikslais.

Pagal galiojančias Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvos⁶¹ taisyklės ir **valstybės pagalbos energetikos ir aplinkos apsaugos srityse gaires** remiant atsinaujinančiųjų išteklių technologijas reikėtų laikytis technologinio neutralumo principo, tačiau kartu pripažįstama, kad gali būti pateisinami konkrečioms technologijoms skirti aukcionai, ypač tam tikromis aplinkybėmis, jei šios technologijos yra naujos ir novatoriškos. Pastaraisiais metais šios taisyklės atliko ypač svarbų vaidmenį plėtojant jūros vėjo technologijas, jos ir toliau bus svarbios plėtojant mažiau brandžias technologijas. Komisija užtikrins, kad per būsimą valstybės pagalbos taisyklių ir Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvos peržiūrą būtų sukurta visiškai atnaujinta ir tikslą atitinkanti sistema, sudaranti sąlygas ekonomiškai efektyviai diegti švarios energijos, įskaitant jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energiją, technologijas.

Yra vilčių, kad artimiausiais metais, naudojantis įvairiais Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvoje⁶² (AIED II) numatytais **bendradarbiavimo mechanizmais**, bus vykdoma daugiau tarpvalstybinių – bendrų ar hibridinių – projektų. Bendradarbiavimo mechanizmai, leidžiantys atlikti statistinius perdavimus arba vykdyti bendrus projektus⁶³, galėtų ir prieigos prie jūros neturinčioms valstybėms narėms suteikti galimybę remti investicijas į jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką.

⁶¹ Direktyva (ES) 2018/2001, OL L 328, 2018 12 21.

⁶² Direktyva (ES) 2018/2001, OL L 328, 2018 12 21.

⁶³ Naujos redakcijos Atsinaujinančiųjų išteklių energijos direktyvos 6, 7 ir 11 straipsniai. Taip pat žr. https://ec.europa.eu/energy/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive/cooperation-mechanisms_en.

Komisija mano, kad aiškios gairės dėl tinkamo sąnaudų ir naudos pasidalijimo tarp suinteresuotųjų subjektų (įskaitant pagrindinę bendradarbiavimo struktūrą, sąnaudų ir naudos pasidalijimą ir bendradarbiavimo susitarimą) yra svarbus elementas užtikrinant, kad bendra veikla duotų gryniosios naudos visoms dalyvaujančioms valstybėms narėms.

Pagrindiniai veiksmai

- Prie šios strategijos pridedamame tarnybų darbiname dokumente pateikiamose gairėse Komisija paaiškina, kaip reglamentavimo sistema taikoma hibridinių projektų jūrinėms prekybos zonoms.
- Komisija pasiūlys iš dalies pakeisti teisės aktus⁶⁴ dėl leidžiamo perkrovos pajamų naudojimo, kad valstybėms narėms suteiktų galimybę perkrovos pajamas lanksčiau skirstyti jūrinių hibridinių projektų atžvilgiu (2022 m.).
- Komisija paves Elektros energijos suinteresuotųjų subjektų komitetui⁶⁵ parengti prijungimo prie tinklo kodeksų pakeitimus, kad būtų įtrauktos ir jūrinės AİNS (2021 m.).
- Komisija užtikrins, kad peržiūrint valstybės pagalbos energetikos ir aplinkos apsaugos srityse gairės būtų sukurta visiškai atnaujinta ir tikslą atitinkanti sistema, sudaranti sąlygas ekonomiškai efektyviai diegti švarios energijos, įskaitant jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energiją, technologijas (iki 2021 m. pabaigos).
- Komisija pasiūlys tarpvalstybinių projektų sąnaudų ir naudos pasidalijimo gaires (2021 m.).

4.4 Privačiojo sektoriaus investicijų į jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką sutelkimas ir ES fondų vaidmuo

Apskaičiuota, kad didelio masto jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijų diegimo investiciniai poreikiai iki 2050 m. siekia beveik 800 mlrd. EUR: apie du trečdaliai šios sumos turės būti investuoti į susijusią tinklo infrastruktūrą, o trečdalis – į elektros energijos gamybą jūroje⁶⁶. Tai reiškia, kad šiam sektoriui reikės gerokai daugiau kapitalo, nei buvo skiriama iki šiol. Metinės investicijos į sausumos ir jūrinius tinklus per ankstesnį dešimtmetį (2010–2020 m.) Europoje buvo apie 30 mlrd. EUR, tačiau ateinantį dešimtmetį turi būti padidintos iki daugiau kaip 60 mlrd. EUR, o po 2030 m. – dar daugiau⁶⁷.

Tikimasi, kad didžiąją šių investicijų dalį sudarys privatusis kapitalas. ES tvaraus finansavimo taksonomija padės nukreipti investicijas į šią mūsų ilgalaikius užmojus atitinkančią veiklą. Tačiau veiksmingai ir kryptingai naudojama ES parama taip pat atliks strateginį skatinamąjį vaidmenį. Kiekviename jūros baseine tinklo plėtra yra būtina sąlyga, kad jūroje pagaminta energija pasiektų vartotojus. Brandžių jūrinės energetikos technologijų atveju tokia parama gali padėti sumažinti rinkos nepakankamumą, pavyzdžiui, mažinti riziką, kylančią, kai įgyvendinama daugiau ar didesnių projektų, arba padėti sumažinti kapitalo sąnaudas, kurios

⁶⁴ Elektros energijos reglamento (ES) 2019/943 19 straipsnis, OL L 158, 2019 6 14.

⁶⁵ https://www.acer.europa.eu/en/Electricity/FG_and_network_codes/Pages/European-Stakeholder-Committees.aspx

⁶⁶ Financing of offshore hybrid assets in the North Sea (Guidehouse, 2020-11) <https://data.europa.eu/doi/10.2833/269908>

⁶⁷ Klimato tikslo įgyvendinimo plano poveikio vertinimas https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:749e04bb-f8c5-11ea-991b-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

vykdant tokio pobūdžio projektus paprastai yra labai didelės. Mažiau brandžioms technologijoms arba ankstyvojo etapo projektams ES viešasis finansavimas bus labai svarbus rinkai sukurti: jis pritrauks daugiau privačių subjektų, padės didinti konkurencingumą, mažins netikrumą ir sąnaudas, spartins ankstyvo diegimo ir komercializacijos pažangą.

Siekiant sparčiau pritraukti privačių investicijų į naujas technologijas, gali būti teikiama parama ir pagal varias naujosios **programos „InvestEU“** linijas, pavyzdžiui, moksliniams tyrimams ir inovacijoms, infrastruktūros plėtrai ir strateginėms pramonės šakoms remti. Kadangi didelę naujų jūrinių projektų bendrų investicinių sąnaudų dalį sudaro kapitalo sąnaudos, mažesnė rizika ir mažesnės kapitalo sąnaudos gali labai padėti pritraukti privatačiojo kapitalo ir paskatinti naujas investicijas. Be privačiųjų investicijų į jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką, lemiamą vaidmenį gali atlikti Europos investicijų banko (EIB) paskolos.

Be to, dėl atšauktų pirmojo kvietimo teikti paraiškas projektų rezerve **NER 300** likusios lėšos bus reinvestuotos per esamas finansines priemones. Tai suteikia galimybę pritraukti papildomų privačių investicijų į mažo anglies dioksido kiekio technologijų inovacijas, tarp jų ir į jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką.

Įgyvendinant ekonomikos gaivinimo planą **„NextGenerationEU“**, 37 proc. iš **Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės** 672,5 mlrd. EUR biudžeto skiriami žaliajai pertvarkai, taigi šiomis lėšomis pagal pavyzdinę iniciatyvą „Power up“ gali būti remiamos ir su jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika susijusios reformos bei investicijos.

Finansavimas pagal Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonę turės būti skirtas iki 2023 m. pabaigos. Todėl labai svarbu, kad valstybės narės, glaudžiai bendradarbiaudamos su jau besirengiančiomis investuoti įmonėmis, galėtų pasiūlyti pakankamai **brandžių projektų**. Komisija yra pasirengusi per techninės paramos priemonę valstybėms narėms, o per „InvestEU“ konsultacijų centrą – projektų vykdytojams teikti technines ekspertines žinias ir padėti stiprinti gebėjimus. Be to, jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką galima paremti ir skiriant Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės lėšų investicijoms į **uostų infrastruktūros ir tinklo jungčių modernizavimą**. Jos taip pat gali būti naudojamos remti **susijusioms reformoms**, kurios turi būti įgyvendintos, kad jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energiją būtų lengviau naudoti ir integruoti į energetikos sistemas (pavyzdžiui, leidimų išdavimo procedūrų supaprastinimas, tinklų ir jūrinių teritorijų planavimas ar jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijos aukcionai).

ES priemonės taip pat gali padėti sutelkti labai reikalingą finansavimą tarpvalstybiniais atsinaujinančiųjų išteklių energijos sprendimams ir bendriems projektams paremti. **Europos infrastruktūros tinklų priemonė (EITP)** ir jos **nauja tarpvalstybinei atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybai skirta priemonė** teikia paskatų bendradarbiauti atsinaujinančiųjų išteklių energetikos srityje. Ji gali būti naudojama galimoms jūrinės energetikos plėtros vietoms nustatyti, būtiniams tyrimams finansuoti ir, išimties tvarka, dviejų ar daugiau valstybių narių vykdomų projektų statybos darbams finansuoti. Tokio projekto pavyzdys galėtų būti bendra plūdrųjų vėjo elektrinių parko plėtra siekiant stiprinti Europos technologinę lyderystę. **EITP infrastruktūros priemonės** lėšomis jau finansuota jūrinės energetikos projektų, pavyzdžiui, projektas „North Sea Wind Power Hub“; ateityje galėtų būti orientuojamasi į tarpvalstybinę jūrinių tinklų infrastruktūros plėtrą, įskaitant hibridinius ir sudėtingųjų tinklų projektus.

Be to, 2021 m. sausio 1 d. pradėsiantis veikti **atsinaujinančiųjų išteklių energijos finansavimo mechanizmas** gali ir prieigos prie jūros neturinčioms valstybėms narėms pasiūlyti būdų pasidalyti jūrinės energetikos projektų nauda. Finansinius įnašus į šį

mechanizmą gali įnešti visos valstybės narės, taip pat ir neturinčios prieigos prie jūros, ir nurodyti savo prioritetus – kokio pobūdžio projektus (taigi ir vykdomus jūroje) ir technologijas jos norėtų remti. Šios valstybės narės savo ruožtu gaus statistinę naudą⁶⁸ iš vykdant projektus pagamintos atsinaujinančiųjų išteklių energijos ir praktiškai dalysis valstybių narių, kuriose vykdomas projektas, atsinaujinančiųjų išteklių energijos potencialu.

Šio mechanizmo lėšomis gali būti remiami įvairūs projektai – nuo mažos galios įrenginių ir novatoriškų technologijų (pvz., plūdriųjų jūros vėjo elektrinių parkai) iki didelio masto, tarpvalstybinių ir hibridinių projektų. Lėšos gali būti skiriamos kaip dotacijos su energijos gamyba iš atsinaujinančiųjų išteklių susijusiam projektų komponentui. Šie projektai gali būti susiję su degalų iš atsinaujinančiųjų išteklių gamyba vienos rūšies energiją konvertuojant į kitos rūšies energiją, su energijos gamyba ir kaupimu, taip pat tai gali būti projektai, jau gaunantys kitų formų paramą infrastruktūrai ar tinklo jungčiai. **Pirmąjį ES masto projektų konkursą** Komisija planuoja paskelbti 2021 m.

Iš programos „Europos horizontas“ ir Inovacijų fondo lėšų bus teikiama parama mokslinių tyrimų, inovacijų ir parodomiesiems projektams, kuriais remiantis vėliau Europoje bus kuriamos ir diegiamos novatoriškos jūrinės energetikos technologijos. Naujų ir novatoriškų jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijų, komponentų ir sprendimų kūrimui bei bandymams remti tinkamiausia programa „**Europos horizontas**“⁶⁹. **Inovacijų fondas** gali remti naujoviškų švarių technologijų, pavyzdžiui, vandenynų energijos, naujų plūdriųjų jūros vėjo energetikos technologijų arba jūros vėjo elektrinių parkų sujungimo su energijos kaupikliais ar vandenilio gamyba projektų, parodomąją veiklą komerciniu mastu. Parama galėtų būti derinama su „InvestEU“ arba EITP finansavimu siekiant padidinti tokių novatoriškų projektų perspektyvumą ir finansuoti susijusią infrastruktūrą. Valstybės narės, turinčios teisę gauti **Modernizavimo fondo** paramą⁷⁰, gali jo ištekliais pasinaudoti savo jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos pramonei plėtoti.

Pagrindiniai veiksmai

- Komisija skatins valstybes nares į savo nacionalinius ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo planus, rengiamus pagal Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo priemonės pavyzdinę iniciatyvą „Power up“, įtraukti reformas ir investicijas, susijusias su atsinaujinančiųjų išteklių energetikos (taip pat ir jūrinės) plėtra (2020–2021 m.).
- Komisija padės plėtoti tarpvalstybinius bendradarbiavimo projektus, įskaitant jungiamųjų linijų projektus, pagal naująją Europos infrastruktūros tinklų priemonę ir pagal atsinaujinančiųjų išteklių energijos finansavimo mechanizmą, įskaitant programos „InvestEU“ derinimo priemonę (nuo 2021 m.).
- Komisija, EIB ir kitos finansų įstaigos bendradarbiaus siekdamos pagal programą „InvestEU“ remti strategines investicijas į jūrinę energetiką, tarp jų ir rizikingesnes

⁶⁸ Pavyzdžiui, jei prieigos prie jūros neturinti valstybė narė perveda lėšų į mechanizmą ir po to iš mechanizmo lėšų remiamas jūros vėjo elektrinių parkas kitoje valstybėje narėje, prisidedanti valstybė narė atsinaujinančiųjų išteklių energiją, pagamintą vykdant projektą kitoje valstybėje narėje, skaičiuoja kaip pagamintą savo šalyje. Taigi praktiškai prieigos prie jūros neturinti prisidedanti valstybė narė statistiškai padidins atsinaujinančiųjų išteklių energijos procentinę dalį nuo viso jos suvartojamo energijos kiekio (taigi gaus statistinės naudos), net jei ši energija buvo pagaminta arba suvartota kitoje valstybėje. Taigi prisidedamos prie kitose valstybėse narėse vykdomų projektų valstybės narės galės pasiekti savo tikslus, susijusius su atsinaujinančiųjų išteklių energijos procentine dalimi.

⁶⁹ Žr. 4.5 skirsnį.

⁷⁰ Bulgarija, Čekija, Estija, Kroatija, Latvija, Lenkija, Lietuva, Rumunija, Slovakija ir Vengrija.

investicijas, kuriomis siekiama stiprinti ES technologinę lyderystę (nuo 2021 m.).

4.5. Moksliniai tyrimai ir inovacijos – jūroje vykdomiems projektams remti

Mokslinių tyrimų ir inovacijų skatinimas yra svarbi išankstinė jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijos naudojimo plėčiai sąlyga. Šiuo metu į švarios energetikos mokslinius tyrimus ir inovacijas daugiausiai investuoja privatusis sektorius. Pastaraisiais metais į švarią energetiką ES investuota vidutiniškai beveik 20 mlrd. EUR per metus⁷¹: 77 proc. investavo verslo sektorius, 17 proc. skyrė nacionalinės vyriausybės, o 6 proc. sudarė ES biudžeto lėšos. Į vėjo energetiką privatusis sektorius investuoja dar didesnę dalį – apie 90 proc. visų ES investicijų į sausumos ir jūros vėjo energetikos mokslinius tyrimus ir inovacijas.⁷² Europoje investicijų į vėjo energetikos mokslinius tyrimus ir inovacijas centrai yra Vokietija, Danija ir Ispanija⁷³.

Viešosios MTPI investicijos visoje vėjo energetikos vertės grandinėje labai padėjo sektoriui vystytis, didinti mastą ir pereiti prie diegimo. MTP finansavimas išaugo nuo 133 mln. EUR 2009 m. iki 186 mln. EUR 2018 m.⁷⁴ Per pastaruosius 10 metų pagal ES mokslinių tyrimų ir inovacijų programas⁷⁵ jūros vėjo energetikai skirta apie 496 mln. EUR: didžiausia dalis atiteko jūros vėjo technologijai, po jos – plūdriesiems jūros vėjo įrenginiams, naujoms medžiagoms ir komponentams, taip pat priežiūrai ir stebėsenai⁷⁶.

Dabartiniai jūros vėjo energetikos mokslinių tyrimų ir inovacijų prioritetai daugiausia susiję su vėjo jėgainių konstrukcija, infrastruktūros plėtra, pažangiomis žiediško principu atitinkančiomis medžiagomis ir skaitmeninimu. Kitos pastarojo metodo inovacijos orientuotos į logistiką ir (arba) tiekimo grandinę, pavyzdžiui, kaip sukurti pakankamai kompaktiškas vėjo jėgainių pavarų dėžes, kad jos tilptų į standartinį laivybos konteinerį,⁷⁷ taip pat kaip žiedinės ekonomikos principus pritaikyti visam įrenginių gyvavimo ciklui. Techninių standartų suderinimas gali padėti šioje srityje padidinti mastą ir veiksmingumą. Kitos inovacijos ir tendencijos, kurių augimas, kaip tikimasi, per ateinančius dešimt metų bus didžiausias, tai – superlaidūs generatoriai, pažangios bokštų medžiagos ir jūros vėjo energijos pridėtinė vertė. Kadangi jūros vėjo energetikos technologija jau yra brandi, ateityje moksliniai tyrimai ir inovacijos turėtų būti sutelkti į esamų gamybos procesų optimizavimą tokiuose sektoriuose kaip antai didelių matmenų menčių gamyba.

⁷¹ SETIS mokslinių tyrimų ir inovacijų duomenys pagal JRC metodiką: Fiorini A., Georgakaki A., Pasimeni F., Tzimas E. (2017). Monitoring R&I in Low-Carbon Energy Technologies, JRC105642; Pasimeni F., Fiorini A., Georgakaki A. (2019). Assessing private R&D spending in Europe for climate change mitigation technologies via patent data, World Patent Information. Paskelbta <https://setis.ec.europa.eu/publications/setis-research-innovation-data>.

⁷² JRC, Low Carbon Energy Observatory. Wind Energy Technology Market Report. European Commission, 2019, JRC118314.

⁷³ JRC, Low Carbon Energy Observatory. Wind Energy Technology Market Report. European Commission, 2019, JRC118314.

⁷⁴ DG GROW užsakymu atliktas ICF tyrimas „Climate neutral market opportunities and EU competitiveness study“ (Draft, 2020).

⁷⁵ 2009–2019 m. laikotarpiu pagal programą „Horizontas 2020“ ir jos pirmtakę BP7.

⁷⁶ JRC Vėjo energetikos technologijų plėtros ataskaita (angl. „Wind Energy Technology Development Report“) (2020).

⁷⁷ „SET-Plan, Offshore Wind Implementation Plan“ (2018).

Atrodo, kad plūdrieji įrenginiai taps perspektyvia galimybe ES šalyse ir regionuose, kuriuose jūros gilesnės – Atlanto vandenyne, Viduržemio jūroje ir Juodojoje jūroje⁷⁸; **plūdriosios jūros vėjo** technologijos patikimai skinasi kelią į komercinį perspektyvumą giliuosiuose vandenyse ir atšiaurioje aplinkoje toliau nuo kranto⁷⁹, o įvairūs prototipai ir nedidelio masto projektai jau eksploatuojami ir atveria verslo galimybių ES įmonėms.

Nuo 2007 m.⁸⁰ iki 2019 m. išlaidos **vandenynų bangų ir potvynių energetikos** moksliniams tyrimams ir plėtrai (MTP) visoje Europoje siekė 3,84 mlrd. EUR; didžiąją jų dalį (2,74 mlrd. EUR) investavo privatusis sektorius⁸¹. Per tą patį laikotarpį bangų ir potvynių energetikos technologijoms kurti pagal nacionalines MTP programas skirta 463 mln. EUR, o ES finansavimas⁸² sudarė 493 mln. EUR. ES parama gali labai padėti pritraukti papildomo nacionalinio viešojo ir privačiojo finansavimo, kad būtų sumažinta investicijų į vandenynų energetiką rizika, būtų skatinami tolesni bandymai, mažinamos išlaidos ir įvyktų šuolis nuo parodomąjo etapo iki diegimo. Šiuo laikotarpiu 1 mlrd. EUR viešojo finansavimo (ES ir nacionalinio) pritraukė vidutiniškai 2,9 mlrd. EUR privačiojo sektoriaus investicijų.

Laikytina, kad potvynių technologijos yra ikikomerciniame etape, o daugelis bangų energijos technologijų tebėra MTP etape. **Plūdriosios fotovoltinės** energijos technologijos jau įdiegtos pramoniniu mastu natūraliuose ir dirbtiniuose vidaus vandenų telkiniuose ir gali turėti perspektyvių diegimo jūros priekrantėje ir netoli kranto galimybių. **Dumbliai** taip pat yra vilčių teikiantis tvarių biodegalų šaltinis, vertas tolesnių MTI pastangų.

Vis didėjančiam energijos, pagamintos naudojant šias jūrines technologijas, kiekiui palaikyti turi būti toliau plėtojama novatoriška **infrastruktūra ir naujos tinklų technologijos**. Taigi moksliniai tyrimai ir inovacijos turėtų padėti rasti naujų šių infrastruktūros objektų sujungimo į sudėtingąjį tinklą būdų, kartu didinant našumą bei mažinant nuostolius.

Jei pagamintą elektros energiją reikia perduoti dideliais atstumais, veiksminga ir ekonomiška kintamosios srovės perdavimo sistemos alternatyva yra aukštos įtampos nuolatinės srovės (AİNS) sistema. Naujausiomis AİNS technologijomis galima sujungti vėjo elektrinių parkus ir tinklus, kad jūroje pagaminta energija būtų perduodama į tinkamą rinką užtikrinant būtiną tinklo saugumą ir atsparumą. Tačiau diegimas dideliu mastu nėra paprastas dėl didelių sąnaudų, dėl to, kad skirtingi operatoriai skirtingai testuoja ir tvirtina konfigūraciją, ir dėl skirtingų pardavėjų keitiklių sąveikumo problemų. Todėl suteikdama paramą pagal programą „Europos horizontas“ AİNS sistemoms projektuoti ir testuoti Komisija kryptingai sieks, kad iki 2030 m. Europoje būtų įrengta **pirmoji universalioji daugiajungtė AİNS sistema** (angl. *multi-vendor multi-terminal HVDC system*).

Siekiant jūros vėjo elektrinių parkus efektyviai integruoti į energetikos sistemą bus svarbu sudaryti sąlygas **testuoti naujas** būsimų jūrinių tinklų, lankstumo, kaupimo (vienos rūšies energijos konvertavimo į kitos rūšies energiją), baterijų ir skaitmeninimo **technologijas**, taip pat reikės išplėtoti daug galimybių teikiančių nešiklių, pvz., vandenilio ir amoniako,

⁷⁸ Plūdrųjų jūros vėjo elektrinių parkai tinkami naudoti vietose, kur vandens gylis siekia 50–1000 metrų.

⁷⁹ UNEP ir Bloomberg NEF. Global trends in renewable energy investment, 2019.

⁸⁰ SET plano iniciatyvos pradžia.

⁸¹ Privačiųjų investicijų suma apskaičiuota remiantis „Patstat“ teikiamais patentų duomenimis. Šaltiniai: Fiorini, A., Georgakaki, A., Pasimeni, F. ir Tzimas, E., (2017). [Monitoring R&I in Low-Carbon Energy Technologies](#)“, JRC105642, EUR 28446 EN; Pasimeni, F., Fiorini, A., and Georgakaki, A. (2019). [Assessing private R&D spending in Europe for climate change mitigation technologies via patent data](#). World Patent Information, 59, 101927.

⁸² Įskaitant Europos regioninės plėtros fondą (ERPF), kuris taip pat bendrai finansavo INTERREG projektus.

technologijas. Vidutinės trukmės ir ilguoju laikotarpiu taps aktualu naudojant iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių gautą elektros energiją vietoje (jūroje) gaminti vandenilį ir jį transportuoti arba čia pat vietoje šiuo kuru papildyti laivus. Todėl šiuo atžvilgiu bus svarbi parama moksliniams tyrimams ir inovacijoms, teikiama pagal baterijų veiksmų planą ir vandenilio strategiją, taip pat susijusių aljansų teikiama parama.

Taip pat būtina vykdyti jūrinių technologijų poveikio aplinkai mokslinius tyrimus siekiant užpildyti duomenų ir informacijos spragas. Pagerinus žinias ir modeliavimo gebėjimus bus galima geriau pasirinkti diegimo vietas, be to, tai svarbu siekiant pritarimo.

Būsimais veiksmais turi būti sprendžiami šie mokslinių tyrimų ir inovacijų uždaviniai ir nagrinėjamos su jūrinės energetikos plėtra ir diegimu susijusios galimybės. Tarp jų – infrastruktūros integravimas, žiedinis projektavimas, svarbiausių žaliavų pakaitalai, jūrinių technologijų poveikio aplinkai mažinimas, įgūdžių ugdymas ir darbo vietų kūrimas.

Komisija nagrinės, kaip jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybos ir infrastruktūros technologijų plėtra ir integracija galėtų vykti tvariai, tam pasitelkdama mokslinių tyrimų misiją „Gyvybingi vandenynai, jūros, pakrančių ir vidaus vandenys“.

Pagrindiniai veiksmai

- *Pagal pirmąją programos „Europos horizontas“ 2021–2022 m. darbo programą Komisija siūlo:*
 - remti PSO, gamintojų ir jūros vėjo energetikos projektų plėtotojų bendradarbiavimą, kad 2022 m. būtų pradėtas didelio masto AİNS tinklo parodomasis projektas;
 - projektuoti naujas vėjo, vandenynų energijos ir plūdriąsias saulės technologijas, pavyzdžiui, pagal programą „Europos horizontas“;
 - pasitelkiant skaitmenines duomenimis grindžiamus metodus naudojančias technologijas ir daiktų interneto įrenginius didinti pramonės efektyvumą visoje jūros vėjo energetikos vertės grandinėje;
 - atsinaujinančiųjų išteklių moksliniuose tyrimuose ir inovacijose sistemingai vadovautis žiedinio projektavimo principu.
- Komisija peržiūrės su vandenynų ir jūros vėjo energetika susijusius SET plano tikslus ir įgyvendinimo darbotvarkes; įsteigs papildomą SET plano grupę AİNS klausimams.
- Komisija išnagrinės, kaip energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių ir infrastruktūros technologijų plėtra galėtų būti tvariai integruota į socialines ir ekonomines ekosistemas ir jūros aplinką, pavyzdžiui, atliks bendro poveikio ir visuomenės informuotumo tyrimus.
- Komisija bendradarbiaus su valstybėmis narėmis ir regionais, įskaitant salas, siekdama, kad turimos lėšos į vandenynų energetikos technologijas būtų investuotos koordinuotai ir iki 2025 m. visos ES bendras pajėgumas siektų 100 MW, o iki 2030 m. – apie 1 GW.

4.6. Tvirtesnė tiekimo ir vertės grandinė visoje Europoje

Norint jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijos gamybos pajėgumus padidinti iki 300 GW ir 40 GW ir užtikrinti maksimalią naudą ES ekonomikai, jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos tiekimo grandinė turi būti pajėgi **padidinti savo pajėgumus** ir patenkinti kartu su diegimo mastais išaugsiančią paklausą. Korozijai atsparių medžiagų, vėjo ir vandenyno jėgainių gamintojams, bokštų, pamatų, plūdriųjų įrenginių ir kabelių tiekėjams reikės

investicijų savo gamybai plėsti. Reikės modernizuoti kai kuriuos uostus ir pastatyti bei pradėti eksploatuoti naujus laivus. Pavyzdžiui, šiuo metu tik keli Europos jūrų uostai tinka jūrinės energetikos įrenginiams surinkti, gaminti ir jų techninei priežiūrai atlikti. Pramonės atstovų skaičiavimais, į uostų infrastruktūros ir laivų modernizaciją iš viso reikia investuoti apie 0,5–1 mlrd. EUR. Atsinaujinti reikės ir šimtams komponentų tiekėjų, iš kurių daugelis yra MVĮ.

Paklausos srities politika, pavyzdžiui, ilgalaikis planavimas, regioninis bendradarbiavimas ir aiški reglamentavimo sistema, gali siųsti ženklus ir nurodyti būsimų apimčių įverčius, kad pramonės subjektai ir investuotojai galėtų perspektyviai investuoti ir dar **padidinti gamybos pramoninį pajėgumą**.

Kartu gali prireikti atitinkamos **su pasiūla susijusios politikos**. Europos jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos tiekimo grandinė yra dinamiška ir labai konkurencinga, tačiau jai nebus lengva smarkiai padidinti veiklos mastą ir išlaikyti aukštą kompetencijos lygį didėjant konkurencijai pasaulinėse rinkose. Komunikate „Nauja Europos pramonės strategija“⁸³ Komisija pabrėžė, kad, norint išlaikyti Europos pasaulinę lyderystę ir aukšto lygio kompetenciją, reikės **strategiškesnio požiūrio į atsinaujinančiųjų išteklių energijos pramonę ir tiekimo grandinę**, kuria ji grindžiama.

Todėl Komisija stiprins pagal dokumentų rinkinį „Švari energija visiems europiečiams“ įsteigtą **Švarios energijos pramonės forumą**, kuriame nagrinėjami atsinaujinančiųjų energijos išteklių klausimai, kad suburtų pramonės lyderius, pramonės klasterius, įmones ir paslaugų teikėjus, PSO, investuotojus, pilietinę visuomenę ir mokslininkų bendruomenę, taip pat išplės jį įtraukdama nacionalines ir regionines valdžios institucijas. *Forumas* galėtų padėti vertinti pramonės konkurencingumą⁸⁴ ir nustatyti svarbiausius tiekimo grandinės segmentus, kurių apimtys turi būti didinamos, ir susijusias investicijas, kurių sumos turi būti didinamos, kad ES pasiektų atsinaujinančiųjų išteklių energijos naudojimo tikslus.

Forume bus sudaryta **speciali darbo grupė jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos klausimams**, kurios užduotis bus ieškoti būdų ir siūlyti, kaip pašalinti kliūtis, trukdančias sparčiai padidinti visos Europos jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos tiekimo grandinės apimtį, lengvinti bendradarbiavimą ir, laikantis konkurencijos taisyklių, sutelkti jūrinės energetikos technologijų ir skirtingų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos tiekimo grandinių ekspertines žinias. *Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos klausimų darbo grupė* padės stebėti pažangą ir prisidės prie šioje strategijoje nurodytų veiksmų įgyvendinimo. Turint omenyje, kad vis daugiau tradicinės naftos ir dujų gavybos jūroje pramonės įmonių imasi statyti ir atsinaujinančiųjų išteklių energetikos įrenginius, jos taip pat galėtų būti suinteresuotos prisijungti prie platformos ir prisidėti savo žiniomis, įgūdžiais ir įrenginiais.

Įgūdžių stoka

Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtra plačiu mastu ir su ja susijusios vertės grandinės turėtų būti naudingos daugeliui regionų ir teritorijų. Tai galėtų būti ekonomikos įvairinimo galimybė regionams, kuriuos labiausiai paveiks perėjimas prie neutralaus poveikio klimatui ekonomikos, pradedant nuo anglių pramonės ir daug anglies dioksido išmetančių regionų, regionų, kuriuose reikia pertvarkyti jūrinę dujų ir naftos pramonę, ir baigiant **periferiniais ir atokiausiais regionais**. Taip galėtų rasti alternatyvių kokybiškų užimtumo galimybių dėl pertvarkos darbo netekusiems kvalifikuotiems darbuotojams. Jūrinės

⁸³ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/lt/ip_20_416

⁸⁴ Žr. COM(2020) 953.

energetikos infrastruktūros priežiūra galėtų padėti subalansuoti ekonomiką vietovėse, kur vyrauja sezoninės veiklos (turizmo, žuvininkystės ir kt.) sektoriai, nes vietos darbuotojams ir MVĮ užtikrintų stabilų ir nuspėjamą darbo krūvį ištisus metus.

Norint išnaudoti šį potencialą reikės įveikti ne vieną uždavinį, susijusį su darbo jėga ir darbuotojų įgūdžiais, įskaitant gebėjimus naudotis informacinėmis ir ryšių technologijomis, ir užtikrinti, kad šių įgūdžių turinčių darbuotojų būtų ten, kur jų reikia. Sektoriui jau dabar sunku rasti tinkamų įgūdžių turinčių darbuotojų ir juos išmokyti. Kvalifikuotų darbuotojų trūksta 17–32 proc. įmonių, o techninių profesijų darbuotojų – 9–30 proc. įmonių. Norint žengti į priekį, valstybėms narėms reikės remti veiksmus pagal Europos įgūdžių darbotvarkę, kuria siekiama tvaraus konkurencingumo, socialinio sąžiningumo ir atsparumo, ir parengti **daugiau švietimo ir mokymo programų**, skirtų jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos sektoriui, atsižvelgiant į numatomus plėtros tikslus⁸⁵. 2019 m. tokias programas buvo parengusios tik 12 ES šalių⁸⁶, jų nėra parengusios net ir kai kurios iš tų šalių, kurios turi didelį jūrinės energetikos pramonės potencialą. Tikimasi, kad bus sukurta daug darbo vietų, ypač tyrėjams, inžinieriams, mokslininkams ir inžinerijos technikams. Tokioms programoms finansuoti valstybės narės gali naudotis **sanglaudos politikos fondais, „Europos socialiniu fondu“ ir Teisingos pertvarkos mechanizmu**.

Valstybės narės techninio ir akademinio švietimo programose turėtų atsižvelgti į iki 2050 m. didėsiantį poreikį ir skatinti tinkamą kvalifikaciją turinčius jaunos darbuotojus rinktis darbą jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos srityje. Patenkinti perkvalifikavimo poreikį gali padėti **profesinės kompetencijos centrai**, kurie tam, kad būtų suformuotos įgūdžių ekosistemos, suburtų įvairius vietos partnerius – profesinio rengimo ir suaugusiųjų mokymosi paslaugų teikėjus (vidurinio ir tretinio mokslo lygmenų), darbdavius, mokslinių tyrimų centrus, plėtros agentūras ir užimtumo tarnybas.

Žiedinės ekonomikos koncepcija

Dar vienas spręstinas uždavinys – vėjo jėgainių komponentų, ypač menčių iš kompozicinės medžiagos, eksploatacijos nutraukimas, pakartotinis naudojimas ir perdirbimas **Perdirbamumo moksliniai tyrimai ir poveikis projektavimui** vis dar gana fragmentiški ir dažnai grindžiami nišinėmis, negenerinėmis prietaikomis. Žiedinio projektavimo principą reikia sistemingiau integruoti į atsinaujinančiųjų išteklių mokslinius tyrimus ir inovacijas. Tai reiškia, kad tobulinant esamas technologijas (ir kuriant naujas) turi būti galvojama ne tik apie gamybos proceso našumą ir ilgesnę įrenginių naudojimo trukmę, bet ir apie tai, ką daryti su komponentais jai pasibaigus. Tai leis labiau išlaikyti atsinaujinančiųjų išteklių energetikos pramonės produktų ir paslaugų vertę ir mažinti poveikį gamtos ištekliams. Reikia nuodugniai įvertinti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos technologijoms naudojamas medžiagas. Įvertinti reikėtų ne tik sąnaudų ir toksiškumo aspektus, bet ir tokius klausimus kaip pakartotinis medžiagų naudojimas ir perdirbimas, žaliavų šaltiniai ir geresnis apsirūpinimo svarbiausiomis žaliavomis užtikrinimas. Reikėtų išnagrinėti sausumos vėjo jėgainių komponentų pakartotinio naudojimo ir perdirbimo praktiką, nes jų eksploatavimo laikas baigsis artimiausiu metu.

⁸⁵ Jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetika tiesiogiai įtraukta tik į 5 proc. esamų švietimo ir mokymo programų. Labai trūksta elektromechanikos, surinkimo, nardymo, metalo apdirbimo ir sveikatos bei saugos programų.

⁸⁶ Šaltinis: projektas MATES (Jūrų aljansas Europos mėlynajai ekonomikai skatinti įgyvendinant jūrinių technologijų įgūdžių ugdymo strategiją), „Pradinės būklės ataskaita: įgūdžių stoka laivų statybos ir jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos vertės grandinėje“ (*Baseline report on present skills gaps in shipbuilding and offshore renewables value chains*), www.projectmates.eu.

ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos vertės grandinė grindžiama **pasauline tiekimo grandine**, priklausoma nuo gamybai reikalingų žaliavų ir komponentų (retųjų žemių elementų nuolatiniams magnetams, plieno ir kompozicinių medžiagų) importo. Kadangi šių medžiagų paklausa, kaip prognozuojama, didės (pavyzdžiui, retųjų žemių elementų nuolatiniams magnetams gaminti 2050 m. reikės dešimt kartų daugiau⁸⁷), svarbu sutelkti dėmesį į tai, kaip užtikrinti netrikdomą tiekimą, mažinti priklausomybę ir sutrumpinti tiekimo grandinę. Didinti tiekimo grandinės atsparumą turėtų padėti naujas **Europos žaliavų aljansas**⁸⁸. Visos tiekimo grandinės žiediško gerinimas bus svarbus mažinant padidėjusią priklausomybę.

ES pramonė ir pasaulio rinkos

ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos pramonė pasaulio rinkoje yra labai konkurencinga ir turi didelius **eksporto pajėgumus**, o pagrindinės pasaulinės konkurentės yra Kinija ir Indija. 2009–2018 m. ES prekybos balansas išliko teigiamas ir toliau didėja. 2018 m. ES įmonių eksportas sudarė 47 proc. pasaulio eksporto. Aštuonios iš dešimties pasaulinių eksportuotojų yra ES šalys. Taigi pasaulinėje rinkoje ES pramonei atsiveria didelių komercinių galimybių. Prognozuojama, kad Azijos jūros vėjo elektrinių galia iki 2030 m. pasieks apie 95 GW (o pasaulio mastu iki 2030 m. – beveik 233 GW)⁸⁹. 2018 m. beveik pusė pasaulinių investicijų į jūros vėjo energetiką buvo atlikta Kinijoje⁹⁰. Pasaulinėje naujų technologijų, pavyzdžiui, plūdriųjų vėjo jėgainių ir vandenynų energetikos technologijų, rinkoje taip pat gali rasti naujų perspektyvų ES pramonei.

Tarptautinė partnerystė

Pasitelkdama žaliojo kurso diplomatiją, ES aktyviai bendradarbiauja su savo tarptautiniais partneriais, kad **padėtų sudaryti palankias sąlygas** plėtoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką, be kita ko, mažas pajamas generuojančiose šalyse ir besiformuojančiose rinkose. Ši parama galėtų apimti reglamentavimo sistemą, techninius standartus, vietos ir (arba) nacionalines verslo asociacijas, prijungimo prie tinklo ir tinklo valdymo gebėjimų stiprinimą ir profesinį mokymą, taip pat investicijų rizikos mažinimą teikiant garantijas, pavyzdžiui, Europos atsinaujinančiųjų išteklių energijos garantiją iš Europos darnaus vystymosi fondo (EDVF)⁹¹.

ES ir jos šalys partnerės taip pat yra įsipareigojusios siekti darnaus vystymosi tikslų ir pagal 7-ąją iš tų tikslų remia galimybę naudotis įperkama ir iš atsinaujinančiųjų išteklių gauta energija visame pasaulyje. Atsižvelgiant į ES politikos tikslus remti šalių partnerių energetikos pertvarką pereinant prie švarios energijos, jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energijai teks svarbų vaidmenį. Tai gali būti naudinga abiem pusėms: tiek ES jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos pramonei, kuriai atsivertų naujos svarbios rinkos, tiek šalims partnerėms, kuriose daugiau energijos būtų pagaminama iš atsinaujinančiųjų išteklių ir gausėtų žinių bei didėtų pajėgumai šiame sektoriuje.

⁸⁷ Europos vėjo jėgainių gamyba priklauso nuo grafito (48 proc. importuojama iš Kinijos), kobalto (68 proc. iš Kongo Demokratinės Respublikos), ličio (78 proc. iš Čilės) ir retųjų žemių elementų (beveik 100 proc. iš Kinijos) importo. Šaltinis: Europos Komisijos 2020 m. strateginio prognozavimo ataskaita

(https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/new-push-european-democracy/strategic-foresight/2020-strategic-foresight-report_lt).

⁸⁸ COM(2020) 474 final.

⁸⁹ Pasaulinė vėjo energetikos taryba (2020). 2020 m. pasaulinė jūros vėjo energetikos ataskaita (*Global Offshore Wind Report*).

⁹⁰ IRENA. Vėjo energetikos ateitis („Future of wind“) (2019, p. 52).

⁹¹ 2017 m. rugsėjo 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) 2017/1601, kuriuo sukuriamas Europos darnaus vystymosi fondas (EDVF), EDVF garantija ir EDVF garantijų fondas.

ES yra pasirengusi ir nori dalytis savo pirmaujančios pramonės patirtimi ir įvairiškai **bendradarbiauti su trečiosiomis šalimis**. Tai gali būti keitimasis geriausia patirtimi bei reguliavimo metodais ir bendrų projektų su kaimyninėmis šalimis rengimas, atsižvelgiant į reglamentavimo sistemų suderinimo lygį ir į suderinamumą su ES politikos prioritetais dėl aplinkosaugos ir kitų standartų.

Valstybės narės ir pramonės subjektai turėtų aktyviai dalyvauti propaguojant ES standartus dvišaliu ir tarptautiniu lygmenimis, įskaitant aktyvų dalyvavimą tarptautinių standartizavimo įstaigų veikloje.

Būdamą technologijų (taip pat tinklo technologijų) **kūrėja, ES turėtų ryžtingiau ginti savo interesus vykdydama prekybos politiką**. Kai kuriose rinkose, siekiant skatinti savo pramonę, vis dažniau nustatomi **vietos turinio reikalavimai** arba kitos diskriminacinės ar kitaip prekybą ribojančios priemonės. Komisija aktyviai skatins reguliavimo konvergenciją ir tarptautinių standartų sklaidą, nepritardama nepagrįstam vietos turinio reikalavimų įvedimui ir kitų prekybos kliūčių sudarymui trečiosiose šalyse. Laisvosios prekybos susitarimais ir tarptautiniu bendradarbiavimu turėtų būti siekiama neiškraipyti prekybos ir investicijų bei gerinti galimybes patekti į rinką, taip pat atsižvelgiama į poreikį suvienodinti normas ir standartus, užtikrinti elektros energijos rinkų lankstumą ir sąžiningą prieigą prie tinklo trečiosiose šalyse. Jeigu būtų kliūčių patekti į rinką, Komisija užtikrins ES teises pagal tarptautinius prekybos susitarimus, pasinaudodama turimomis teisėmis gynimo priemonėmis, įskaitant daugiašalius ir dvišalius ginčų sprendimo mechanizmus.

Pagrindiniai veiksmai

- Komisija ir ENTSO-E skatins skirtingų gamintojų gaminamų keitiklių standartizavimą ir sąveikumą (planuojama įgyvendinti iki 2028 m.); Komisija, valstybės narės ir pramonės subjektai kartu propaguos ES standartus tarptautiniu mastu.
- Komisija išplės Švarios energijos pramonės forumo, kuriame nagrinėjami atsinaujinančiųjų išteklių klausimai, veiklą, kad paskatintų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos vertės grandinės plėtrą, ir įsteigs specialią forumo darbo grupę jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos klausimams (2021 m.).
- Komisija skatins valstybės nares ir regionus pasinaudoti 2021–2027 m. sanglaudos politikos fondais, įskaitant „Europos socialinį fondą +“, ir, kai tinkama, Teisingos pertvarkos mechanizmu paremti investicijoms į jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką siekiant įvairinti ekonomiką, kurti naujas darbo vietas ir rengti perkvalifikavimo ir (arba) kvalifikacijos kėlimo programas.
- Komisija, be kita ko, įgyvendindama Įgūdžių darbotvarkės veiksmus, padės kompetentingoms nacionalinėms ir regioninėms valdžios institucijoms kurti ir įgyvendinti konkrečias švietimo ir mokymo, be kita ko, techninio ir tretinio mokslo lygmens, programas siekiant sukurti jūrinės energetikos įgūdžių bazę ir į šios srities darbo vietas pritraukti tinkamą kvalifikaciją turinčių jaunų darbuotojų ir persikvalifikavusių darbuotojų.
- Komisija skatins patekimą į trečiųjų šalių rinkas, be kita ko, šalindama kliūtis, trukdančias vykdyti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos projektus, ir visapusiškai pasinaudodama teisių gynimo priemonėmis.
- Komisija sudarys palankesnes sąlygas formuoti naujoms jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos rinkoms ir stiprins esamas, per ES dialogą energetikos klausimais su šalimis partnerėmis keisdamosi informacija apie politikos programų reikalavimus ir sektoriaus pokyčius (vykdoma).

- Komisija atliks jūrinių įrenginių eksploatavimo nutraukimo sąnaudų ir poveikio analizę, siekdama įvertinti, ar tiek esamų įrenginių išmontavimui, tiek būsimai eksploatavimo nutraukimo veiklai reikia ES mastu nustatyti teisinius reikalavimus, kad būtų kuo labiau sumažinamas poveikis aplinkai, saugai ir ekonomikai.

5. Išvados

Energijos gamyba iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių yra vienas iš perspektyviausių būdų artimiausiais metais daugiau elektros energijos pagaminti laikantis Europos priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimo tikslų ir patenkinti didėjančią elektros energijos paklausą pasiūlant įperkamos energijos. Europos vandenynuose ir jūrų baseinuose slypi didžiulis potencialas, kurį galima išnaudoti tvariai, nekenkiant aplinkai ir papildant kitą ekonominę ir socialinę veiklą.

Šioje strategijoje nustatyta, kad energijos gamybos iš jūrų atsinaujinančiųjų išteklių ir jos naudojimo masto didinimas yra ES prioritetas. Įvairių galimybių plėtoti jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetiką esama visuose Europos vandenynuose ir jūrų baseinuose, taip pat salose ir atokiausiuose regionuose. Teigiamas tokios plėtros poveikis pramonei, ekonomikai ir visuomenei būtų jaučiamas visoje ES ir jos regionuose.

Kalbant apie tvirtinamas prie dugno ir plūdriąsias jūros vėjo jėgaines, reikia sudaryti optimalias sąlygas išlaikyti ir paspartinti Šiaurės jūroje sukurta pagreitį, o geriausią praktiką bei patirtį taikyti ir kituose jūrų baseinuose, pradedant nuo Baltijos jūros, bei skatinti pasaulinę plėtrą. Kitoms technologijoms plėtoti reikalingas pakankamas ir tikslingas mokslinių tyrimų ir demonstracinės veiklos finansavimas, kad šios technologijos atpigėtų ir galėtų būti laiku pateiktos rinkai ir taip prisidėti prie pokyčių.

Sėkminga jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos plėtra gali būti labai naudinga Europai, ji gali padėti ES įvykdyti tvarią energetikos pertvarką, o valstybėms narėms būti realistiška galimybė iki 2050 m. pasiekti nulinės taršos ir poveikio klimatui neutralumo tikslus. Taip pat šis sektorius gali labai padėti ekonomikai atsigauti po COVID-19 krizės, nes tai yra pasaulyje pirmaujanti Europos pramonės šaka, kuri, kaip prognozuojama, per ateinančius dešimtmečius eksponentiškai augs.

Norint, kad šioje strategijoje siūlomas masto didinimas virstų realybe, reikia, kad bendradarbiautų visos suinteresuotosios šalys: valstybės narės, regionai, ES piliečiai, socialiniai partneriai, NVO ir visi jūros naudotojai, visų pirma jūrų atsinaujinančiųjų išteklių energetikos subjektai ir žvejybos bei akvakultūros sektorių atstovai. Tuo tikslu Komisija 2021 m. suorganizuos Europos aukšto lygio konferenciją jūrų atsinaujinančiųjų išteklių klausimais, subursiančią esamų regioninio bendradarbiavimo forumų narius pasidalyti gerąja praktika ir aptarti bendras problemas.

Komisija ragina ES institucijas ir visus suinteresuotuosius subjektus aptarti šioje strategijoje siūlomus politikos veiksmus ir suvienyti jėgas, kad jie būtų nedelsiant vykdomi.