

## Vandenilio energetikos asociacijos naujienlaiškis. 2023 m. gegužė

*Sveiki, Vandenilio technologijų Entuziastai,*

Norime pasidžiaugti, kad Lietuvoje pradėtos vystyti iniciatyvos susijusios su vandenilio energetikos technologijomis. Jau yra paskelbti trys būsimi projektai, kurių metu bus gaminamas žaliasis vandenilis viešajam transportui. Taip pat šiuo metu yra paskelbti net keturi kvietimai skatinantys vandenilio technologijų plėtrą Lietuvoje. Kviečiame susipažinti su šia informacija bei aktyviai dalyvauti.

Be to, šiame naujienlaiškyje aptariamos galimos alternatyvos gaminti vandenilį panaudojant klimato atžvilgiu švarias branduolinės energetikos technologijas. Taip pat aptariama Šiaurės Amerikos ir Europos vandenilio banko, švaraus vandenilio subsidijavimo iniciatyvos, kurios gali turėti tiesioginės įtakos Europos plieno pramonės vystymuisi artimiausioje ateityje.

Naujienlaiškyje rasite nuorodas į kitas svarbias vandenilio technologijų naujienas ir numatomus renginius. Gero skaitymo!

- **VANDENILIO PROJEKTAI LIETUVOJE**

Valstybės kompensacija elektrolizerių diegimui skirta 3 projektams:

1. Vilniaus miesto savivaldybei skirta 5,6 mln. Eur;
2. AB Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcijai skirta 4,8 mln. Eur;
3. UAB H2 LT skirta 2,9 mln. Eur.

Pagamintas žaliasis vandenilis bus panaudotas viešajam transportui Vilniuje, Klaipėdoje ir Tauragėje.

Daugiau informacijos [šioje nuorodoje](#).

- **KVIETIMAI SUSIJĘ SU VANDENILIO ENERGETIKA LIETUVOJE**

Lietuvos Respublikos Susisiekimo ministerija, Ekonomikos ir inovacijų ministerija bei Aplinkos projektų valdymo agentūra paskelbė keturis kvietimus susijusius su vandenilio energetika ir jos vystymusi Lietuvoje. Kviečiame visus aktyviai dalyvauti, o žemiau pateikiame esminę kvietimų informaciją:

- **Grynujų elektromobilių arba vandeniliu varomų transporto priemonių įsigijimo viešajam sektoriui skatinimas.** Pateikimo terminas (iki) 2023 m. birželio 9 d. 17:00. Finansavimo suma 38 000 000,00 €. **Aprašymas:** Kvietimas parengtas vadovaujantis 2022–2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos Susisiekimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 10-001-06-01-01 „Skatinti alternatyviųjų degalų naudojimą

transporto sektoriuje“ veiklos „Taršių lengvojo transporto priemonių (M1 ir N1 klasės) pakeitimo į visai netaršias (elektra arba vandeniliu varomas) skatinimas“ poveiklės „Grynujų elektromobilių arba vandeniliu varomų transporto priemonių įsigijimo viešajam sektoriui skatinimas“ projektų finansavimo sąlygų aprašu (toliau – PFSA), patvirtintu Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2023 m. gegužės 8 d. įsakymu Nr. 3-240 „Dėl Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2022 m. gegužės 30 d. įsakymo Nr. 3-277 „Dėl 2022–2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos Susisiekimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 10-001-06-01-01 „Skatinti alternatyviųjų degalų naudojimą transporto sektoriuje“ aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“ ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos pateiktu kvietimų teikti projektų įgyvendinimo planus planu.

Daugiau informacijos [šioje nuorodoje](#).

- **Viešųjų vandenilio pildymo punktų įrengimas.** Pateikimo terminas (iki) 2023 m. liepos 18 d. 17:00. Finansavimo suma 3 600 000,00 €. **Aprašymas:** Kvietimas parengtas vadovaujantis 2022–2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos Susisiekimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 10-001-06-01-01 „Skatinti alternatyviųjų degalų naudojimą transporto sektoriuje“ veiklos „Viešųjų vandenilio pildymo punktų įrengimas“ projektų finansavimo sąlygų aprašu (toliau – PFSA), patvirtintu Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2023 m. balandžio 7 d. įsakymu Nr. 3-181 „Dėl Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2022 m. gegužės 30 d. įsakymo Nr. 3-277 „Dėl 2022–2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos respublikos susisiekimo ministerijos Susisiekimo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 10-001-06-01-01 „Skatinti alternatyviųjų degalų naudojimą transporto sektoriuje“ aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“ ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministerijos pateiktu kvietimų teikti projektų įgyvendinimo planus planu.

Daugiau informacijos [šioje nuorodoje](#).

- **CO<sub>2</sub> surinkimo ir saugojimo, vandenilio ir kitų inovatyvių technologijų panaudojimo galimybių vertinimas Lietuvos pramonės įmonėse, veikiančiose labiausiai neigiamai paveiktose teritorijose.** Pateikimo terminas (iki) 2023 m. birželio 30 d. 16:00. Finansavimo suma 500 000,00 €. Aprašymas: Kvietimas parengtas vadovaujantis 2022–2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerijos ekonomikos transformacijos ir konkurencingumo plėtros programos pažangos priemonės Nr. 05-001-01-04-02 „Skatinti įmones pereiti link neutralios klimatui ekonomikos“ veiklos „CO<sub>2</sub> surinkimo ir saugojimo, vandenilio ir kitų inovatyvių technologijų panaudojimo galimybių vertinimas Lietuvos pramonės įmonėse, veikiančiose labiausiai

neigiamai paveiktose teritorijose“ projektų finansavimo sąlygų aprašu, patvirtintu Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministro 2023 m. balandžio 26 d. įsakymų Nr. 4-217 (toliau – PFSA) ir Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerijos pateiktu kvietimų teikti projektų įgyvendinimo planus planu.

Daugiau informacijos [šioje nuorodoje](#).

- **Žaliojo vandenilio gamybos pajėgumų plėtra.** Pateikimo terminas (iki) 2023 m. rugpjūčio 22 d. 12:00. Finansavimo suma 50 000 000,00 €. Aprašymas: kvietimas parengtas vadovaujantis 2021-2030 metų plėtros programos valdytojos Lietuvos Respublikos energetikos ministerijos energetikos plėtros programos pažangos priemonės Nr. 03-001-01-13-01 „Diegti pažangias technologijas, palapsniui mažinant iškastinio kuro naudojimą, teikiant prioritetą vandenilio technologijoms“ aprašo veiklą „Žaliojo“ vandenilio gamybos pajėgumų plėtra“. Vienos įmonės vienam investiciniam projektui valstybės pagalbos dydis negali viršyti 15 mln. Eur. Maksimalus finansavimas Schemos projektui, įskaitant visas tinkamas finansuoti Schemos projekto išlaidas, skaičiuojamas pagal proporciją 770 000,00 Eur vienam MW elektrolizerio galios. Įgyvendinus kiekvieną Schemos projektą, per metus turi būti pagaminama ne mažiau kaip po 0,168 tonos „žaliojo“ vandenilio skaičiuojant kiekvienam tūkstančiui eurų gautos subsidijos. Finansavimo intensyvumas negali būti didesnis kaip 70 proc. tinkamų finansuoti išlaidų.

Daugiau informacijos [šioje nuorodoje](#).

## • BRANDUOLINĖ ENERGIJA IR ŽALIASIS VANDENILIS

Analitikai ir pramonės atstovai teigia, kad siekiant išplėsti žaliojo H<sub>2</sub> gamybą reikia plėtoti branduolinę energiją dėl konkurencingų kainų, santykinai mažo ploto ir didelio pajėgumo. Branduolinės jėgainės gamina daug elektros energijos ir šilumos, kurios abi gali būti naudojamos H<sub>2</sub> gamybai. Priklausomai nuo reaktoriaus dydžio, jėgainės gali būti kogeneracinės, tiekiančios elektrą ir H<sub>2</sub> didesnėms gamykloms, arba vienos paskirties mažesnių reaktorių elektrinės.

Branduoliniuose reaktoriuose branduolių skilimo proceso metu išsiskirianti šiluma panaudotina aukštos temperatūros garo elektrolizeriuose (*HTSE, angl.: high temperature steam electrolysis*), kurie naudoja mažiau elektros vienam kg H<sub>2</sub> pagaminti. Pažangūs reaktoriai, veikiantys labai aukštose temperatūrose, gali gaminti H<sub>2</sub> termocheminiu būdu, nenaudojant elektrolizerių.

Branduolinės energijos šalininkai teigia, kad brangūs, pavyzdžiai, tokie kaip JK „Hinkley Point C“, JAV „Vogtle“ reaktoriai ir kai kurie kuriami pirmieji pažangūs naujos kartos reaktoriai kenčia nuo prastai išvystytų tiekimo grandinių, neaiškios klasifikacijos ir naujoms technologijoms būdingų

problemy. Šias problemas būtų galima išspręsti išvysčius naujos kartos pramonę, taikant tvaraus investavimo schemas ir pereinant prie pažangių branduolinių reaktorių tipo serijinės gamybos.

Atsinaujinančių išteklių maži pajėgumai ir didėjančios kapitalinės išlaidos elektrolizieriams ir energijos kaupimui reiškia, kad branduolinė energija trumpuoju laikotarpiu yra santykinai ekonomiška. Saulės ir vėjo generuojamo H<sub>2</sub> sąnaudų padidėjimas buvo neproporcingai didesnis lyginant su H<sub>2</sub> iš branduolinio kuro. Tai reiškia, kad branduolinis H<sub>2</sub> gali turėti pranašumą daugelyje rinkų, nors ateityje energijos iš atsinaujinančių išteklių sąnaudų mažėjimas ir elektrolizerio kaina gali tai pakeisti. Tuo tarpu ilgai, net kai energijos iš vėjo ir saulės kainos nukris žemiau branduolinės energijos, branduolinės energijos naudojimas bus naudingas kai nešviečia saulė ir nepučia vėjas.

### **Kainų palyginimas**

Naujausioje „Lazard“ metinėje išlygintų energijos kainų, susijusių su gamybos ir saugojimo technologijomis bei H<sub>2</sub> gamybos metodais, ataskaitoje nurodoma, kad subsidijuojamas žalio ir rožinio (išgaunamas iš branduolinės energijos) H<sub>2</sub> gali pasiekti gamybos sąnaudas iki mažiau nei 2 USD už kg. Naudojant 20–100 MW galios PEM elektrolizerius subsidijuojamas branduolinis H<sub>2</sub> kainuos nuo 1,16 USD iki 2,99 USD už kg, o subsidijuojamas H<sub>2</sub> naudojant atsinaujinančius išteklius kainuoja 4,77–7,73 USD už kg.

Branduolinės energijos lankstumas, kai jėgainės dažnai veikia virš 90 % savo pajėgumų, taip pat yra svarbus faktorius tiekiant energiją elektrolizieriams ir vartotojams. Tarptautinės energetikos agentūros (IEA) duomenimis, branduolinė elektros energija yra ypač konkurencinga, kai ji pagaminta branduolinėse elektrinėse, kurių eksploatavimo laikas buvo pratęstas. Tokiose elektrinėse pagaminta elektra išlieka ne tik pigiausia alternatyva mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančių technologijų gamybai, palyginus su naujų elektrinių statyba, bet ir visai elektros energijos gamybai.

### **Gamybos sąlygų poreikių palyginimas**

Pasaulio Ekonomikos Forumo duomenimis, branduolinė energija yra efektyviausias elektros energijos gamybos šaltinis žemėje. Šiandien pasaulyje tik 2% H<sub>2</sub> pagaminama iš mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančių energijos šaltinių, o dešimtyje šalių parengtos H<sub>2</sub> strategijos reikalauja, kad visas H<sub>2</sub> būtų gaminamas iš mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančių šaltinių. Tos pačios strategijos numato, kad H<sub>2</sub> būtų naudojamas ne tik chemikalų ir trąšų gamyboje bei pramoniniuose procesuose, bet būtų plačiai taikomas kaip transporto kuras ir energijos kaupimo įrenginiuose, skirtuose periodiškai teikiama atsinaujinčiai energijai papildyti.

Tarptautinės Atsinaujinančios Energijos Agentūros (IRENA) duomenimis, švaraus H<sub>2</sub> gamyba iki 2050 m. turi padidėti nuo dabartinio 0,8 MT iki 614 MT per metus. Šiandien pasaulyje esančių elektrolizerių galia yra apie 0,5 GW ir kaip manoma iki 2030 m. pasieks 134–240 GW, kai tuo tarpu

IEA teigimu, pagal grynosios nulinės emisijos scenarijų iki 2050 m., jau 2030 m. reikia padidinti elektrolizės pajėgumus iki 700 GW. Šis didžiulis elektros energijos gamybos padidėjimas dar neįvertina, kad yra iškeltas tikslas suvartoti 50 % tiesioginės elektros energijos nuo 21 % šiandien suvartojamos. Jei H<sub>2</sub> gamyba ir padidėjęs elektros poreikis, kaip tikimasi bus pasiektas iš grynai atsinaujinančių išteklių, vien reikalingos žemės poreikis bus stulbinantis.



Papildomų 18 GW fotovoltinės energijos, reikalingos Diablo Canyon atominiai elektrinei pakeisti, žemės naudojimo pasekmės

Diablo Canyon branduolinės jėgainės Kalifornijoje instaliuota galia yra 2,2 GW, o jėgainė ir aplinkiniai administraciniai ir sandėliavimo pastatai užima šiek tiek daugiau nei 900 akrų plotą. Saulės energijos projekto, gaminančio lygiavertį elektros energijos kiekį įgyvendinimui reiktų 18 GW PV ir 11 GW (100 GWh) saugojimo įrenginių, plotas būtų apie 90000 akrų (364 km<sup>2</sup>), o tai pagal TerraPraxis kainuotų apie 23 mlrd. USD.

[Nuoroda į šaltinį](#)

- **SUBSIDIJOS ŠIAURĖS AMERIKOJE STIPRINA BRANDUOLINIO VANDENILIO PLANUS**

Branduolinės energetikos operatoriai Š. Amerikoje siekdami diversifikuoti gamybą nori pasinaudoti dosniais subsidijomis švariam H<sub>2</sub> gaminti. Branduolinės energetikos jėgainių banginiai, tokie kaip Bruce Power Ontarijuje, Kanadoje ir Constellation Nine Mile Point Niujorke, taip pat ketvirtos kartos reaktorių kūrėjai, tokie kaip Terrestrial Energy, yra svarbūs žaidėjai kai kalbama apie švaraus H<sub>2</sub> gamybą. JAV ir Kanados vyriausybės sutinka ir skiria subsidijoms milijardus dolerių H<sub>2</sub> pramonei vystyti, nediskriminuodamos ir branduolinių technologijų. 2022 metų pabaigoje JAV vyriausybė paskelbė apie 7 mlrd. USD finansavimo galimybę kuriant regioninius švaraus H<sub>2</sub> centrus (H2Hubs), iš kurių bent viename kaip žaliava būtų naudojama branduolinė energija.

Tuo tarpu Infliacijos Mažinimo Įstatymas (IRA) siūlo subsidijas mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančiam H<sub>2</sub> ir yra neutralus elektros energijos šaltiniui. IRA remia švaraus H<sub>2</sub> gamybą mokesčių kreditais, kuriais bus skiriama iki 3 USD/kg mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančio H<sub>2</sub>, nesvarbu ar jis iš atsinaujinančių energijos šaltinių, ar branduolinis, gamybai. Gamybos ir Investicijų Mokesčių Kreditai H<sub>2</sub> gamybai pagal 2022 m. skatinamąsias sąskaitas sumažina subsidijuojamo „rožinio“ H<sub>2</sub> kainą, todėl jis ekonomiškai stipriai konkuruoja su „pilkuoju“. Taip siekiama padėti pradėti „rožinio“ H<sub>2</sub> gamybą.

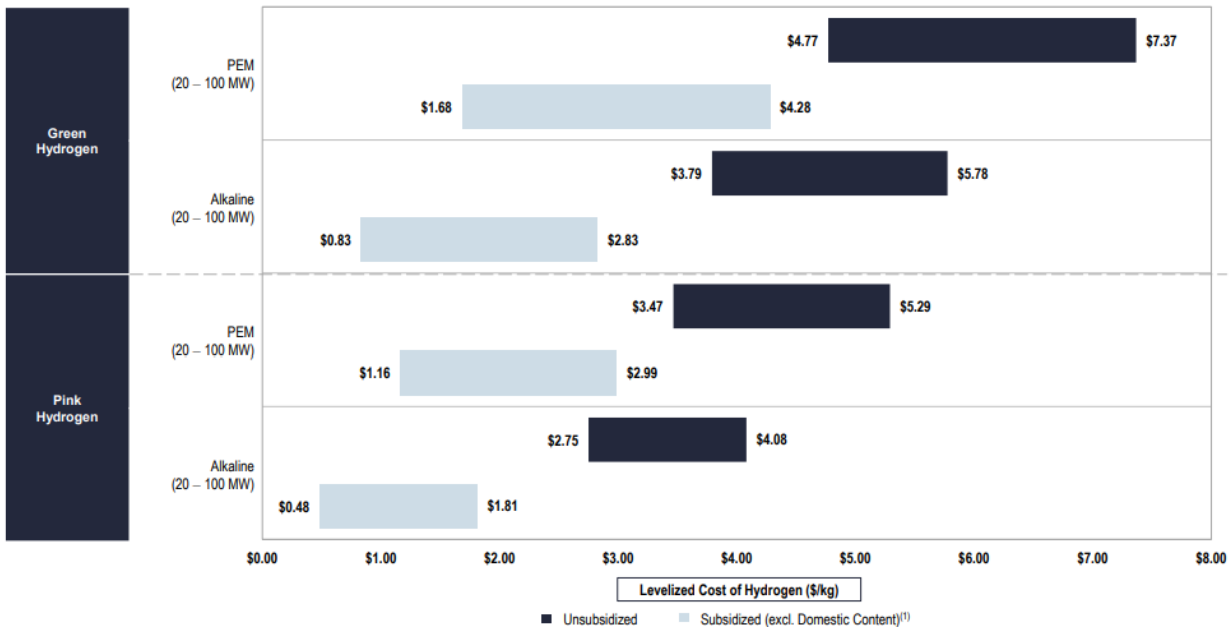
JAV Energetikos departamentas (DOE) įvertinęs, kad vienas 1 GW reaktorius galėtų pagaminti iki 150000 T H<sub>2</sub> per metus, susivienijo su komunalinėmis įmonėmis, kad paremtų keturis H<sub>2</sub> pilotinius projektus atominėse elektrinėse: Niujorko Nine Mile Point su Constellation Energy, Ohajaus Davis-Besse su Energy Harbor, Minesotos Prairie Island su Bloom Energy ir Xcel Energy ir Arizonos Palo Verde su Arizona Public Service ir PNW Hydrogen. DOE tikslas per dešimtmetį sumažinti švaraus H<sub>2</sub> kainą iki 1 USD už kg.

Kanados, kur maždaug 15 % šalies elektros energijos gaunama iš branduolinių jėgainių, vyriausybė į savo 2023 m. biudžetą įtraukė naują 15 % grąžinamą Investicijų Mokesčio kreditą (ITC) švariai elektrai, kuris taikomas visų dydžių branduolinei energijai, įskaitant mažus modulinius reaktorių (SMR), dideles jėgaines ir naujus atnaujinimo projektus.

### **Karščio panaudojimas**

H<sub>2</sub> gamyba yra efektyviausia esant aukštai temperatūrai, o branduolinių reaktorių šiluminė energija leidžia vykdyti garo elektrolizę, kuri yra 20–40 % efektyvesnė nei įprastinė elektrolizė. Aukštos temperatūros yra būtinos norint atpiginti švaraus H<sub>2</sub> kainą IMSR reaktorių (*angl.: Integral Molten Salt Reactor*) technologija gali užtikrinti efektyvumą, kad žaliojo H<sub>2</sub> kaina taptų artima H<sub>2</sub> iš gamtinių dujų be subsidijų kainai. „Lazard“ 2023m. išlygintų energijos kainų ataskaitoje nurodoma, kad subsidijuotas ir nesubsidijuotas rožinis H<sub>2</sub> kainuoja atitinkamai 0,48–1,81 USD/kg ir 2,75–4,08 USD/kg, o tai yra vienas pigiausių gamybos metodų iš visų generuojamųjų technologijų.

## Išlygintos H<sub>2</sub> kainos analizė



Teigiama, kad IMSR gaminamos 600°C šilumos kaina mažesnė nei 6 USD už milijoną Didžiosios Britanijos Terminų Vienetų (MMBTU) ir gali pagaminti elektros energiją už mažiau nei 50 USD/MWh. Šie du energijos srautai, sujungti su aukštos temperatūros elektrolize, gali pagaminti iki 250 T per dieną švaraus H<sub>2</sub>, kurio kaina yra apie 1,70–2,20 USD/kg. IMSR jėgainė suprojektuota taip, kad ji būtų arti galutinio pramoninio vartotojo, todėl galima sutaupyti H<sub>2</sub> saugojimo ir transportavimo išlaidas.

### Technologijų visuma

Kanados „Bruce Power“ valdo antrąją pagal dydį atominę elektrinę pasaulyje su 8 reaktoriais, kurių galia Ontarijo elektros tinkle siekia apie 6400 MW, o po atnaujinimo tikėtina, kad galia bus padidinta iki 7000 MW. 13 metų veikiančios jėgainės atnaujinimas kainuos kelis milijardus dolerių, ieškomos naujos technologijos, kurios galėtų papildyti elektros gamybą. „Bruce Power“ rengdama galimybių studiją siekia nustatyti H<sub>2</sub> gamybos galimybes naudojant perteklinę elektros energiją arba apriboti jėgainės galią.

[Nuoroda į šaltinį](#)

- **EUROPOS VANDENILIO BANKO STRATEGIJA BUS IŠBANDYTA RUDENS AUKCIONE**

Europos Vandenilio Bankas (EHB) siekia sumažinti H<sub>2</sub> kainas subsidijuodamas jo gamybą pagal Sandorių dėl kainų skirtumo (CfD) schemą. Toks modelis puikiai pasiteisino atsinaujinančių energijos išteklių technologijoms, pvz., vėjo ir saulės energijos tiekimui į nusistovėjusią, paruoštą

energijos rinką, tačiau H<sub>2</sub> rinka yra sudėtingesnė, kuri susaisto įvairius tiekėjų tipus, turinčius skirtingus poreikius. Tik šiais metais įvyksiantis bandomasis aukcionas parodys, ar tokia H<sub>2</sub> iš atsinaujinančių energijos išteklių strategija bus sėkminga.

Manoma, kad greitesnį nei įprasta Briuselio atsaką bent iš dalies paskatino JAV rugpjūtį priimtas Infliacijos Mažinimo Įstatymas (IRA). Kuro elementų ir H<sub>2</sub> energetikos asociacijos (FCHEA) skaičiavimais, IRA švaraus H<sub>2</sub> gamybos mokesčio kreditas (H<sub>2</sub>PTC) per ateinančius 10 metų suteiks 13 milijardų USD paramą H<sub>2</sub> pramonei ir leis pasiekti iki 3 USD/kg subsidijuojamo H<sub>2</sub> kainą, pagrįsta slenkančia skale, priklausomai nuo išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio. IRA paprastumas ir mastas privedė prie nemalonaus palyginimo su pačios Europos pastangomis skatinti H<sub>2</sub> ekonomiką. Europos rinkos taisyklės ir schemos yra sudėtingos, keliančios iššūkius projektų vystytojams. Jas kuria Europos politikos formuotojai, kurie bando sušvelninti nenumatytas mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančio H<sub>2</sub> gamybos pasekmes, tuo pačiu stengdamiesi, kad 27 valstybės narės būtų patenkintos. Projektų vystytojams patinka JAV H<sub>2</sub>PTC, nes jis labai paprastas ir labai dosnus – ir padės išjudinti mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančio H<sub>2</sub> pramonę bei leis greičiau konkuruoti su daug CO<sub>2</sub> išskiriančiomis alternatyvomis.

Europos vandenilio bankas yra ne apie naujos finansų institucijos kūrimą, o apie H<sub>2</sub> rinkos išplėtimą, sujungiant paklausą ir pasiūlą. Norint tai padaryti, reikia sumažinti sąnaudų atotrūkį tarp didelių atsinaujinančio H<sub>2</sub> kainų ir daug mažesnių pilkojo H<sub>2</sub> ar gamtinių dujų kainų. Aukcione H<sub>2</sub> gamintojams bus suteikta subsidija 10 veiklos metų – fiksuota priemoka už pagaminto H<sub>2</sub> kg.

Pirmasis bandomasis aukcionas vyks šių metų rudenį, jam bus skirta 800M Eur iš ES Inovacijų Fondo. Panašiomis sąlygomis, kaip ir JAV IRA, už 3 EUR/kg per 10 metų būtų pagaminta apie 100000 T/metus, kas yra toli iki 20MT/metus, kaip numatyta REPowerEU strategijos tiksluose. Tikimasi, kad skirtas bandomojo aukciono biudžetas bus rinkos testas ir jei jis bus sėkmingas, vėlesnių aukcionų biudžetus bus galima didinti. Pirmasis aukcionas parodys koks susidomėjimas, kokia konkurencija, iš kur ateina pasiūlymai ir iš kur pirkėjai.



15 ES valstybių narių skiria 5,4 mlrd. EUR viešąjį finansavimą H<sub>2</sub> vertės grandinei per Europos bendro intereso projektą "IPCEI Hy2Tech"



Šaltinis: Europos komisija

### Laukiantys iššūkių mastai

EK suprasdama išsikeltų tikslų mastą pažymi, kad siekiant Europoje pagaminti 10 MT atsinaujinančio H<sub>2</sub> reikėtų maždaug 80–100 GW elektrolizerių galios (palyginus su dabartiniais 160 MW) ir maždaug 150–210 GW papildomų elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių pajėgumų. Kad pagaminti numatomą kiekį H<sub>2</sub>, jį transportuoti ir sunaudoti reikės 335–471 milijardų EUR, o papildomai elektros gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių 200–300

milijardų EUR investicijų. Be to reikės papildomų 500 milijardų EUR investicijų į tarptautines vertės grandines, kad būtų galima importuoti 10 MT žaliojo H<sub>2</sub>, kas yra ES plano dalis.

Žaliojo H<sub>2</sub> apibrėžimas sukėlė papildomų sunkumų, susijusių su taisyklėmis, kurias EK nustatė vasario mėn. Įvesti griežti apribojimai elektrolizerių elektros energijai, kuri kitu atveju būtų siunčiama į tinklą (papildomumas), arba elektros energijai iš geografinio regiono, kuris skiriasi nuo H<sub>2</sub> gamybos vietos (geografinė koreliacija), arba kokią galią naudoti, kai trūksta saulės ir vėjo atsinaujinančių išteklių (laikinė koreliacija).

[Nuoroda į šaltinį](#)

- **PLIENO PRAMONĖ APIE ES SPRENDIMUS SUSIJUSIUS SU H<sub>2</sub> ENERGETIKA**

Plieno pramonė palankiai įvertino ES priemones skirtas skatinti ekologišką H<sub>2</sub> ekonomiką, tačiau pažymi, kad nori daugiau informacijos.

Gruodžio mėn. paskelbtos reformos priemonės apima ES Apyvartinių Taršos Leidimų Prekybos Sistemos (ES ATLPS) ir Pasienio Anglies Dioksido Korekcinio mechanizmo (PADKM) peržiūras iki 2030 m., taip pat nustato naujas taisykles ir įveda paskatas naudoti švaresnes technologijas plieno pramonėje, tokias kaip Tiesioginė Geležies Redukcija (DRI) naudojant žalią H<sub>2</sub>.

PADKM, kuriuo taikomas tarifas į ES įvežamų prekių gamyboje panaudotam anglies kiekiui, buvo ypač palankiai įvertintas siekiant išvengti anglies apmokestinimo, kai ES įmonės perkelia daug CO<sub>2</sub> išskiriančią gamybą į užsienį, kur klimato politika yra ne tokia griežta. Europos H<sub>2</sub> Banko sukūrimas, kurio tikslas yra subsidijuoti H<sub>2</sub> gamybą per aukcionus, buvo „žingsnis teisinga linkme“, nors tai dar yra tik pradiniam etape ir negalima padaryti jokių konkrečių išvadų.

Kovo mėn. EK pasiūlė Nulinių Emisijų Pramonės Įstatymą, kuriuo siekiama ES stiprinti nulinių emisijų technologijų gamybos atsparumą ir konkurencingumą. Įstatymu siekiama pagerinti investicines sąlygas mažinant administracinę naštą ir spartinant CO<sub>2</sub> surinkimą, nustatant ES tikslą kasmet į strategines saugyklas surinkti 50 MT CO<sub>2</sub>.

### **Vienodos veiklos sąlygos**

Nuolatinės pastangos koreguoti ES ATLPS turi sukurti vienodas sąlygas naujiems ekologiško plieno gamintojams. Šiuo metu nauji startuoliai ir projektuojantys gamyklą, kuri beveik neišmes CO<sub>2</sub>, negaus tokių pačių netiesioginių subsidijų kaip didesni teršėjai, ir tai yra problema, kurią dabar reikia ištaisyti. ES Europos Plieno Asociacija (EPA) perspėja, kad jei ES eksponentiškai augs CO<sub>2</sub> kainos, kurios netaikomos už ekonominio bloko ribų, tai gali sužlugdyti ES plieno eksportą, kurio vertė 45 mlrd. eurų (49 mlrd. USD), jei iki 2026 m. nebus priimtas sprendimas dėl eksporto. Europos plieno sektorius siekdamas iki 2030 m. sumažinti išmetamų teršalų kiekį 55 %, o iki 2050 m. tapti neutraliu, pradėjo precedento neturintį skaičių mažai CO<sub>2</sub> į aplinką išskiriančių projektų, tačiau suteikiamos finansinės, energetinės ir reguliavimo sąlygos turi būti nustatytos kuo greičiau.

## Galimos kliūtys

Siekiant švaresnės plieno gamybos pramonės visame pasaulyje, su subsidijomis ar be jų, susiduriama su daugybe iššūkių ir galimų kliūčių. „Primetals Technologies“ orientuojasi į plieno gamybos proceso optimizavimą visoje vertės grandinėje pakeičiant tradicines anglį vartojančias aukštakrosnes ir pagrindines deguonies krosnis (BF/BOF) į gamtinėmis dujomis arba H<sub>2</sub> DRI technologiją, elektrines lankines krosnis (EAF). Tačiau daugiausia kliūčių greičiausiai sukels bazinio kuro - žaliojo H<sub>2</sub> prieinamumas. EPA apskaičiavo, kad perėjimui per ateinančius kelerius metus plieno pramonei reikės mažiausiai 2 MT H<sub>2</sub>. Europai bus sunku įdiegti reikiamus atsinaujinančios energijos pajėgumus, kad būtų galima gaminti žaliąjį H<sub>2</sub>, reikalingą plieno gamybos bazei pertvarkyti.

Atsinaujinančios elektros energijos kainos Europoje yra gana didelės, o H<sub>2</sub> labai sunku saugoti ir transportuoti, todėl daugelis mano, kad didžioji dalis pradinių didelės galios procesų gali migruoti į didelio intensyvumo atsinaujinančių energijos išteklių sritis, tokias kaip Artimieji Rytai ar net Australija. Kitas faktorius, galintis paveikti bendroves visame pasaulyje, yra lėtas elektrolizerių pajėgumų didėjimas.

Remiantis Tarptautinės Energetikos Agentūros (IRENA) duomenimis, bet kokiam dideliame perėjimui prie H<sub>2</sub>, agresyviai naudojant elektrolizerius iki 2030 m. reikės maždaug 270 GW pasaulinio jų pajėgumo, t.y. daugiau nei 1000 kartų daugiau nei dabar, ir net 1700 GW iki 2050 m. Tuo tarpu originalios įrangos gamintojai, kurie ketina tiekti elektrolizerius visame pasaulyje, sako, kad pajėgumai yra riboti.

[Nuoroda į šaltinį](#)

## Kitos naujienos:

- ABB bendradarbiauja su „Lhyfe“ ir „Skyborn“ įgyvendindama vieną didžiausių Europoje atsinaujinančio vandenilio projektų. Jūrinių vėjo jėgainių dėka bus gaminama apie 240 tonų H<sub>2</sub> per dieną. [Nuoroda į šaltinį](#)
- Lenkijos kompanija PESA pristatė pirmąjį sertifikuotą vandeniliu varomą lokomotyvą, skirtą Europos rinkai. [Nuoroda į šaltinį](#)
- Belgijoje bus tiesiamas 70 km vamzdynas skirtas vandenilio dujoms. [Nuoroda į šaltinį](#)
- Pirmieji BMW iX5 vandeniliniai automobiliai išrieda į kelius. [Nuoroda į šaltinį](#)
- Izraelis atidarė pirmąją vandenilio užpildymo kolonėlę šalyje (investicijos apie 1,3 mln. Eur). [Nuoroda į šaltinį](#)

## Renginiai:

- **„Hydrogen Flame Detection“**. birželio 7 d., 16:00 CET online renginys, registracija nemokama. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).
- **„Methanol as a Hydrogen Carrier“**. birželio 14 d., 16:00 CET online renginys, registracija nemokama. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).

- „Hydrogen Compression - Advances and Outlook“. birželio 21 d., 16:00 CET online renginys, registracija nemokama. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).
- „Bringing H2 to industry: the right infrastructure to unlock decarbonisation“. birželio 22 d., 14:00 CET hibridinis renginys, registracija nemokama. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).

***Pagarbiai,***

***Vandenilio energetikos asociacija***



**Vandenilio  
energetikos  
asociacija**