

VANDENILIO ENERGETIKOS ASOCIACIJOS NAUJIENLAIŠKIS

2025 M. SAUSIS



Vandenilio
energetikos
asociacija

SVEIKI, VANDENILIO TECHNOLOGIJŲ ENTUZIASTAI,

Šis naujienlaiškis skirtas vandenilio technologijų naujienoms Lietuvoje. Pristatoma parengta vandenilio pildymo infrastruktūros koncepcija Kauno ir Panevėžio regionuose, pirmasis vandeniliu varomas laivas Klaipėdos uoste, Nord Steel darbai vandenilio saugojimo srityje.

Taip pat su nerimu stebime ir aptariame JAV prezidento Donaldo Trumpo pasirašomus vykdomuosius įsakymus, susietus su atsinaujinančiais energetikos ištekliais ir vandenilio technologijomis.

Gero skaitymo!

PARENGTA VANDENILIO PILDYMO INFRASTRUKTŪROS KONCEPCIJA KAUNO IR PANEVĖŽIO REGIONUOSE

Įgyvendinant Interreg Baltijos jūros regiono projektą „Tarptautinio vandenilio pildymo punktų tinklo vilkikams kūrimas (HyTruck)“, kurio partneris yra Susisiekimo ministerija, buvo parengta vandenilio pildymo infrastruktūros koncepcija Kauno ir Panevėžio regionuose. Susisiekimo ministerijos užsakymu koncepciją parengė įmonė Siceit GmbH, specializuojanti vandenilio technologijų srityje. Koncepcija, panaudojant erdvinio planavimo metodus, skirta sukurti vandenilio pildymo stotelių infrastruktūrą tarptautiniame transeuropiniame transporto tinkle (TEN-T) Kauno ir Panevėžio regionuose orientuojantis į sunkiasvoro transporto priemones. Ši koncepcija yra platesnio „HyTruck“ projekto, kuriame taip pat dalyvauja Vokietijos, Lenkijos, Latvijos, Estijos, Suomijos ir Švedijos partneriai, įgyvendinimo dalis. Daugiau informacijos apie projektą: <https://interreg-baltic.eu/project/hytruck/>.

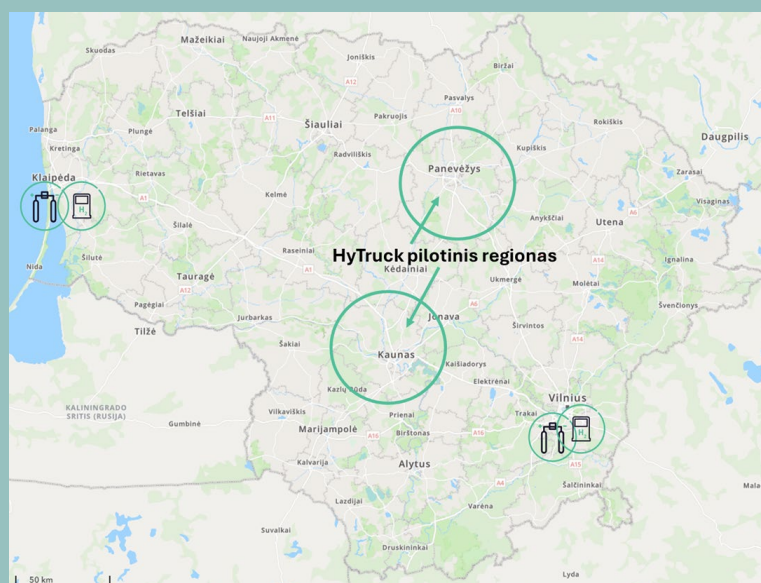
Koncepcijos tikslas – įvertinti prielaidas vandenilio pildymo punktų plėtrai Kauno ir Panevėžio regionuose atsižvelgiant į 2024 m. balandžio 13 d. įsigaliojusio [Reglamento \(ES\) 2023/1804](#) nuostatas, ypatingą dėmesį skiriant E67 Via Baltica, A17, A5 ir A1 greitkeliams, sąveikaujant su pagrindiniais vartotojais.

Koncepciją sudaro 4 skyriai:

1. Vandenilio pildymo infrastruktūros vystymo pilotiniame regione parengties analizė.
2. Socialinių partnerių analizė pilotiniuose regionuose.
3. Vandenilio pildymo stotelių tinklo aplinkiniuose regionuose analizė.
4. Vandenilio pildymo infrastruktūros plėtros pilotiniame regione koncepcija.

Vandenilio pildymo infrastruktūros vystymo pilotiniame regione parengties analizė apima vandenilio pildymo infrastruktūros plėtrai reikalingos teisinės ir politinės sistemos analizę, vandenilio pildymo stotelių tinklo esamos padėties analizę, žaliąjo vandenilio gamybos ir tiekimo analizę, vandenilio pildymo infrastruktūros vystymui tinkamų vietų pilotiniame regione nustatymo analizę, vandenilio pildymo punktų vartotojų analizę.

Atliekant teisinės ir politinės sistemos Lietuvoje analizę išnagrinėti 25 teisės aktai ir identifikuotos teisinės spragos, pvz., kad trūksta specifinio reglamentavimo vandenilio pildymo stotelių statybos standartams, eksploatavimo ir saugos reikalavimams.



Vandenilio pildymo punktų tinklo esamos padėties analizė parodė, kad šiuo metu nėra viešai prieinamos vandenilio pildymo infrastruktūros šalyje, tačiau patvirtinti du vandenilio gamybos ir pildymo stotelių projektai Klaipėdoje ir Vilniuje, kuriems įgyvendinti yra skirtos ES investicijų lėšos. Planuojama pildymo infrastruktūra turėtų atitikti Reglamento (ES) 2023/1804 reikalavimus, todėl toliau vystant infrastruktūros plėtrą šalyje, prioritetą turėtų būti teikiamas vidurio Lietuvos regionui (Kaunui ir Panevėžiui).

Planuojami vandenilio pildymo infrastruktūros projektai Lietuvoje ir HyTruck pilotinis regionas

Atliekant žaliojo vandenilio gamybos ir tiekimo analizę, ypatingas dėmesys skirtas Klaipėdos ir Vilniaus žaliojo vandenilio gamybos projektams, kurių įrenginių pajėgumai sieks atitinkamai 2 MW ir 3 MW, o bendra metinė gamyba sieks ~255 t žaliojo vandenilio. Vertinant ilgalaikę perspektyvą, numatoma, kad žaliojo vandenilio gamyba išaugs nuo 129 tūkst. t 2030 m. iki 688 tūkst. t 2050 m., t. y. daugiau nei 5 kartus. Toks gamybos apimčių šuolis rodo, kad tikimasi ne tik technologinės pažangos, bet ir reikšmingo vandenilio paklausos augimo įvairiuose ekonomikos sektoriuose, tarp jų ir transporte. Vertinant vandenilio tiekimo grandinę, išskirti pagrindiniai vandenilio tiekimo būdai:

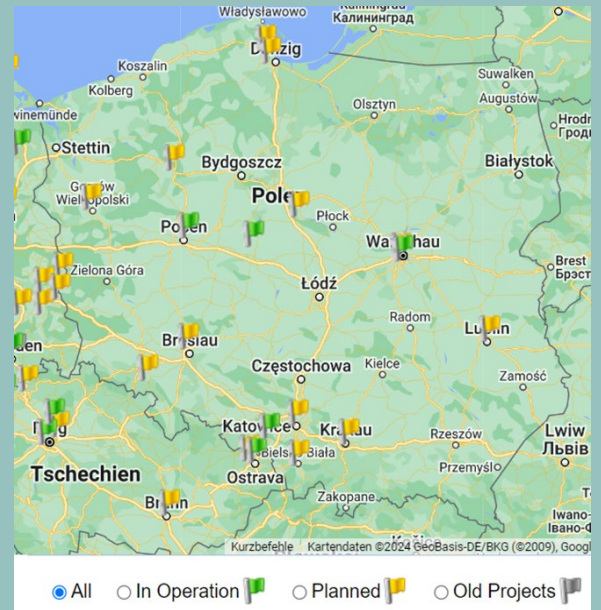
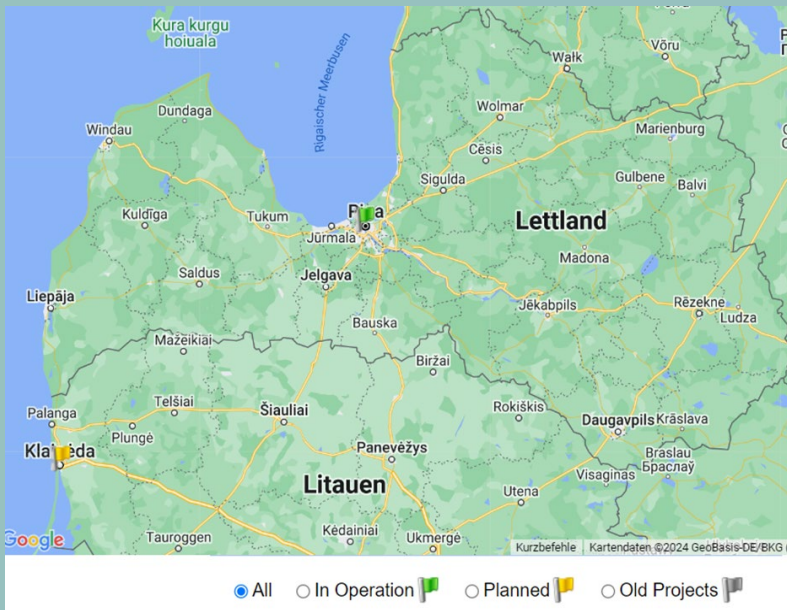
- dujinio vandenilio pervežimas sunkvežimiais – efektyvus mažų kiekių pervežimui pradinuose plėtros etapuose;
- skysto vandenilio transportavimas – ekonomiškai didelės apimties logistikai, tačiau reikalauja sudėtingos suskystinimo įrangos;
- vandenilio vamzdynai – ilgalaikėje perspektyvoje laikomi ekonomiškai efektyviausiu sprendimu, tačiau jų įrengimas reikalauja didelių pradinių investicijų.

Analizuojant tinkamas vietas vandenilio pildymo stotelių įrengimui pilotiniame regione, buvo remtasi projekto partnerių – Tartu universiteto – mokslininkų sukurtu [vandenilio pildymo infrastruktūros planavimo žemėlapiu](#), kuris skirtas padėti nustatyti optimalią vandenilio pildymo stotelių vietą Baltijos jūros regiono šalyse, orientuojantis į tarptautinį Šiaurės jūros ir Baltijos jūros kelių transporto koridorių. Žemėlapyje atliekama esamos infrastruktūros analizė, kuri padeda įvertinti esamų įprastų degalinių išsidėstymą. Tai leidžia identifikuoti jau susiformavusius transporto srautus ir potencialiai tinkamas vietas naujoms stotelėms. Vertinamos saulės ir vėjo energijos galimybės, siekiant integruoti žaliąją energiją į vandenilio gamybos procesus, taip pat analizuojamas urbanizuotų teritorijų išsidėstymas, siekiant nustatyti potencialias didelės paklausos zonas miestų ir priemiesčių teritorijose. Žemėlapyje taip pat įvertinamas vandens telkinių buvimas ir išsidėstymas, kuris yra svarbus gamybos procesams ir aplinkosaugos aspektams. Esama dujų infrastruktūra, įskaitant dujų tiekinius, yra vertinama kaip potencialus pagrindas vandenilio transportavimo tinklui. Be to, analizuojami esami ar planuojami vandenilio vamzdynai, siekiant užtikrinti naujų stotelių integraciją į besivystantį vandenilio tinklą. Svarbūs transporto koridoriai (TEN-T) ir pagrindiniai transporto mazgai yra vertinami kaip strateginės vietos stotelių įrengimui, kur tikėtini didžiausi transporto srautai. Poilsio aikštelės ir sustojimo vietos šalia pagrindinių kelių yra vertinamos kaip galimos vietos vandenilio stotelėms įrengti. Galiausiai, analizuojamas vietovės reljefas ir nuolydis, kurie yra svarbūs techniniam stotelių įrengimo tinkamumui įvertinti. Visi šie kriterijai įtraukiami į hierarchinį analitikos procesą, suteikiant kiekvienam kriterijui svorį bendrojo vertinimo sumoje.

Atliekant vandenilio pildymo punktų vartotojų analizę, buvo orientuotasi į Kauno ir Panevėžio regionuose esantį sunkiųjų transporto priemonių (autobusų ir vilkikų) parką ir jį valdančias įmones. Remiantis įvairių vandeniliu varomų transporto priemonių rinkos dalies scenarijais skirtingiems kelių transporto segmentams kaip sunkvežimiai ir autobusai, galima daryti išvadą, jog iki 2050 m. vandeniliu varomi autobusai galėtų vidutiniškai pasiekti 36 %, o sunkvežimiai 25 % visų šio segmento transporto priemonių. Įvertinus šią prielaidą, esamą sunkiųjų transporto priemonių parką Kauno ir Panevėžio regionuose ir vidutinę metinę transporto priemonių ridą, apskaičiuotas vandenilio suvartojimo metinis potencialas, kuris Kauno regione galėtų siekti 108,9 tūkst. t, o Panevėžio regione – 21,2 tūkst. t.

Rengiant koncepciją buvo organizuoti du susitikimai su socialiniais – ekonominiais partneriais. Pirmasis susitikimas įvyko 2024 m. birželio, o antrasis 2024 m. spalio mėnesį. Pirmajame susitikime dalyvavo įvairūs socialiniai partneriai, įskaitant savivaldybių, asociacijų, universitetų ir verslo atstovus bei kitus dalyvius. Antrajame susitikime socialinių partnerių ratas buvo išplėstas, įtraukiant atstovus iš vietovių, kurios koncepcijos rengimo metu buvo identifikuotos kaip turinčios sąsają su vandenilio pildymo infrastruktūros plėtra. Apibendrinant, bendras socialinių-ekonomininių partnerių grįžtamasis ryšys buvo neutralus. Buvo iškeltos kelios pagrindinės problemos ir išreikštas susirūpinimas, toks kaip vandenilio pildymo punktų naudotojų trūkumas, per maži žaliojo vandenilio gamybos pajėgumai Lietuvoje, kad būtų galima pasiūlyti konkurencingą vandenilio kainą, nerimą keliančios pasaulinės tendencijos, tokios kaip mažėjanti vandenilio transporto priemonių paklausa ir vandenilio pildymo punktų uždarymas kitose šalyse. Buvo pateikti keli pasiūlymai, įskaitant Vilniaus Gedimino technikos universiteto idėją pritaikyti esamas transporto priemones vandenilio naudojimui, tačiau pabrėžiant aukštą įrangos kainą.

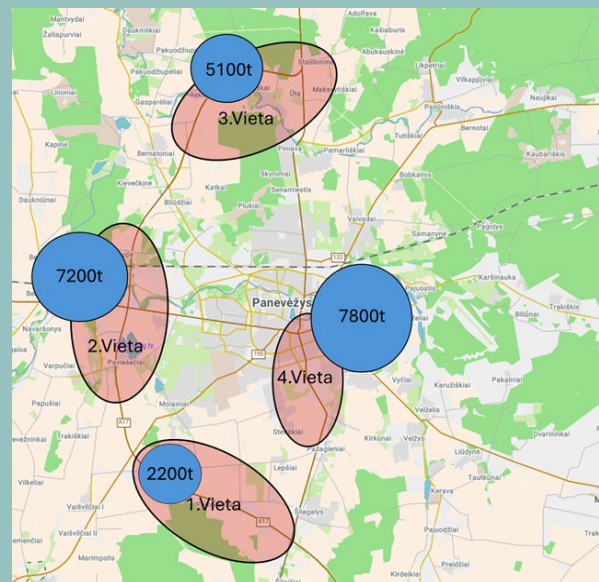
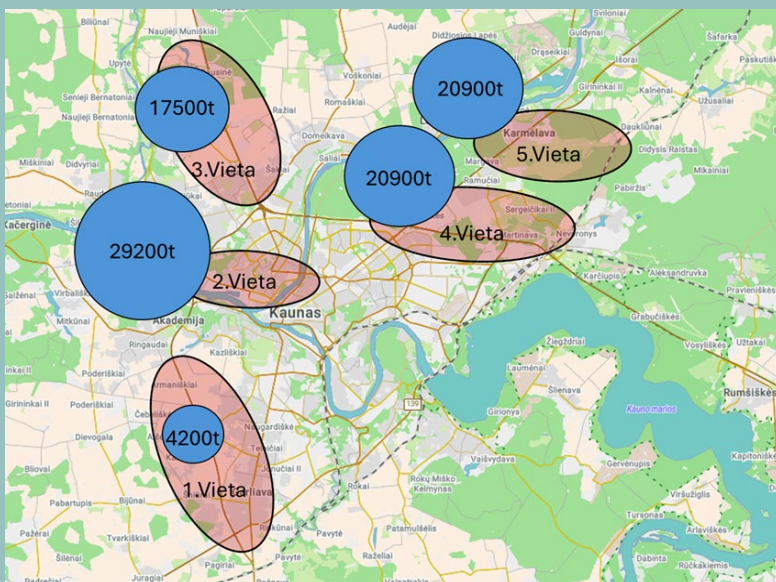
Vandenilio pildymo stotelių tinklo aplinkiniuose regionuose analizė parodė, kad kaimyninėje Latvijoje šiuo metu yra 1 veikianti vandenilio pildymo stotelė Rygos mieste, o iki 2030 m. suplanuotos dar 2 stotelės šalia TEN-T pagrindinio kelių tinklo. Lenkijoje šiuo metu veikia keturios vandenilio pildymo stotelės – Varšuvoje, Poznanėje, Konine ir Rybnike, bei 11 stotelių yra planavimo ar diegimo etape. Planuojama iki 2030 m. pildymo stotelių skaičių padidinti bent iki 32, tačiau šio skaičiaus vis dar nepakaktų įgyvendinti Reglamento (ES) 2023/1804 reikalavimus, nes tam reiktų bent 40 pildymo stotelių. Esamų pildymo stotelių išsidėstymas didžiuosiuose miestuose rodo aišką orientaciją į miesto transportą.



Esamos ir planuojamos vandenilio stotelės Latvijoje ir Lenkijoje

Vandenilio pildymo infrastruktūros plėtros pilotiniame regione koncepcija susideda iš dviejų pagrindinių dalių: tinkamiausių vietų vandenilio pildymo infrastruktūrai nustatymo ir rekomendacijų infrastruktūros vystymui.

Vertinant vandenilio stotelių įrengimo vietas, buvo atsižvelgta į kelis esminius kriterijus: elektros energijos prieinamumą, esamą infrastruktūrą ir galimus vartotojus. Pirmiausia svarbu įvertinti laisvą energetikos infrastruktūros galią, kuri nurodo, kiek megavatų (MW) elektros energijos yra prieinama artimiausioje pastotėje. Šis rodiklis yra svarbus, nes elektrolizei veikiant stotelės vietoje ir stotelėje įrengiamiems kompresoriams reikalingas didelis energijos kiekis. Taip pat reikšmingas yra transporto infrastruktūros vertinimas, apimantis egzistuojančias degalines atitinkamoje vietoje. Esamų degalinių buvimas gali palengvinti vandenilio pildymo stotelių integraciją į esamą infrastruktūrą, parodo didelius transporto srautus ir gali padėti pritraukti daugiau vartotojų. Kitas svarbus kriterijus yra pirminių klientų – sunkiojo transporto – vartojimo potencialas, kuris įvertina 10 km spinduliu įsikūrusių pirminių klientų vandenilio suvartojimo potencialą. Galiausiai, reikia įvertinti galimą vartotojų diversifikavimą, t. y. kokius transporto tipus galėtų naudoti vandenilį toje vietoje. Kuo įvairesnės transporto priemonės, naudojančios vandenilį, tuo labiau sumažinama rizika, jog įranga bus nenaudojama bei padidinama tikimybė, kad vandenilio punktas bus ekonomiškai gyvybingas ir naudingas.



Identifikuotos vietos vandenilio pildymo stotelių įrengimui Kauno ir Panevėžio regionuose

Pasitelkiant prieš tai minėtą [vandenilio pildymo infrastruktūros planavimo žemėlapij](#) ir aukščiau išvardintus kriterijus, Kauno regione buvo identifikuotos 5 vietos, iš kurių tinkamiausios – Nr. 2, Nr. 4 ir Nr. 5. Vieta Nr. 2 išsiskiria ypač aukšta prieinama galia siekiančia net 25 MW bei pačiu didžiausiu pirminių klientų poreikio potencialu (29200 t) nulemtu centre ir gerai pasiekama vieta aplinkinės logistikos įmonėms ir Kauno autobusų parko, kurio suvartojimo potencialas galėtų siekti 2,3 t vandenilio per metus. Vieta Nr. 4 pasižymi pakankama laisva energetikos infrastruktūros galia, siekiančia 8 MW. Be to, čia jau egzistuoja įprastos degalinės, kurias būtų galima pritaikyti vandenilio pildymui, taip sumažinant pradinių investicijų poreikį. Ši vieta taip pat turi didelį sunkiojo transporto vartojimo potencialą, siekiantį 20900 t vandenilio per metus, o tai rodo didelę potencialią paklausą iš netoliese įsikūrusių pervežimo įmonių. Vieta Nr. 5 pasižymi didele prieinama energetikos infrastruktūra ir aukštu sunkiojo transporto vartojimo potencialu, o įrengiant vandenilio stotelę prie oro uosto, galima plačiai diversifikuoti vartojimą: miesto transportą vežantį į Kauno miestą, tarpvietinį transportą vežantį keleivius į ir iš oro uosto, bei oro uosto transportą.

Panevėžio regione buvo identifikuotos 4 vietos, iš kurių tinkamiausios – Nr. 2 ir Nr. 4. Vieta Nr. 2 turi didžiausią laisvą elektros tinklo galią, siekiančią 11 MW, kuri yra esminis faktorius vandenilio gamybai stotelės vietoje. Be to, čia taip pat yra egzistuojančios įprastos degalinės, kurias būtų galima adaptuoti vandenilio pildymui. Šios vietos pirminių klientų suvartojimo potencialas siekia 7200 t vandenilio. Vieta Nr. 4 išsiskiria pačiu aukščiausiu suvartojimo potencialu, ypač nulemtu centrinės ir gerai prieinamos vietos aplinkinėms logistikos įmonėms ir Panevėžio autobusų parku, bei su tuo susijusia galimybe plačiausiai diversifikuoti vandenilio vartotojus kelių transporte. Tačiau ši vieta nepasižymi prieinama elektros tinklo galia, todėl vengiant papildomų investicijų į elektros tinklą, labiausiai tiktų vandenilio pildymo stotelei be vietinės vandenilio gamybos.

Vandenilio pildymo infrastruktūros vystymo regione rekomendacijose identifikuotos galimos rizikos vystant vandenilio pildymo infrastruktūrą ir pateikiamos jų mažinimo strategijos:

Nr.	Rizika	Poveikio mažinimo priemonės
1.	Lėtas vandenilinių transporto priemonių diegimas	<ul style="list-style-type: none"> Įgyvendinti transporto priemonių pirkimo paskatas Bendradarbiauti su gamintojais dėl pakankamo tiekimo Susieti infrastruktūros paskatas su parama transporto priemonėms Užtikrinti minimalią reikalingą infrastruktūros apkrovą Vartotojų diversifikavimas

- formuoti stiprias partnerystes tarp viešojo sektoriaus, verslo ir mokslo institucijų, siekiant užtikrinti efektyvų žinių dalijimąsi, resursų optimizavimą ir bendrą viziją vandenilio infrastruktūros plėtrai.

Rengiant koncepciją taip pat buvo remtasi Standartų katalogu, kuris buvo parengtas Lenkijos alternatyviųjų degalų asociacijos ekspertų ir apima šiuo metu esamų standartų, reglamentuojančių vandenilio pildymo stotelių įrengimą ir eksploatavimą, apžvalgair Vandenilio pildymo infrastruktūros vystymo Baltijos jūros regione gairėmis, kurias parengė Reiner Lemoine instituto ekspertai siekiant padėti valdžios institucijoms vystyti vandenilio pildymo infrastruktūrą. Jose taip pat pateikiami tarptautinio vandenilio pildymo stotelių tinklo kūrimo aspektai.

Su parengta koncepcija ir kitais „HyTruck“ projekto rezultatais galima susipažinti Susisiekimo ministerijos puslapyje: <https://sumin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/darnus-judumas/alternatyvieji-degalai/vandenilis/hytruck-tarptautinis-projektas/projekto-rezultatai/>

LIETUVA PRISTATO PIRMAJĄ VANDENILIU VAROMĄ LAIVĄ KLAIPĖDOS UOSTE

Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija pristatė pirmąjį šalyje laivą, varomą žaliuoju vandeniliu ir elektra. Šis laivas skirtas atliekų tvarkymui, pabrėžiant įsipareigojimą tvarumui ir inovacijoms. Laivas yra skirtas uosto atliekų surinkimui ir kitoms pagalbinėms funkcijoms. Jis padeda spręsti aplinkosaugos problemas ir mažina uosto veiklos poveikį aplinkai. Šis inovatyvus sprendimas atitinka Lietuvos strategiją mažinti anglies dvideginio emisijas ir skatinti žaliąsias technologijas.

Tai 42 metrų ilgio laivas aprūpintas dviem elektriniais varikliais, kuriuos maitina 2000 kWh baterijos ir vandenilio kuro elementų sistema. Ši sistema leidžia laivui veikti iki 36 valandų be papildomo įkrovimo. Laivo statyba buvo bendras projektas, kuriame dalyvavo Klaipėdos valstybinio jūrų uosto direkcija ir Vakarų Baltijos laivų statykla, o svarų indėlį įnešė Baltic Workboats.



[Nuoroda į šaltinį](#)

NORD STEEL PASIRAŠO 1,4 MLN. EURŲ SUTARTĮ DĖL ŽALIOJO VANDENILIO INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS KLAIPĖDOJE



Nord Steel sudarė 1,4 mln. eurų vertės sutartį su MT Group, numatančią žaliojo vandenilio saugojimo talpyklų gamybą ir tiekimą Klaipėdos regione. Projektas yra svarbi Lietuvos perėjimo prie tvarios energijos dalis, stiprinant šalies gebėjimus plėtoti žaliojo vandenilio infrastruktūrą. Nord Steel, valdanti tris plieno gamybos padalinius Lietuvoje, įsipareigojo suprojektuoti, pagaminti ir pristatyti tris modernias žaliojo vandenilio saugojimo talpyklas į Klaipėdos uostą už 1,4 mln. eurų. Šios talpyklos apima 40 barų žaliojo vandenilio buferinę talpyklą ir dvi vandenilio saugyklas, galinčias atlaikyti 550 barų ir 1000 barų slėgį.

Šis susitarimas ne tik padės skatinti energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių naudojimą, bet ir prisidės prie regiono energetinio savarankiškumo. Tikimasi, kad projektas padės Klaipėdai tapti strateginiu centru žaliosios energetikos srityje.

[Nuoroda į šaltinį](#)

„AMBER GRID“ STRATEGIJOJE IKI 2035 ENERGETINĖS NEPRIKLAUSOMYBĖS SPARTINIMUI NUMATYTA 3,3 MLRD. EURŲ



Lietuvos dujų perdavimo sistemos operatoriaus „Amber Grid“, priklausančio naujosios energetikos įmonių grupei „EPSO-G“, valdyba patvirtino strategiją, pagal kurią iki 2035 metų bendrovė planuoja investuoti 3,3 mlrd. eurų.

Didžioji dalis šių investicijų bus nukreipta į atsinaujinančios energetikos plėtrą, įskaitant žaliojo vandenilio tinklo kūrimą. Taip pat numatoma sukurti anglies dvideginio (CO₂) transportavimo ekosistemą, modernizuoti esamą dujų perdavimo tinklą ir didinti jo atsparumą.

Finansavimas bus užtikrintas iš įvairių šaltinių, iš kurių didžiausią dalį sudarys Europos Sąjungos ir tarptautinių fondų lėšos, taip pat optimizuojant bendrovės skolas ir nuosavo kapitalo struktūrą.

[Nuoroda į šaltinį](#)

VANDENILIO SEKTORIAUS NEAPIBRĖŽTUMAS: TRUMPAS SUSTABDO IRA IR IJA FINANSAVIMĄ

JAV prezidentas Donaldas Trumpas pasirašė vykdomąjį įsakymą, kuriuo sustabdė švaraus vandenilio paramos programas, siekdamas nutraukti „Žaliąjį naująjį kursą“. Šiuo sprendimu laikinai sustabdytas lėšų, skirtų pagal Infliacijos mažinimo aktą (angl. IRA, Inflation Reduction Act) ir Infrastruktūros investicijų bei darbo vietų aktą (IJA), išmokėjimas. Tokiu būdu administracija siekia peržiūrėti šių lėšų naudojimo efektyvumą ir jų atitikimą naujai iškeltiems prioritetams.

Pagal šiuos teisės aktus buvo numatytos iki 3 USD/kg mokesčių lengvatos švaraus vandenilio gamybai ir 7 mlrd. USD finansavimas septyniems vandenilio centrams. Šių programų tikslas buvo skatinti švarios energijos iniciatyvas, įskaitant švaraus vandenilio projektus, kaip esminį žingsnį mažinant anglies dioksido emisijas ir pereinant prie tvarios energetikos.

Be to, prezidentas pasirašė memorandumą, kuriuo laikinai sustabdė visų išorinio kontinentinio šelfo teritorijų nuomą vėjo energetikos projektams. Šis sprendimas, įsigaliojęs nuo 2025 m. sausio 21 d., galios tol, kol bus atšauktas. Memorandume pabrėžiama, kad toks žingsnis yra būtinas norint apsaugoti jūrų gyvūniją, įvertinti galimą poveikį vandenynų srovėms bei užtikrinti amerikiečiams pigią energiją.



Šie sprendimai kelia didelį neapibrėžtumą JAV švarios energijos sektoriuje. Pramonės atstovai ir investuotojai baiminasi, kad tai gali sulėtinti inovacijas, stabdyti projektus ir sumažinti JAV konkurencingumą atsinaujinančios energetikos srityje.

[Nuoroda į šaltinį](#)

[Nuoroda į šaltinį](#)



RENGINIAI:

- „European Fuel Cells and Hydrogen“. Rugsėjo 17-19 d. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).
- „NetZero Energy“. Balandžio 8-10 d., Poznanė, Lenkija. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).
- „World of Hydrogen Expo“. Rugsėjo 23-25 d., Varšuva, Lenkija. Daugiau informacijos [šia nuoroda](#).

Pagarbiai,
Vandenilio energetikos asociacija



Vandenilio
energetikos
asociacija

Naujienlaiškio partneriai



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS



Amber Grid