



# GAMTINIŲ DUJŲ PERDAVIMO SISTEMOS OPERATORIAUS DEŠIMTIES METŲ (2024–2033 M.) TINKLO PLĖTROS PLANAS



Vilnius  
2024 m.

# TURINYS

JŽANGA	3
1. NACIONALINIAI TIKSLAI - ENERGETINĖ TRANSFORMACIJA, TARŠOS MAŽINIMAS IR ENERGETINIŲ SISTEMŲ SAUGUMAS	4
1.1. Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija	4
1.2. Europos Sąjungos dekarbonizacijos paketas	5
1.3. Lietuvos energetikos sektoriaus transformacija	6
1.3.1. Biometano plėtra	6
1.3.2. Dujų ir elektros sektorių integracija	8
1.4. Esamos dujų perdavimo sistemos palaikymas, taršos mažinimo priemonės, saugaus dujų perdavimo užtikrinimas	12
1.4.1. Atstatymas, rekonstrukcija ir modernizavimas	12
1.4.2. Taršos mažinimas	14
1.4.3. Dujų perdavimo sistemos atsparumo kritinėms situacijoms didinimas	15
2. GAMTINIŲ DUJŲ TIEKIMO ŠALTINIAI IR PERDAVIMO PASLAUGŲ POREIKIS	16
2.1. Tiekimo šaltiniai (įleidžiami srautai)	16
2.2. Dujų paklausa Lietuvoje	18
2.3. Tarpvalstybiniai dujų srautai	19
3. ESAMA DUJŲ PERDAVIMO SISTEMA	21
3.1. Lietuvos perdavimo sistema	21
3.2. Baltijos regiono dujų infrastruktūra	23
4. PERDAVIMO SISTEMOS PLĖTRA 2024–2033 M.	24
4.1. Dujų perdavimo sistemos pritaikymas vandenilio maišymui ir transportavimui	24
4.2. Perdavimo sistemos atstatymas ir modernizacija	26
4.2.1. Kompresorių stočių pajėgumų optimizavimas ir modernizacija	26
4.2.2. Magistralinių dujotiekių linijinės dalies atstatymas	27
4.2.3. Dujų skirstymo stočių atnaujinimas	28
4.2.4. Kitų perdavimo sistemos priklausinių ir įrenginių atstatymas ir modernizacija	29
5. ŠILTAMIO EFEKTĄ SUKELIANČIŲ DUJŲ (ŠESD) MAŽINIMO PRIEMONĖS	30
6. VANDENILIO TRANSPORTAVIMAS	32
6.1. Vandenilio gamyba ir vartojimas	32
6.2. Vandenilio infrastruktūros plėtros uždaviniai	33
6.3. Nacionalinio vandenilio tinklo kūrimas	34
6.4. Šiaurės ir Baltijos šalių vandenilio koridorius - Europos Sąjungos bendrojo intereso projektas	36
PRIEDAS. 1	40

## IŽANGA



AB „Amber Grid“ (toliau – Bendrovė arba „Amber Grid“), priklausanti EPSO-G įmonių grupei, yra Lietuvos gamtinių dujų (toliau – dujų) perdavimo sistemos operatorius, atsakingas už saugų dujų sistemos eksploatavimą bei vystymą, palankių sąlygų konkurencijai dujų rinkoje ir atsinaujinančių energijos išteklių plėtrai sudarymą, glaudesnę regioninę integraciją.

2022 m. galutinai pastačius Lietuvos – Lenkijos jungtį (GIPL) (Lietuvos pusėje ji buvo baigta 2021 m.), Lietuvos perdavimo sistema buvo sujungta su Europos gamtinių dujų perdavimo sistema, o 2023 m. pabaigoje įgyvendinus bendrą Lietuvos ir Latvijos gamtinių dujų perdavimo sistemos operatorių projektą (ELLI), buvo padidintas dujotiekių jungties tarp šių šalių pralaidumas, taip sudarant prielaidas kurti kuo platesnes galimybes dujų rinkos dalyviams naudotis diversifikuotais dujų tiekimo šaltiniais, prekiauti dujomis Baltijos regiono bei platesnėje Europos rinkoje, naudotis Latvijos Inčiukalnio požemine dujų saugykla bei regiono partneriams naudoti SGD terminalo pajėgumus.

Viena iš tolimesnių Bendrovės strateginių veiklos krypčių – sudaryti sąlygas žaliųjų dujų (visų pirma, biometano ir žaliojo vandenilio) gamintojams prijungti savo sistemas ir transportuoti dujas iš atsinaujinančių išteklių perdavimo vamzdynais. „Amber Grid“ tikslas trumpuoju laikotarpiu – iki 2030-ųjų transformuoti gamtinių dujų sistemą, pritaikant ją saugiam atsinaujinančių energijos išteklių transportavimui Lietuvoje ir į užsienį, prisidėti prie klimato naudingos ekonomikos kūrimo, mažinti poveikį klimato kaitai koncentruojantis į energiją, gaunamą iš atsinaujinančių šaltinių.

Šalia pagrindinės, dujų perdavimo veiklos bei energetikos transformacijos tikslų, atsižvelgiant į sudėtingą geopolitinę situaciją, Rusijos agresiją Ukrainoje ir kituose regionuose, labai svarbi Bendrovės veiklos kryptis – didinti Lietuvos perdavimo sistemos atsparumą krizių atvejais.

„Amber Grid“, atsižvelgdama į strateginių valstybės dokumentų nuostatas, Bendrovės strategiją ir aplinkos apsaugos politiką, Lietuvos gamtinių dujų naudotojų poreikius, tiekimo patikimumo bei efektyvaus perdavimo sistemos veikimo užtikrinimo tikslus, parengė Gamtinių dujų perdavimo sistemos operatoriaus dešimties metų (2024–2033 m.) tinklo plėtros planą (toliau – Planas). Plane remtasi Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijoje nurodytais ilgalaikiais tikslais bei kitų, galiojančių ir rengiamų teisės aktų nuostatomis, kuriuose apibrėžiama perdavimo sistemos operatorių bei dujų ūkio veikla ir principai.



# 1. NACIONALINIAI TIKSLAI - ENERGETINĖ TRANSFORMACIJA, TARŠOS MAŽINIMAS IR ENERGETINIŲ SISTEMŲ SAUGUMAS

## 1.1. Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija

Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje (NENS) įvardijami šie pagrindiniai tikslai, planuojami pasiekti iki 2050 m. (2018 m. patvirtintoje redakcijoje):

- Energija iš atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) taps pagrindine visuose – elektros, šilumos ir vėsumos bei transporto – sektoriuose Lietuvoje.
- 100 proc. bendrai suvartojamos šalies elektros sudarys pagaminta vietinė elektros energija.
- 80 proc. šalies energijos poreikio planuojama pagaminti iš netaršių (mažo išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir aplinkos oro teršalų kiekio) išteklių.
- 50 proc. transporto sektoriuje sunaudojamos energijos bus pagaminta iš AEI.

Lietuvos Respublikos Seimas 2023 m. gruodžio 19 d. priėmė Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo Nr. XI-1375 1, 2, 5, 11, 13, 14, 20-1, 20-2, 22, 22-1, 26, 49, 64 straipsnių pakeitimo ir įstatymo papildymo 14-1 ir 20-4 straipsniais įstatymą, kurio 1 str. 5 dalyje nustatė atnaujintą tikslą - siekti, kad 2030 metais elektros energijos, pagamintos iš atsinaujinančių energijos išteklių, dalis palyginti su šalies bendruoju galutiniu elektros energijos suvartojimu, sudarytų ne mažiau kaip 100 proc.



Lietuvos Respublikos Seimo patvirtintoje VIII (pavasario) sesijos darbų programoje numatyta svarstyti atnaujintą NENS, kurią ketinama patvirtinti 2024 m. (2024 m. kovo mėn. viešai paskelbtas pastaboms jos projektas). Vienas pagrindinių naujos NENS strateginių tikslų – 100 proc. klimatui neutralios energijos Lietuvai ir regionui siekis. Šio tikslo bus siekiama koncentruojantis į klimatui neutralių technologijų ir energijos rūšių vystymą, didelį dėmesį koncentruojant į vandenilio ir išvestinių vandenilio produktų gamybą regione.

Taip pat didelis dėmesys skiriamas ŠESD mažinimui, pasirengimui krizėms bei atsparios energetikos infrastruktūros užtikrinimui, pramonės konkurencingumo išlaikymui bei energijos išteklių prieinamumui vartotojams.

## 1.2. Europos Sąjungos dekarbonizacijos paketas



[www.freepik.com](http://www.freepik.com)

2023 m. gruodžio 8 d. Europos Parlamentas ir Europos Sąjungos Taryba pasiekė susitarimą dėl vandenilio ir dekarbonizuotų dujų paketo (toliau - Dujų dekarbonizacijos paketas). Į paketą įeina Reglamentas ir Direktyva dėl dujų iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių, gamtinių dujų ir vandenilio vidaus rinkų. Direktyvos ir Reglamento pasiūlymų iniciatyva siekiama palengvinti atsinaujinančių ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių dujų, ypač vandenilio ir biometano, integravimą į energetikos sistemą, taip pat sukurti reguliacinę bazę gryno vandenilio infrastruktūros ir rinkos bei integruoto tinklo vystymui.

Vienas iš pagrindinių Dujų paketo tikslų – sukurti vandenilio rinką, sudaryti tinkamą aplinką investicijoms ir sąlygas plėtoti tam skirtą infrastruktūrą bei prekybą su trečiosiomis šalimis. Pirmiausia, rinkos taisyklės bus taikomos prieigai prie vandenilio infrastruktūros, vandenilio gamybos ir transportavimo veiklų atskyrimui bei tarifų nustatymui. Europos Komisija pasiūlė pagerinti dujų sistemos atsparumą ir sustiprinti esamas tiekimo saugumo nuostatas. Esant trūkumams, nė vienas Europos namų ūkis nebus paliktas vienas, o tarpvalstybinis automatiniis solidarumas bus sustiprintas naudojant naujas iš anksto nustatytas priemones ir patikslinimus dėl kontrolės ir kompensacijų vidaus energijos rinkoje. Dujų paketu dabartinės taisyklės išplečiamos taip, kad jos būtų taikomos atsinaujinančioms ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančioms dujoms ir įtraukiamos naujos nuostatos, apimančios kylančią kibernetinio saugumo riziką. Dujų dekarbonizacijos paketas priimtas 2024 m. gegužės mėnesį:

- 1) Direktyva (*Directive of the European Parliament and of the Council on Common Rules for the Internal Markets in Renewable and Natural Gases and in Hydrogen*) siekiama Europos Sąjungos tikslo sumažinti išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, tuo pat metu užtikrinant tiekimo saugumą ir efektyvų gamtinių dujų bei vandenilio vidaus rinkų veikimą. Direktyvos nuostatos sudarys sąlygas laipsniškam poveikio klimatui neutralumo užtikrinimui, sukuriant vandenilio rinkos pajėgumus ir jų augimą.
- 2) Reglamentu (*Regulation of the European Parliament and of the Council on the Internal Markets for Renewable and Natural Gases and for Hydrogen*) - siekiama sukurti reguliavimo sistemą, kuri sudarytų sąlygas rinkos dalyviams ir juos skatintų atsisakyti iškastinių dujų, būtų pereita prie poveikio klimatui neutralumo, užtikrintas vandenilio rinkos vystymąsi, taip pat dujų iš atsinaujinančiųjų energijos išteklių ir mažo anglies dioksido pėdsako dujų bei vandenilio naudojimas energetikos sistemoje.
- 3) 2023 m. gruodžio pabaigoje sutarta dėl metano reglamento nuostatų, numatoma, kad jis įsigalios 2024 m. liepos mėn. Metano reglamentu (*Regulation of the European Parliament and of the Council of on the reduction of methane emissions in the energy*

*sector and amending Regulation (EU) 2019/942*) – kuriuo iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) 2019/942, siekiama mažinti išmetamo metano kiekius, taikant konkrečias priemones.

### 1.3. Lietuvos energetikos sektoriaus transformacija

#### 1.3.1. Biometano plėtra



\*Tube Green\* gamykla Pasvalyje

Lietuvoje sparčiai auga investicijos į biometano gamybą. Stambios pramonės įmonės ir nauji rinkos dalyviai aktyviai nagrinėja galimybes įrengti biometano jėgaines, prijungti jas prie dujų perdavimo sistemos ir pagamintą biometaną tiekti vietos bei užsienio rinkai, dalyvaujant žaliųjų dujų kilmės garantijų prekyboje. Biometano integracija į bendrą energetikos sistemą dabar yra vienas svarbiausių Europos valstybių energetikos tikslų, todėl tai didelė ateities galimybė ir Bendrovės klientams.

Lietuvos biometano sektoriaus vystymosi potencialą sustiprino 2021 m. patvirtintas Alternatyviųjų degalų įstatymas. Jame numatyta, kad 2030 m. transporto sektoriuje bus naudojama ne mažiau 15 proc. atsinaujinančios energijos išteklių: didinama transporto elektrifikacija, skatinamas iš biomasės gaminamų dujinių degalų ir vandenilio dujų naudojimas, didinami biodegalų įmaišymo reikalavimai. Tai paskatins investuotojus statyti biometano jėgaines, jungti jas prie dujų perdavimo tinklo ir gaminti žaliąją energiją. Transportuojama žaliųjų dujų dalis perdavimo sistema augs.

Pagal 2024 m. pradžioje sudarytas prijungimo sutartis, planuojama, kad biometano, kurį siekiama įleisti į dujų transportavimo sistemą(-as), gamyba Lietuvoje 2030 m. sudarys - 1,4 TWh (su potencialu pasiekti iki 2,5 TWh, jei ir kiti potencialūs biodujų gamintojai nuspręs vystyti šį verslą), o nuo 2040 m. - 3,4 TWh.

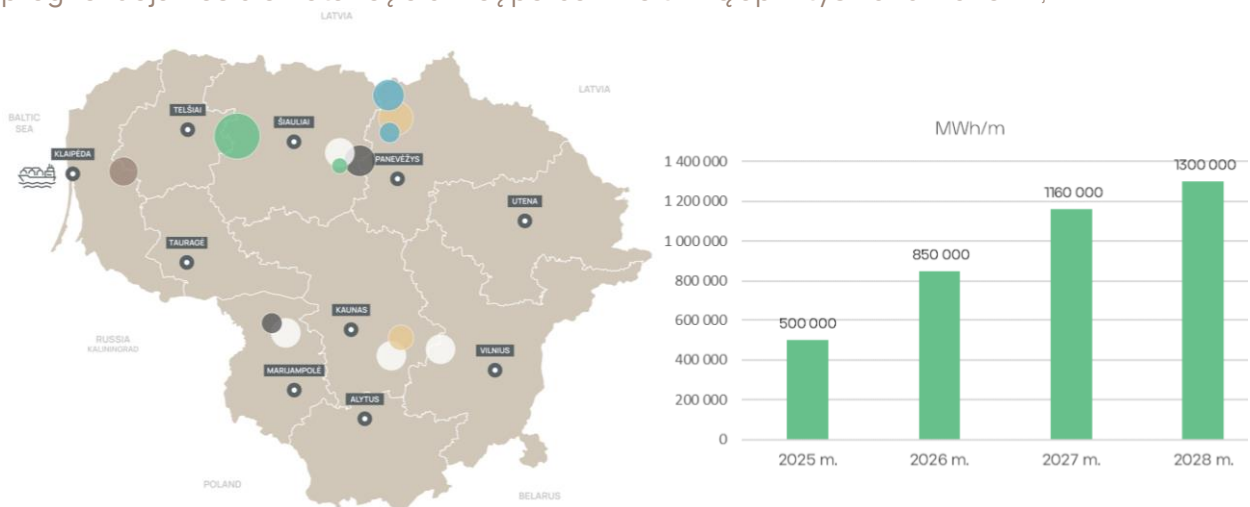
Numatoma, kad 10 metų perspektyvoje dalis (palyginti su Lietuvos poreikiu – apie 10 proc.) perdavimo sistema transportuojamų dujų bus vietinės gamybos, iš atsinaujinančių išteklių. Siekiant pritraukti žaliųjų dujų tiekimą į dujų perdavimo tinklus, priimti sprendimai dėl nacionalinio kilmės garantijų registro pritaikymo tarptautinei kilmės garantijų prekybai, tęsiami darbai įgyvendinant demonstracinį žaliojo vandenilio įmaišymo į dujų tinklus projektą, glaudžiai bendradarbiaujama su biodujų gamintojais dėl biodujų gamybos įrenginių prisijungimo prie Lietuvos dujų perdavimo tinklų.

Esama teisinė bazė ir verslo ES mastu perspektyvos yra palanki terpė alternatyvių energijos šaltinių – biometano gamybos – vystymui. 2022-2023 m., biometano dujų gamybos ir valymo įrenginių įrengimo finansavimui iš Ekonomikos gaivinimo ir atsparumo didinimo fondo (RRF) skyrus 14,35 mln. Eur paramą biometano gamybai, „Amber Grid“ gavo beveik 20 klientų prašymus išduoti preliminarias prijungimo sąlygas.

2023 m. iš AEI Lietuvoje pagamintos žalios dujos pradėtos tiekti į „Amber Grid“ dujų perdavimo tinklą. Biometaną į perdavimo tinklą tiekia Pasvalio rajone naujai atidaryta UAB „Tube Green“ biometano gamykla.

2024 m. I pusm. duomenimis galioja 13 išduotų prijungimo sąlygų, iš jų 7 klientai jau yra pasirašę prijungimo sutartis su „Amber Grid“. Dauguma jų planuoja prijungti savo sistemas 2025 m., numatomas perduoti į perdavimo tinklą biometano kiekis ~0,5 TWh/m. Toliau, atsižvelgiant į pateiktas paraiškas, planuojamas pastovus biometano įleidimo pajėgumų didėjimas, pasiekiant ~1,3 TWh 2028 m.

Pav. 1. 2024 m. I ketv. galiojančių prijungimo sąlygų pasiskirstymas pagal vietovę bei prognozuojamos biometano įleidimo į perdavimo tinklą apimtys 2025-2028 m., MWh/m.

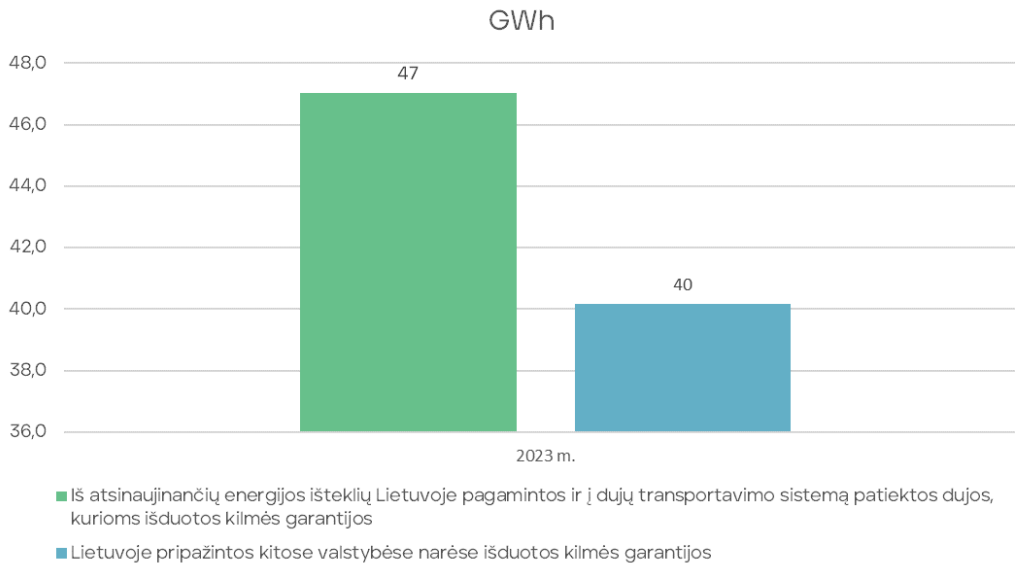


Tam, kad apskaitytų į perdavimo sistemą įleistas žaliąsias dujas ir užtikrintų jų atsekamumą ES, Bendrovė administruoja 2019 m. įsteigtą dujų, pagamintų iš atsinaujinančių energijos išteklių (AEI), nacionalinį kilmės garantijų (toliau – KG) registrą, įgyvendinantį KG išdavimo, perdavimo ir jų galiojimo panaikinimo bei KG naudojimo priežiūros ir kontrolės ir kitose valstybėse išduotų KG pripažinimo funkcijas Lietuvoje. Ši sistema naudinga energijos vartotojams, norintiems savo veikloje naudoti ekologišką ir Lietuvoje ar kitoje Europos Sąjungos valstybėje pagamintą energiją. Bendrovė yra KG išduodančias institucijos Europoje vienijančios organizacijos AIB bei ERGaR asociacijų narė.

Nuo 2023 m. į Lietuvą per KG sistemą importuota daugiau nei 40 GWh žaliųjų dujų su KG (pav. 2). Šis biometanas naudojamas transporte kaip kuras, o KG panaudojamos degalų iš atsinaujinančių energijos išteklių vienetų sistemoje, taip padengiant degalų tiekėjų įpareigojimus dėl atsinaujinančio kuro dalies galutiniame kuro mišinyje. 2023 m. Lietuvoje pagamintam ir patiektam į perdavimo tinklą biometanui (daugiau nei 47 GWh) buvo išduotos KG.



## Pav. 2. 2023 m. išduotos ir pripažintos kilmės garantijos



Siekdama rinkos dalyviams biometano sektoriuje teikti skaidrias, Europos ir nacionalines teises nuostatas ir gerąsias praktikas atitinkančias paslaugas, Bendrovė atnaujino Dujų iš atsinaujinančių energijos išteklių KG registro IT sistemą.

### 1.3.2. Dujų ir elektros sektorių integracija



[www.powermag.com](http://www.powermag.com)

Augant elektros gamybai iš atsinaujinančių energijos išteklių, elektros tinkluose kaupsis perteklinė energija, nes elektrą sudėtinga laikyti ilgalaikėse saugyklose kaip dujas – pagaminama elektra turi būti iš karto vartojama arba kaupiama trumpalaikėse saugyklose kaip baterijų kaupikliai ar Kruonio hidroakumuliacinė elektrinė. Būtent vandenilis sprendžia perteklinės, viršijančios trumpalaikio saugojimo galimybes, žaliosios elektros energijos panaudojimo problemą.

Perteklinę elektros energiją konvertavus į žaliąjį vandenilį, jį bus galima tiekti į tam pritaikytą dujų perdavimo sistemą – laikyti ir saugoti vamzdynuose, o prireikus iš vandenilio vėl pasigaminti švarią elektros ar šiluminę energiją, panaudoti kaip kurą transporto sektoriuje arba kaip žaliavą įvairioms pramonės reikmėms.

Vandenilį galima transportuoti dujų sistema (tiek perdavimo, tiek ir skirstymo), kaip (1) gamtinių dujų ir vandenilio mišinį, (2) pertvarkius dujų sistemą, pritaikant ją transportuoti grynam vandeniliui, (3) arba pastačius naują gryno vandenilio transportavimui skirtą infrastruktūrą.

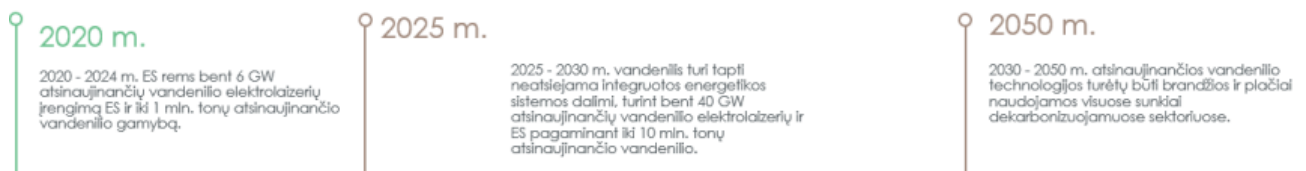
2020 m. Europos Komisija pristatė Europos vandenilio strategiją (angl. *A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe*). Šia strategija siekiama paskatinti Europos pramonės,



transporto ir energijos gamybos sektorių dekarbonizaciją, panaudojant žalią ir mažai anglies dvideginio išskiriantį vandenilį. Strategijoje nagrinėjama, kaip vandenilio potencialą paversti realybe skatinant investicijas, rinkos sukūrimą, mokslinius tyrimus bei inovacijas, keičiant reguliavimą.

Europos Komisija 2022 m. gegužės 18 d. pristatė REPower EU planą, kuriuo siekiama panaikinti ES priklausomybę nuo Rusijos iškastinio kuro ir paspartinti kovą su klimato kaita. Šių tikslų siūloma siekti: taupant energiją, diversifikuojant energijos tiekimą ir paspartinant energijos iš atsinaujinančios energijos išteklių naudojimą. Viena pagrindinių plano dedamųjų yra ir vandenilis, kurio gamybos apimtims keliami beveik du kartus ambicingesni tikslai nei Europos vandenilio strategijoje – iki 2030 m. Europoje pagaminti ir importuoti po 10 mln. tonų žaliojo vandenilio, siekiant pakeisti gamtines dujas, anglį ir naftą sunkiai dekarbonizuojamose pramonės šakose ir transporto sektoriuje. Siekiant paspartinti vandenilio projektus plane numatyta skirti papildomą 200 mln. eurų finansavimą.

Pav. 3. Europos vandenilio strategijos tikslai iki 2050 m.

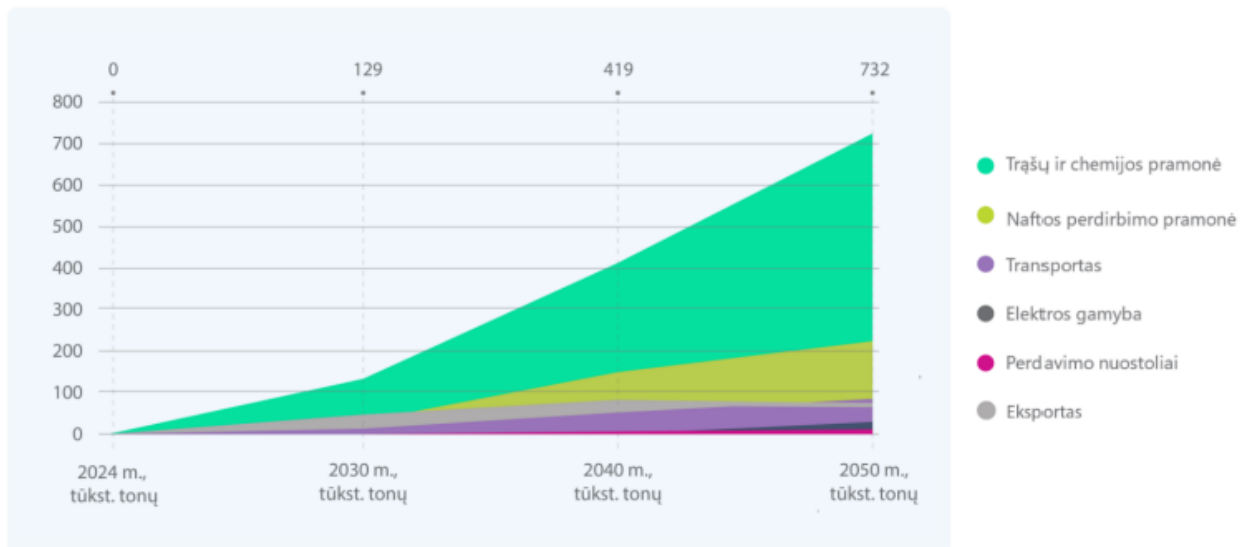


Lietuva turi potencialo tapti svarbia vandenilio (ir jo išvestinių produktų) gamintoja ir eksportuotoja dėl planuojamos didelės AEI elektros energetikos plėtros. Lietuvoje vandenilis gali būti naudojamas vietoj iškastinio kuro kai kuriuose taršiuose pramoniniuose procesuose, mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir stiprinant chemijos, naftos perdirbimo, kitų aplinką teršiančių pramonės šakų konkurencingumą ateityje, paremtą klimato požiūriu neutraliomis technologijomis. Taip pat vandenilis gali būti naudojamas kaip žaliava, kuras, energijos nešiklis ir energijos kaupimo terpė. Vandenilį galima plačiai pasitelkti pramonės, transporto ir energetikos sektoriuose. Siekiant mažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro, vandenilis gali būti naudojamas kaip žaliava ar energijos šaltinis procesuose ir sektoriuose, kuriuose tiesioginis elektrifikavimas nėra techniškai įmanomas ar konkurencingas. Energetikos sektoriuje vandenilio gamybos, transportavimo bei saugojimo infrastruktūra gali subalansuoti ir stabilizuoti energetikos sistemą ir būti atsinaujinančiosios energijos pertekliaus kaupimo priemone.

2024 m. balandžio 26 d. Lietuvos Respublikos Energetikos ministro įsakymu Nr. 1-81 buvo patvirtintos Vandenilio plėtros Lietuvoje 2024–2050 m. gairės (toliau – H2 Gairės). H2 Gairėse pateikiama vandenilio plėtros Lietuvoje vizija, apibrėžiamos vandenilio plėtros strateginės kryptys ir etapai, verslo aplinka ir uždaviniai. H2 Gairių dokumente, kaip viena iš pagrindinių vandenilio transportavimo projektų, įvardijamas vandenilio tinklas nuo Suomijos iki Vokietijos, kuris eis per Lietuvą ir suteiks galimybę eksportuoti vandenilį arba importuoti jį iš kitų ES valstybių. Įgyvendinus šį projektą Lietuvai bus sudarytos galimybės pasinaudoti požeminėmis vandenilio saugyklomis, kurios planuojamos įrengti kitose valstybėse narėse, Vandenilio maišymas gamtinių dujų tinkle H2 Gairėse įvardijamas, kaip pereinamo laikotarpio priemonė, skatinanti žaliojo vandenilio rinkos atsiradimą ir kurianti pirmuosius vandenilio transportavimo pajėgumus. Siekiant išnaudoti žaliojo vandenilio ir išvestinių jo produktų galimybes Lietuvos ekonomikoje ir eksporto rinkose – planuojama pirmajame etape įkurti bent vieną vandenilio

slėnį. Vėliau jų skaičius galėtų išaugti iki dviejų. Remiantis H2 Gairėmis, Lietuvoje, įrengus 1,3 GW galios elektrolizės įrangą, nuo 2030 m. per metus būtų pagaminama 129 000 tonų žaliojo vandenilio. Įvertinus ŠESD mažinimo tikslus ir numatytus Lietuvos tarptautinius įsipareigojimus, prognozuojama, kad žaliojo vandenilio poreikis Lietuvoje 2030 m. galėtų siekti 110 000 tonų per metus. Papildomai, apie 33 000 tonų galėtų būti skirta eksportui.

Pav. 4. Prognozuojamas žaliojo vandenilio poreikis Lietuvoje 2023–2050 m. pagrindiniuose sektoriuose, tūkst. tonų (*Šaltinis – H2 Gairės*)



2050 m. žaliojo vandenilio poreikis Lietuvoje turėtų išaugti iki 732 000 tonų, o eksportas sudarytų apie 43 000 tonų per metus. Didžiausi žaliojo vandenilio vartotojai numatomi trąšų ir chemijos pramonėje, taip pat naftos perdirbimo ir (ar) žaliųjų sintetinių degalų gamybos srityse. Žaliojo vandenilio suvartojimas taip pat išaugs transporto srityje ir elektros energetikos sektoriuose.

2023 m. EPSO-G, dalyvaujant ir kitoms Grupės įmonėms, kartu su konsultacine bendrove DNV, parengė Lietuvos energetikos sistemos iki 2050 m. transformacijos studiją. Studijos tikslas sumodeliuoti scenarijus galimo Lietuvos energetinės sistemos vystymo, įvertinant plėtros projektus, galimybes, energetikos vartojimo pokyčius, atsakingas šalis. Studijos rekomendacijos yra reikšmingos Amber Grid tolimesniam veiklos vystymui, planuojant ilgalaikę strategiją iki 2050 m. Remiantis Transformacijos studijoje pateiktomis prognozėmis, metano paklausa išliks stabili iki 2030 m. Nuo 2030 iki 2050 metų metano poreikį palaipsniui pakeis vandenilis ar išvestiniai vandenilio produktai. Atliepiant šias tendencijas bei atsižvelgiant į energetikos transformacijos kryptis, siekiant ekonomikos dekarbonizacijos ir įgyvendinant Europos Žaliojo kurso nuostatas, Amber Grid 2023 m. pradėjo vandenilio transportavimo veiklą (parengiamoji stadija) ir sieks tapti Lietuvos vandenilio tinklo operatoriumi. Tai leis laiku sukurti naują infrastruktūrą, pritaikyti esamą dujų infrastruktūrą vandenilio transportavimui bei integracijai į Europos žaliojo vandenilio tinklą.

Intensyvi atsinaujinančios energijos gamybos plėtra ir reikšmingai padidėjusi AEI dalis bendrame energijos balanse, esami ir būsimi elektros tinklo balansavimo bei integracijos į elektros energijos transportavimo sistemą iššūkiu sukuria galimybes plėtoti vienai potencialiausių – žaliojo vandenilio, gaminamo iš atsinaujinančios elektros energijos –

„Power-to-Gas“ technologijai. Siekiant plačiau prisidėti prie vandenilio ir „Power-to-Gas“ technologijų plėtros šalyje ir regione, Bendrovė dalyvauja Energetikos ministerijos įsteigtos Lietuvos vandenilio platformos veikloje bei yra Europos švaraus vandenilio aljanso ir Lietuvos vandenilio energetikos asociacijos narė.



Gas for Climate 2050

Nuo 2021 m. Bendrovė dalyvauja European Hydrogen Backbone iniciatyvoje, kuri jungia 31 perdavimo sistemos operatorių iš visos Europos. Iniciatyvos tikslas – Europoje sukurti visas šalis jungiančią vandenilio perdavimo infrastruktūrą. 2023 m. Bendrovė kartu su regiono partneriais (Baltijos šalių ir Suomijos dujų perdavimo sistemos operatoriais), užbaigė dujų perdavimo tinklų pritaikymo metano ir vandenilio mišinių transportavimui techninių sąlygų ir galimybių analizę, kuri įvertino investicijų į sistemą pagal skirtingas vandenilio koncentracijas poreikius.

Numatoma, kad gamtinių dujų infrastruktūros pritaikymas vandenilio transportavimui vyks keliais etapais. Iki 2027 m. kartu su dujų skirstymo sistemos bei elektros perdavimo sistemos operatoriais bus įgyvendinamas P2G vandenilio maišymo gamtinių dujų tinkle projektas, vykdant tyrimų programą, kurios metu būtų įvertinti techniniai gamtinių dujų infrastruktūros pritaikymo vandenilio ir metano mišinio transportavimui parametrai, ekonominis pagrįstumas, teisės aktų pakeitimo poreikis, o taip pat P2G technologijos pritaikymo galimybės elektros sistemos lankstumui užtikrinti. Konkretus galimas vandenilio įmaišymo dydis ir investicijos į gamtinių dujų tinklą bus nustatytas atsižvelgus į planuojamų tyrimų rezultatus, įvertinus kaimyninių valstybių infrastruktūros galimybes, ES reikalavimus ir ekonominės analizės rezultatus. Laikotarpyje iki 2030 m. dujų perdavimo ir skirstymo sistemos bus pritaikytos nustatyto lygio metano ir vandenilio mišinių transportavimui.

Įgyvendindama Europos vandenilio strategijoje ir H2 Gairėse numatytus tikslus, Bendrovė daugiausia dėmesio skirs šioms veiklos kryptims:

- vandenilio gamintojų prijungimui prie perdavimo sistemos;
- dujų transportavimo sistemos pritaikymui žaliojo vandenilio ir metano mišinio transportavimui;
- vandenilio transportavimo sistemos sukūrimui ir esamos dujų sistemos pritaikymui grynai vandeniliui transportuoti;
- kompetencijų sukūrimui ir vystymui dirbant su vandenilio technologijomis.

2022 m. Amber Grid kartu su Suomijos, Estijos, Latvijos, Lenkijos ir Vokietijos dujų perdavimo sistemos operatoriais, inicijavo „Nordic-Baltic Hydrogen Corridor“ projektą, kurio tikslas – sukurti žaliojo H<sub>2</sub> transportavimo koridorių tarp Suomijos ir Vokietijos, jungiantį H<sub>2</sub> gamybos, tiekimo ir saugojimo centrus Suomijoje, Estijoje, Latvijoje, Lietuvoje, Lenkijoje ir Vokietijoje. Projektą numatoma įgyvendinti apie 2030 m. 2023 m. šiam projektui Europos Komisija suteikė Europai svarbaus infrastruktūros projekto statusą (bendro intereso projekto statusą). 2023



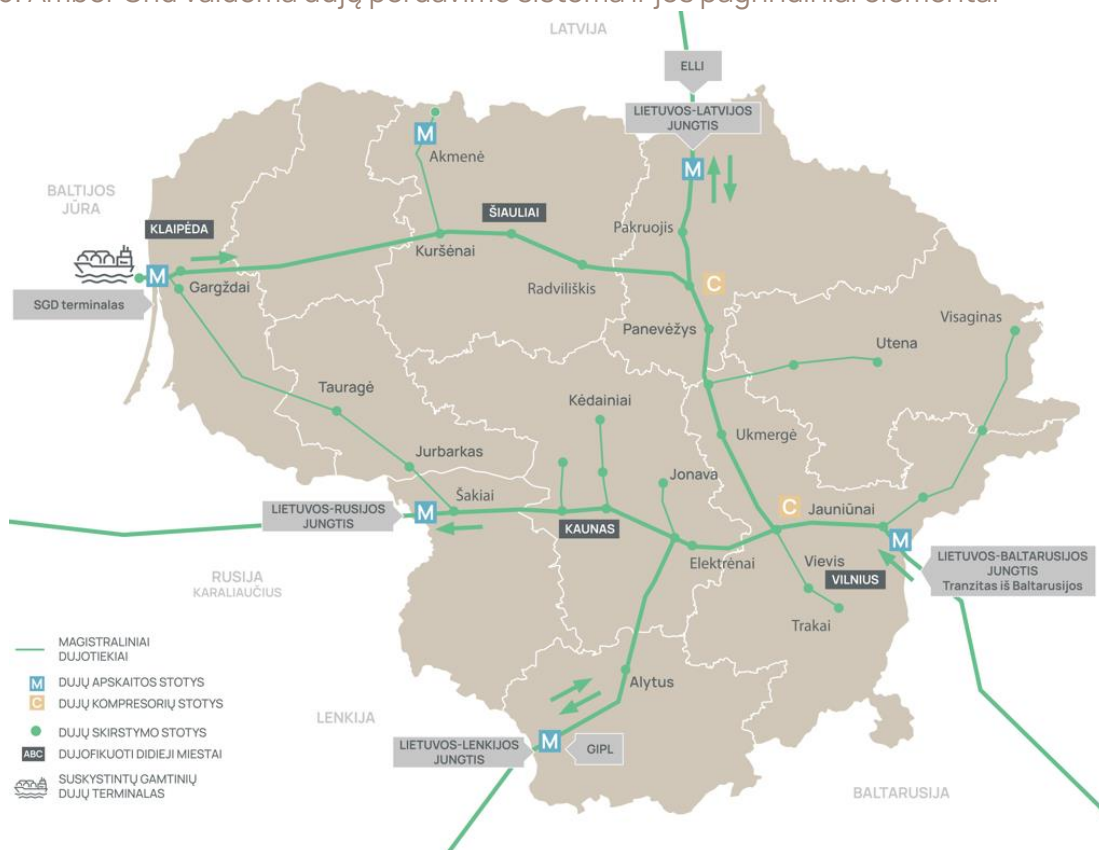
m. pabaigoje pradėta rengti šio projekto galimybių studija. Galimybių studijos tikslas – įvertinti pagrindines tarpvalstybinio vandenilio koridoriaus verslo galimybes ir pagrindinius infrastruktūros parametrus bei įgyvendinimo sąlygas. Studijos parengimo terminas – 2024 m. birželio mėn.

## 1.4. Esamos dujų perdavimo sistemos palaikymas, taršos mažinimo priemonės, saugaus dujų perdavimo užtikrinimas

### 1.4.1. Atstatymas, rekonstrukcija ir modernizavimas

Dujų perdavimo sistemą sudaro magistraliniai dujotiekiai, dujų kompresorių stotys, dujų skirstymo stotys (toliau – DSS), dujų apskaitos stotys (toliau – DAS), dujotiekių saugos nuo korozijos įrenginiai, duomenų perdavimo ir ryšio sistemos bei kitas turtas, priskirtas perdavimo sistemai. Lietuvos dujų perdavimo sistema yra sujungta su SGD terminalo infrastruktūra Klaipėdoje bei Rusijos Karaliaučiaus srities, Baltarusijos, Lenkijos ir Latvijos dujų perdavimo sistemomis. Dujos į Lietuvos perdavimo sistemą tiekiamos per SGD terminalą Klaipėdoje, taip pat gali būti transportuojamos GIPL dujotiekiu iš Lenkijos, iš Latvijos pusės einančiu dujotiekiu. Nuo 2023 m. „Amber Grid“ sistema jau perduodamas ir Lietuvoje pagamintas biometanas (atsirado Lietuvos vidaus įleidimo taškas). Tam, kad teikti perdavimo iš trečiosios į trečiąją šalį paslaugą, gamtinės dujos tiekiamos iš Baltarusijos ateinančiu dujotiekiu per Kotlovkos DAS ir perduodamos į Karaliaučiaus sritį per Šakių DAS.

Pav. 5. Amber Grid valdoma dujų perdavimo sistema ir jos pagrindiniai elementai



Lentelėje žemiau pateikta informacija apie 2022 m. Bendrovės rengtame 10 m. tinklo plėtros plane numatytus pagrindinius investicinius projektus į perdavimo infrastruktūrą (kai kuriems iš jų pasitelkiant ir ES paramos fondus), kurie jau yra įgyvendinti arba sėkmingai įgyvendinami šiuo metu.

Lentelė 1. Įgyvendinti arba sėkmingai tęsiami pagrindiniai investiciniai projektai į perdavimo infrastruktūrą

Investicija	Statusas	Pabaigos data
Dujotiekių jungtis tarp Lenkijos ir Lietuvos (GIPL) (LT dalis)	Baigtas	2021
Dujotiekio tarp Latvijos ir Lietuvos pajėgumų didinimas (ELLI) (LT dalis)	Baigtas	2023
Kontrolinio įtaiso paleidimo ir priėmimo kamerų įrengimas ir dujų perdavimo sistemos operatyvaus technologinio valdymo diegimas (II etapas), įgyvendinamas 2018–2022 m.	Tęsimas	2024
Dujų perdavimo sistemos operatyvaus technologinio valdymo diegimas, įgyvendinamas 2018–2022 m. (I etapas)	Baigtas	2022
Magistralinio dujotiekio Vilnius–Kaunas atskirų atkarpų rekonstrukcija, įgyvendinamas 2020–2023 m.	Tęsimas	2024
Uždarymo įtaisų pakeitimas ir prijungimas prie nuotolinio valdymo sistemos SCADA, įgyvendinamas 2020–2023 m. (II etapas)	Tęsimas	2024
Šiaulių dujų skirstymo stoties ir Telšių dujų skirstymo stoties ir modernizavimas, įgyvendinamas 2020–2023 m.	Baigtas	2023
Grigiškių, Kėdainių ir Vievio dujų skirstymo stočių modernizavimas, įgyvendinamas 2020–2023 m.	Baigtas	2023
Magistralinio dujotiekio atskirų atkarpų rekonstrukcija (II etapas), įgyvendinamas 2021–2023 m.	Baigtas	2023
Dujų kompresorių stočių valdymo modernizavimas ir duomenų centro įrengimas, įgyvendinamas 2020–2023 m.	Baigtas	2023
Panevėžio dujų kompresorių stoties dujų valymo įrenginių modernizavimas, įgyvendinamas 2020–2022 m.	Baigtas	2022
Slėgio ribojimo mazgo įrengimas dujotiekio atšakose į Marijampolės DSS, įgyvendinamas 2020–2023 m.	Baigtas	2023
2023–2024 m. numatytas pirmųjų biodujų gamybos įrenginių prijungimas prie dujų perdavimo sistemos	Įvyko pirmasis prijungimas	2023
Magistralinių dujotiekių pritaikymas vandenilio ir gamtinių dujų mišinio transportavimui	Inicijuojama	2027

2024 – 2033 m. Bendrovė numato reikšmingas investicijas esamos sistemos palaikymo (atstatymo) projektams. Ypatingas dėmesys bus skiriamas dujų kompresorių stočių modernizavimui ir atnaujinimui (pertvarkymui), siekiant efektyvinti jų darbą ir atitikti gamtosauginius reikalavimus. Numatoma toliau tęsti perdavimo sistemos modernizavimą diegiant nuotolinio valdymo sistemą (SCADA), linijinėje dujotiekio dalyje – esamų dujotiekių

atstatymą ir atskirų dujotiekio atkarpų perklojimą, uždarymo įtaisų pakeitimą. Planuojama atnaujinti nudėvėtų dujų skirstymo stočių (DSS) įrangą, atskirais atvejais – pilnai modernizuoti DSS. Plano 4 skyriuje „Perdavimo sistemos plėtra 2024–2033 m.“ šios investicijos aprašomos detaliau.

### 1.4.2. Taršos mažinimas



[www.gfa-group.de](http://www.gfa-group.de)

2019 m. pabaigoje Europos Komisija pristatė Europos žaliąjį kursą (angl. *European Green Deal*) – ambicingą projektą, padėsiantį Europos piliečiams ir įmonėms pasinaudoti perėjimu prie tvarumo ir ekologijos. Priemonės, pateiktos kartu su pradiniu pagrindinių politikos krypčių planu, apima plataus masto išmetamųjų teršalų mažinimą, investicijas į pažangius mokslinius tyrimus ir inovacijas, natūralios Europos aplinkos išsaugojimą.

Europos Komisija pritaria, kad dujų sektorius ir tinklai gali efektyviai prisidėti prie Europos vandenilio ekonomikos kūrimo ir plėtros.

Siekama palengvinti atsinaujinančių ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių dujų, ypač vandenilio ir biometano, integravimą į energetikos sistemą. Iki 2030 m. planuojama metano emisijas sumažinti 55 proc. lyginant su 1990 m. lygiu, 2050 m. – pasiekti neutralumą klimatui Europos Sąjungoje. Pastaruoju metu sparčiai augant dujų, pagamintų iš AEL arba dar vadinamų „žaliųjų dujų“ poreikiui Europoje, ši atsinaujinanti energijos rūšis skinasi kelią ir Lietuvoje. Žaliųjų dujų plėtra priartina Lietuvą prie siekiamo tikslo mažinti poveikį klimato kaitai ir tapti žalios energijos šalimi. Bendrovė palaiko ir prisideda prie žaliosios energijos plėtros skatinimo Lietuvoje, siekdama įgyvendinti valstybei keliamus tikslus mažinti poveikį klimato kaitai ir tapti žalios energijos šalimi.

Vienas iš reikšmingiausių ŠESD teršalų, esant dujų perdavimo sistemos operatoriumi, yra metanas ( $\text{CH}_4$ ), kuris sudaro daugiau nei 90 % natūralių gamtinių dujų, transportuojamų „Amber Grid“ sistema. Metanas anot Šeštosios Jungtinių Tautų tarpvyriausybės klimato kaitos komisijos vertinimo ataskaitos (2021 m.), turi 28 kartus didesnę visuotinio atšilimo potencialą (angl. *Global warming potential, GWP*) per 100 metų laikotarpį lyginant su anglies dioksidu ( $\text{CO}_2$ ) ir net 80 kartų didesnę per 20 metų laikotarpį. Būtent todėl didžiausias dėmesys artimiausią dešimtmetį bus skiriamas metano emisijų mažinimui. Tam, be šiame Plane numatytų investicijų, Bendrovė numato vykdyti ir šias priemones: antro mobilaus kompresoriaus įsigijimas, specialios dujotiekių remonto įrangos (angl. *Stoppie*) įsigijimas (įranga leis atlikti remonto darbus nenutraukiant dujų transportavimo remontuojamoje atkarpoje - įrengiant apvadinę liniją, todėl tai leis sumažinti dujų išmetimą arba leis išleisti gamtines dujas iš trumpesnės atkarpos), gamtinių dujų deginimas (vietoj metano išleidimo dujos sudeginamos ir išmetamos mažesnio neigiamo poveikio aplinkai anglies dioksido emisijos), stacionarių ir skraidančių (pvz.: dronų, dirižablių, sraigtasparnių, palydovų, kt.) priemonių nuotėkių aptikimui pritaikymas, žaliojo vandenilio infrastruktūros kūrimas/įterpimas.



2024-2033 metais išaugusį metano emisijų mažinimo reikšmingumą patvirtina Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas „Dėl energetikos sektoriuje išmetamo metano kiekio mažinimo, kuriuo iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) 2019/942“ įsigaliojimas 2024 m.. Reglamentas yra „Fit for 55“ paketo dalis ir svarbi Europos žaliojo kurso sudedamoji dalis. Jis taip pat atitinka Europos Sąjungos tarptautinius įsipareigojimus pagal Pasaulinį metano įsipareigojimą (angl. *Global Methane Pledge*) kovoti su pasauliniu metano emisijų išmetimu. Reglamentas yra skirtas naftos, dujų ir anglies pramonėms, todėl tiesiogiai prisidės prie skatinimo mažinti metano (ŠESD) emisijas Lietuvos gamtinių dujų perdavimo sistemoje.

Reglamente pateikiami nauji reikalavimai tikslesniam ir dažnesniam gamtinių dujų nuotėkių aptikimui, remontui, nuotėkių aptikimo ir remonto (angl. *Leak Detection and Repair. LDAR*) programos sukūrimui, draudžiamas periodinis kontroliuojamas gamtinių dujų išleidimas į aplinką bei periodinis gamtinių dujų deginimas (pvz.: fakeluose), reikalavimai kasmetinių ataskaitų teikimui vis aukštesniu detalumo tikslu naudojant geriausiais rinkoje prieinamas technologijas.

Plano 5 skyriuje „Šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) mažinimo priemonės“ Bendrovės planai dėl taršos mažinimo aprašomi detaliau.

### 1.4.3. Dujų perdavimo sistemos atsparumo kritinėms situacijoms didinimas



[www.reuters.com](http://www.reuters.com)

2024 m. atnaujinant NENS, tarp kitų pakeitimų numatomos ir papildomos perdavimo sistemos atsparumo didinimo priemonės, siekiant gerinti nacionaliniam saugumui užtikrinti svarbių įrenginių ir turto apsaugą - veiklai užtikrinti būtinos įrangos ir medžiagų rezervo kaupimas, rezervo saugojimo vietų diversifikavimas ir kitos organizacinės priemonės. Toks rezervas ir priemonės užtikrintų greitą infrastruktūros atstatymą ir būtinos perdavimo sistemos veiklos atnaujinimą po techninių avarių, gamtos reiškinių ar tyčinės veiklos sukeltų pažeidimų, karo veiksmų.

Avarinio rezervo ir kitų priemonių sudėtis apibrėžiama energetikos įmonių, tame tarpe ir Amber Grid, tvarkomuosiuose dokumentuose, bei nedelsiant papildoma arba mažinama atsižvelgiant į šalyje įvedamą arba atšaukiamą ekstremalios situacijos arba krizinę padėtį. Didžiausias dėmesys bus skiriamas grėsmėms ir pavojams, kurie gali atsirasti dėl Lietuvai nedraugiškų šalių naudojamų hibridinio karo priemonių, papildomai diegiant ir tas priemones, kurios leistų užtikrinti infrastruktūros apsaugą nuo konvencinio karo metu naudojamų priemonių.

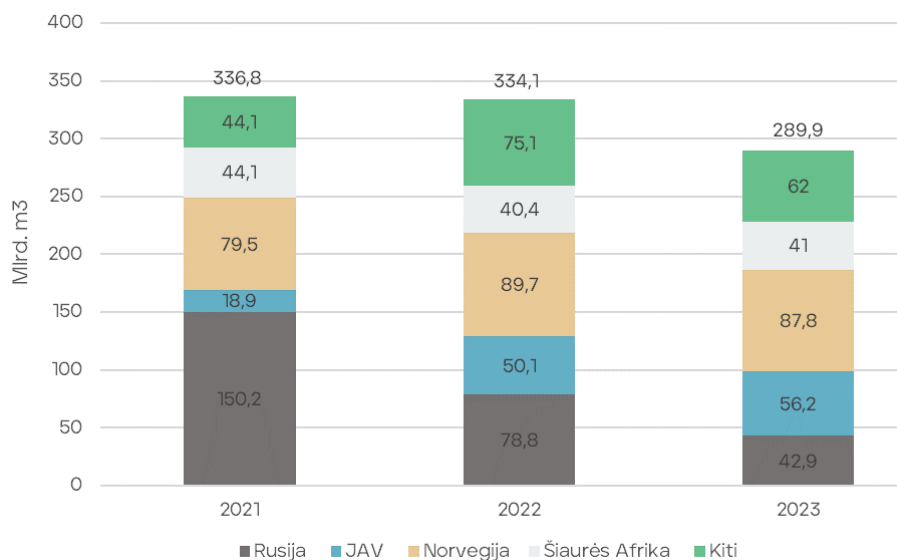
## 2. GAMTINIŲ DUJŲ TIEKIMO ŠALTINIAI IR PERDAVIMO PASLAUGŲ POREIKIS

Dujų vartojimo, tarpvalstybinių dujų srautų bei vartojimo pajėgumų prognozė yra vienas esminių veiksnių, planuojant perdavimo sistemos plėtrą. Dujų transportavimo prognozės 2024–2033 metams parengtos įvertinant esamų sistemos naudotojų pateiktus duomenis apie planuojamus transportuoti dujų kiekius ateityje bei tarpvalstybinių dujų srautų prielaidas.

### 2.1. Tiekimo šaltiniai (įleidžiami srautai)

Dėl susiklosčiusios geopolitinės situacijos Europoje kilo apsirūpinimo gamtinėmis dujomis diversifikavimo poreikis, t.y. Europos šalys siekia mažinti priklausomybę nuo importuojamų gamtinių dujų iš Rusijos ir didinti dujų importą iš alternatyvių šaltinių. Palyginimui, į Europos Sąjungos šalis 2021 m. apie 45 proc. (arba 150,2 mlrd. m<sup>3</sup>) dujų buvo importuojama iš Rusijos, tuo tarpo 2023 m. rusiškų dujų dalis sumažėjo iki ~15 proc. (arba 42,9 mlrd. m<sup>3</sup>).

Pav. 6. Europos Sąjungos šalyse suvartojamų dujų kilmės šalys (*Šaltinis - Where does the EU's gas come from? - Consilium (europa.eu)*)



Nuo 2022 m. balandžio mėn. dujų iš Rusijos importas ES reikmėms nevyksta, dujos yra transportuojamos tik tranzitu iš Baltarusijos į Karaliaučiaus sritį.

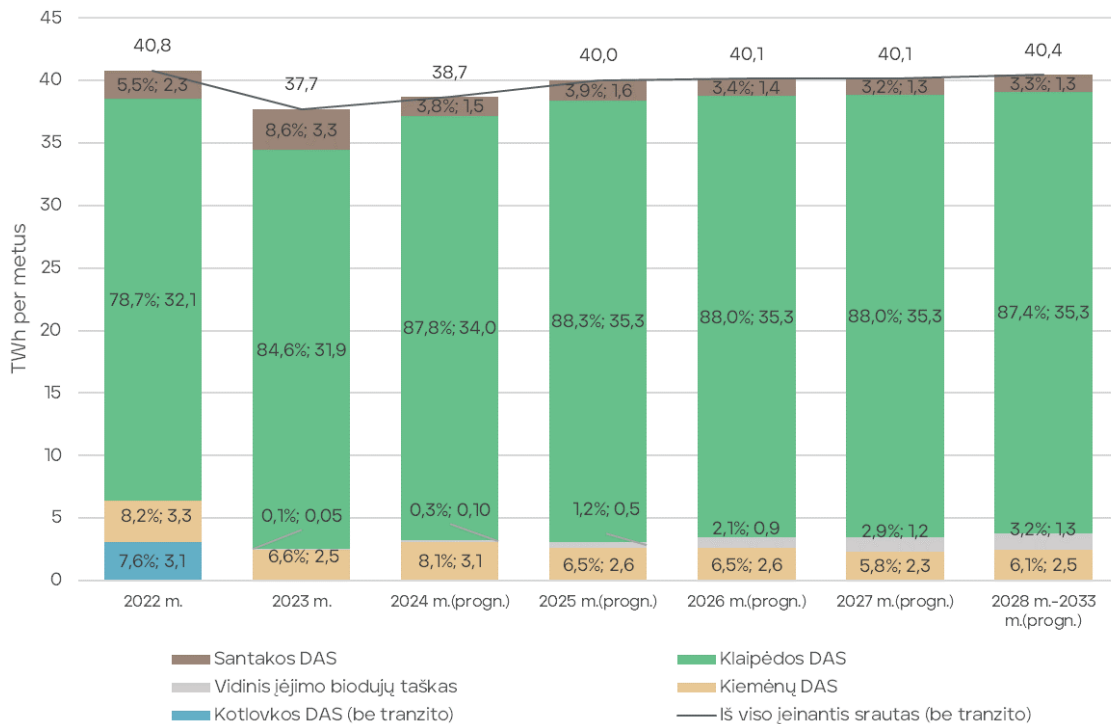
Dujos į Lietuvą Europos Sąjungos ir Lietuvos vartotojams tiekiamos per SGD terminalą Klaipėdoje, taip pat, esant poreikiui, dujos gali būti į Lietuvą perduodamos iš Latvijos per Kiemėnų DAS, taip pat iš Lenkijos GIPL jungtimi per Santakos įleidimo/išleidimo tašką. Nuo 2023 m. vidurio į perdavimo sistemą pradėtas tiekti Lietuvoje gaminamas biometanas.

Klaipėdos SGD terminalas išlieka svarbiausiu dujų tiekimo šaltiniu Lietuvos ir Baltijos šalių vartotojams. 2023 m. 84,6 proc. dujų (31,9 TWh iš 37,7 TWh įleisto kiekio) įleista iš Klaipėdos SGD terminalo (per Klaipėdos DAS 2022 m. buvo įleista 78,7 proc. dujų, 32,1 TWh iš 40,8 TWh įleisto kiekio). Atitinkamai 2023 m. per Kotlovkos DAS buvo įleista 0 proc. dujų ES reikmėms, per Kiemėnų DAS – 6,6 proc. dujų, per Santakos DAS – 8,6 proc. dujų, o biodujų gamintojas patiekė 0,1 proc. žaliųjų dujų.

Prognozuojama, kad 2024 m. apie 87,8 proc. dujų bus įleista per Klaipėdos DAS, likusi dalis – per Santakos DAS (3,8 proc.), Kiemėnų DAS (8,1 proc.), Lietuvos vidaus įleidimo (biodujų) taške (0,3 proc.).

Tiek 2025 m., tiek ir ateityje dujų kiekių pasiskirstymas pagal įleidimo taškus priklausys nuo konkurencinės bei geopolitinės situacijos dujų rinkoje.

Pav. 7. Gamtinių dujų tiekimo (ES poreikiams) šaltiniai pagal įleidimo taškus, 2022–2033 m. faktiniai ir prognozuojami srautai, proc. ir TWh per metus.

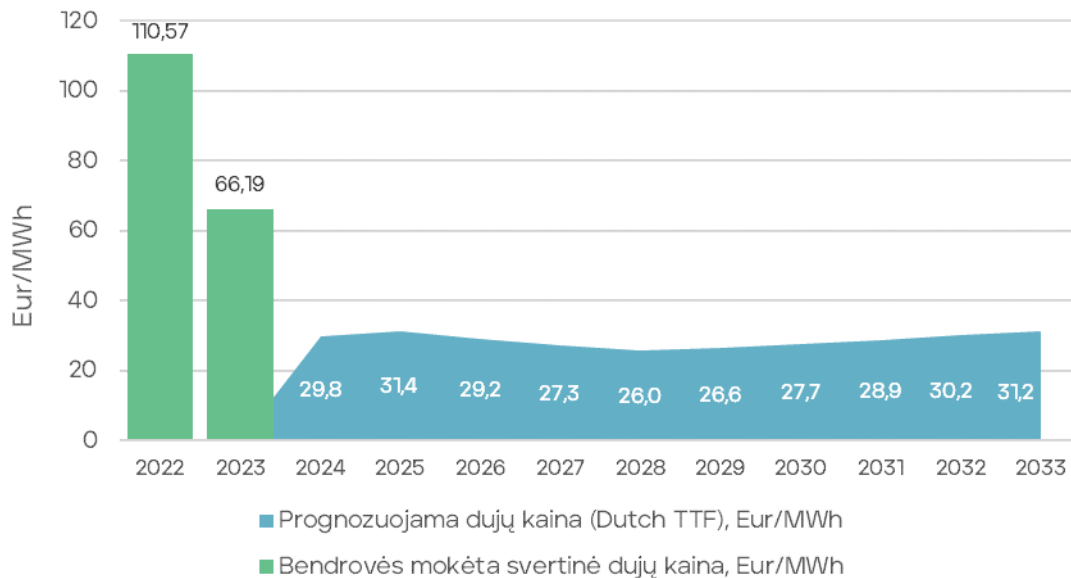


Žemiau esančiame grafike pateiktas Amber Grid mokėtos gamtinių dujų kainos istorinis lygis bei gamtinių dujų kainos prognozė. Amber Grid 2022 m. vidutinė svertinė dujų kaina siekė 110,57 Eur/MWh, 2023 m. – 66,19 Eur/MWh. Remiantis 2024 m. vasario 21 d. TTF ateities sandorių prognozėmis<sup>1</sup> matyti, kad 2024 vidutinė dujų kaina turėtų siekti apie 26 Eur/MWh, ateityje prognozuojamas nuosaikus kainos augimas. Prognozė sudaryta atsižvelgiant į šiuo metu stabilizavusių energetikos išteklių rinką.

<sup>1</sup>Šaltinis - <https://www.cmegroup.com/markets/energy/natural-gas/dutch-ttf-natural-gas-calendar-month.html#venue=globex>



Pav. 8. Bendrovės 2022 m. -2024 m. (01-02 mėn). mokėta svertinė gamtinių dujų kaina (Eur/MWh) bei gamtinių dujų kainos prognozė, Dutch TTF 2024 02 21 d. duomenys).



2023 m. iš AEI Lietuvoje pagamintos „žaliosios“ dujos pradėtos tiekti į šalies dujų perdavimo tinklą. Biometaną į perdavimo tinklą tiekia Pasvalio rajone naujai atidaryta „Tube green“ biometano gamykla. 2023 m. daugiau nei 47 GWh pagaminto ir pateikto į perdavimo tinklą biometanui buvo išduotos kilmės garantijos. Amber Grid 2024 m. Q1 yra pasirašiusi 6 prijungimo prie perdavimo tinklo sutartis su biodujų gamintojais. Įvertinus šiuo metu galiojančias išduotas prijungimo sąlygas tikėtina, kad palaipsniui atsirandant vis naujų biometano gamintojų, prisijungiančių prie perdavimo tinklo, vėlesniais metais, po 2028 m., gali būti pasiektas biometano įleidimo į perdavimo tinklą potencialas – daugiau nei 2 TWh per metus.

## 2.2. Dujų paklausa Lietuvoje

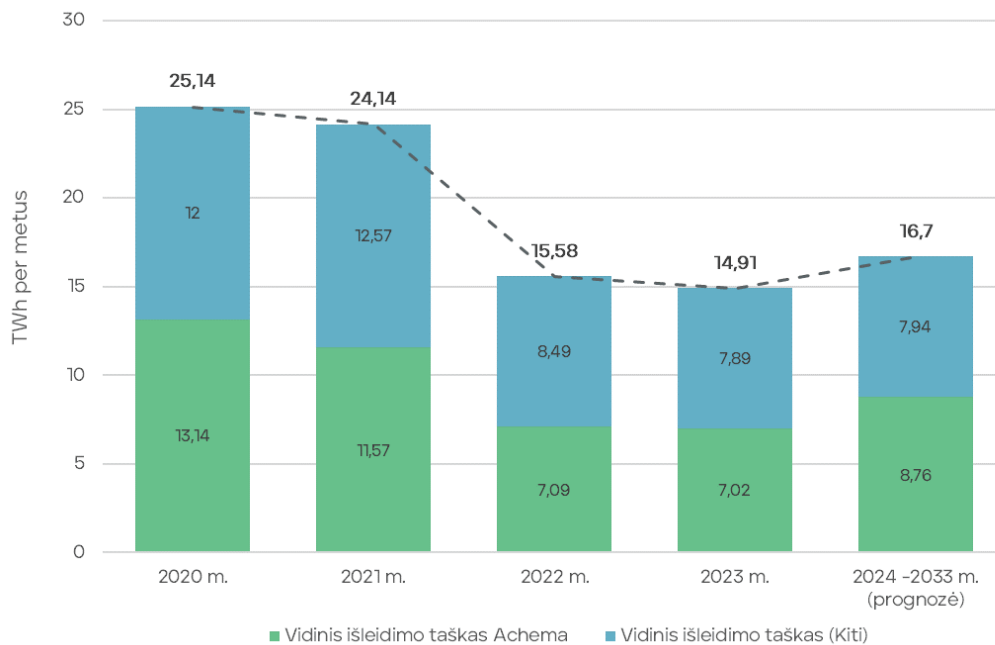
Siekiant užtikrinti kuo tikslesnį dujų kiekio, reikalingo patenkinti Lietuvos vidaus poreikius, planavimą, konsultuojamasi su suinteresuotais subjektais – esamais ir galimais perdavimo sistemos naudotojais, tiekimo įmonėmis, valstybės institucijomis, dujų iš atsinaujinančių išteklių gamintojais. Sistemos naudotojų buvo prašoma pateikti dujų vartojimui Lietuvoje jų poreikius atitinkančius kiekius ir pajėgumus ateinančioms dešimčiai metų.

2024 metams deklaruoti/nustatyti Lietuvos perdavimo sistemos naudotojų vartojimo pajėgumai (reikalingas didžiausias dujų paros kiekis maksimaliems dujų vartojimo poreikiams užtikrinti) yra 152,0 GWh per parą.

Pastaraisiais metais per Bendrovės perdavimo sistemą perduodamų dujų kiekis Lietuvos rinkos poreikiams kasmet mažėjo: 2020 - 2021 m. mažėjimas buvo nežymus (nuo 25,1 TWh 2020 iki 24,1 TWh 2021 m.) o 2022 -2023 m. mažėjimas buvo reikšmingas (iki 15,6 TWh 2022 m., ir iki 14,9 TWh 2023 m.). Šį reikšmingą dujų poreikio mažėjimą lėmė objektyvios priežastys – rekordiška sukilusių dujų kainos ir ES mastu įvestos energetinių išteklių taupymo priemonės, mažinusios gamtinių dujų suvartojimą ne tik Lietuvoje, bet ir visoje Europoje (žiūr. Pav. 6). Tikėtina, kad trumpuoju laikotarpiu dujų paklausa šalyje šiek tiek atsigaus, tačiau ilgalaikė dujų paklausos tendencija yra mažėjimo.

Didžiausias gamtinių dujų vartotojas – AB „Achema“, kuriai perduodamų dujų kiekis 2020–2023 m. svyravo nuo 7,0 TWh (2023 m.) iki 13,1 TWh (2020 m.). Pagal sistemos naudotojų pateiktus duomenis planuojamas Lietuvos vartotojų poreikiams perduoti dujų kiekis 2024 – 2033 m. sieks vidutiniškai apie 16,7 TWh, iš jų AB „Achema“ planuojamas dujų poreikis sudarys apie 52 proc. arba 8,76 TWh nuo viso perduoto dujų kiekio Lietuvos vidiniuose išleidimo taškuose.

Pav. 9. Perduotų dujų kiekių struktūra Lietuvos vidiniuose išleidimo taškuose, 2020–2033 m. faktas ir prognozė, TWh per metus.



Faktinis ilgalaikių perdavimo sistemos pajėgumų poreikis Lietuvos vartotojams 2021–2023 m. sumažėjo nuo 82,1 GWh per parą (2021 m.) iki 20,7 GWh per parą (2023 m.) – ne tik dėl bendro dujų vartojimo sumažėjimo lyginant su prieškariniu laikotarpiu, bet ir dėl to, kad sistemos naudotojai vis lankstesni, labiau naudoja trumpalaikius pajėgumus, įvairių laikotarpių pajėgumų krepšelį. 2024 m. planuojamas ilgalaikių perdavimo sistemos pajėgumų poreikis Lietuvos vartotojams sieks 21,8 GWh per parą, 2025 m. – apie 20 GWh per parą.

### 2.3. Tarpvalstybiniai dujų srautai

Pastaraisiais metais į Rusijos Karaliaučiaus sritį perduodamas dujų kiekis svyravo tarp 23 TWh ir 27 TWh, 2020–2023 m. vidurkis buvo 24,7 TWh. 2020 m. buvo perduota – 24,9 TWh, 2021 m. 26,7 TWh, 2022 m. 23,4 TWh, 2023 m. – 23,9 TWh dujų. Ateityje numatoma perduoti apie 26 – 27 TWh dujų per metus.

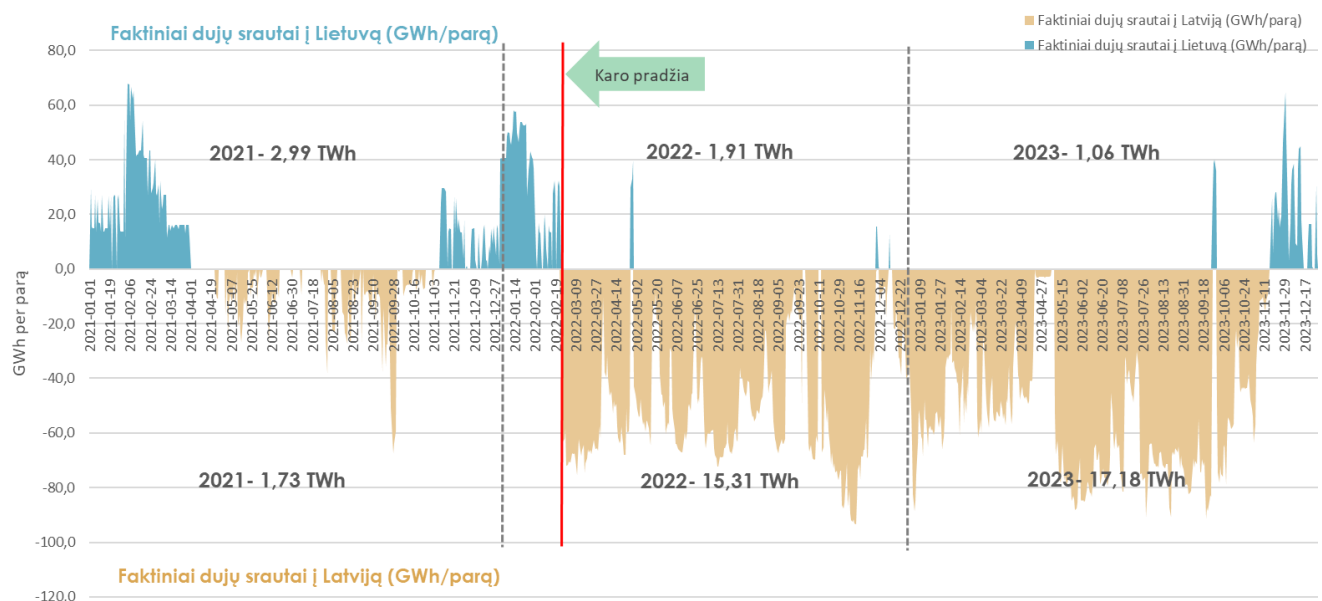
2015 m., pasinaudojant SGD terminalo Klaipėdoje sukurta alternatyva, per Lietuvą pradėta tiekti dujas į kitas Baltijos šalis (vėliau – ir Suomijai) per Kiemėnų išleidimo tašką. 2020–2023 m. vidutinis perduodamas dujų kiekis siekė 2,8 TWh.

Nuo 2022 m. pradžios dujų srautams per Kiemėnų tarpvalstybinį sujungimo tašką didžiausią įtaką daro ir geopolitinė situacija, sąlygojanti ES valstybių poreikį maksimaliai mažinti priklausomybę nuo rusiškų dujų. Iš 4 paveiksle pateiktų duomenų matyti, jog metų pradžioje, kaip ir įprasta šiuo laikotarpiu, dujų srautas judėjo iš Latvijos į Lietuvą, po 2022 m. vasario 24

d., kai Rusija pradėjo plataus masto karą prieš Ukrainą, dujų srauto kryptis pasikeitė, nepaisant to, kad dujų išėmimo sezonas iš požeminės saugyklos nesibaigė. Dujų tiekėjai siekė maksimaliai užpildyti Inčiukalnio požeminę gamtinių dujų saugyklą. 2023 m. į Lietuvą buvo perduota 1,06 TWh dujų (2022 m. tuo pačiu laikotarpiu perduota 1,91 TWh), o į Latviją – 17,18 TWh (2022 m. – 15,31 TWh).

Žiūrint į ateitį, per Kiemėnų tašką perduodamiems srautams didžiausią įtaką gali turėti naujo SGD terminalo veikla Suomijoje ir/arba Estijoje. Atstačius Balticconnector jungties darbą (2024 m. balandžio mėn.) tarp Estijos ir Suomijos, tikėtina, kad mažės poreikis importuoti dujas per Klaipėdos SGD terminalą šiauriau esančių valstybių poreikiams.

Pav. 10. Kiemėnų įleidimo/išleidimo taško srautai 2021–2023 m., GWh per parą



2021 m. gruodį užbaigus GIPL dujotiekio, jungiančio Lietuvą ir Lenkiją, statybos darbus Lietuvos teritorijoje, dujų perdavimo sistemoje atsirado papildomas Santakos dujų įleidimo/išleidimo taškas. Nuo 2022 m. gegužės 1 d. GIPL dujotiekiu pradėjo naudotis dujų rinkos dalyviai ir prasidėjo komerciniai dujų srautai tarp Lietuvos ir Lenkijos. Per 2022 m. Lietuvos kryptimi buvo patiekta 2,3 TWh, Lenkijos – 6,4 TWh. Tuo tarpu 2023 m. į Lietuvą buvo transportuota 3,3 TWh, į Lenkiją – 3,2 TWh.

Prognozuojama, kad nuo 2025 m. per Santakos įleidimo/išleidimo tašką Lenkijos kryptimi perduodamas dujų kiekis sieks apie 9,3 TWh, ir palaiapsniui didės dėl žaliųjų dujų eksporto. Nuo 2027 m. prognozuojama kad perduodamas dujų kiekis Lenkijos kryptimi sieks 10,0 TWh per metus.

Papildomų dujų srautų, perduodamų Lietuvos perdavimo sistema, intensyvumas priklausys nuo sąlygų, susiklosčiusių gamtinių dujų rinkoje regione, nuo geopolitinės situacijos Europoje, nuo integracinių priemonių taikymo bei regioninės reikšmės infrastruktūros (Inčiukalnio požeminės dujų saugyklos, Klaipėdos SGD terminalo) panaudojimo bei SGD terminalo Suomijos įlankoje veiklos.

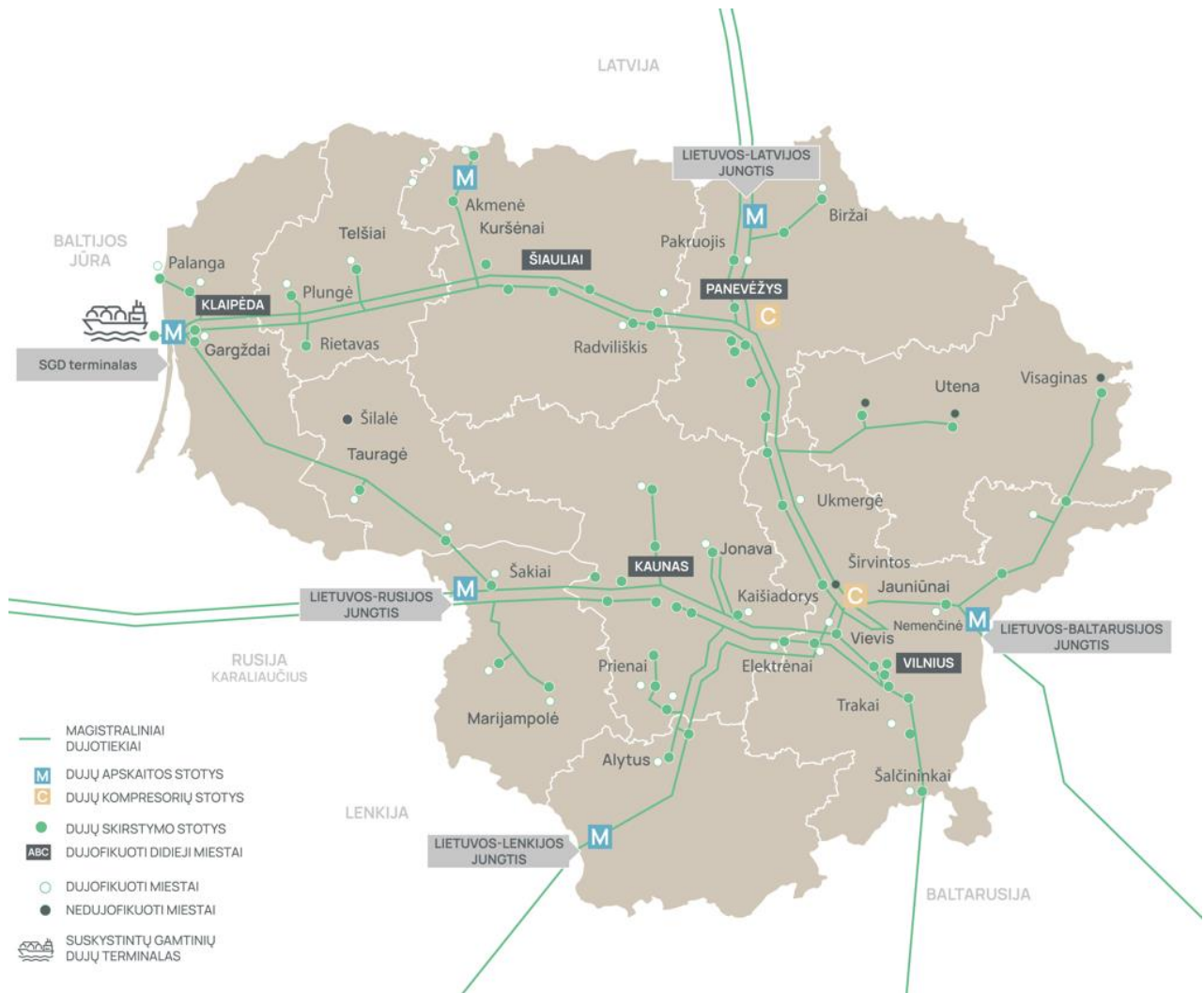
## 3. ESAMA DUJŲ PERDAVIMO SISTEMA

### 3.1. Lietuvos perdavimo sistema

Lietuvos dujų sistema sujungta su keturių šalių – Latvijos, Baltarusijos, Lenkijos, Rusijos Karaliaučiaus srities dujų perdavimo sistemomis, Klaipėdos SGD terminalu bei Lietuvos dujų skirstymo operatorių sistemomis. Gerai išvystyta Lietuvos dujų perdavimo sistema tarnauja kaip regioninis dujų perdavimo šiaurės kryptimi, link Latvijos, ir pietų kryptimi, link Lenkijos, koridorius.

Bendras perdavimo sistemos dujotiekių ilgis Lietuvos teritorijoje yra daugiau nei 2,28 tūkst. km. Perdavimo sistemos darbui užtikrinti ir tiekti gamtines dujas į skirstymo sistemas įrengtos 64 DSS ir 4 DAS. Jungtims su kitų valstybių perdavimo sistemomis įrengtos 3 DAS Lietuvos teritorijoje, priklausančios Bendrovei. Panevėžio ir Jauniūnų dujų kompresorių stotys padeda užtikrinti būtinus dujų slėgio parametrus visoje perdavimo sistemoje.

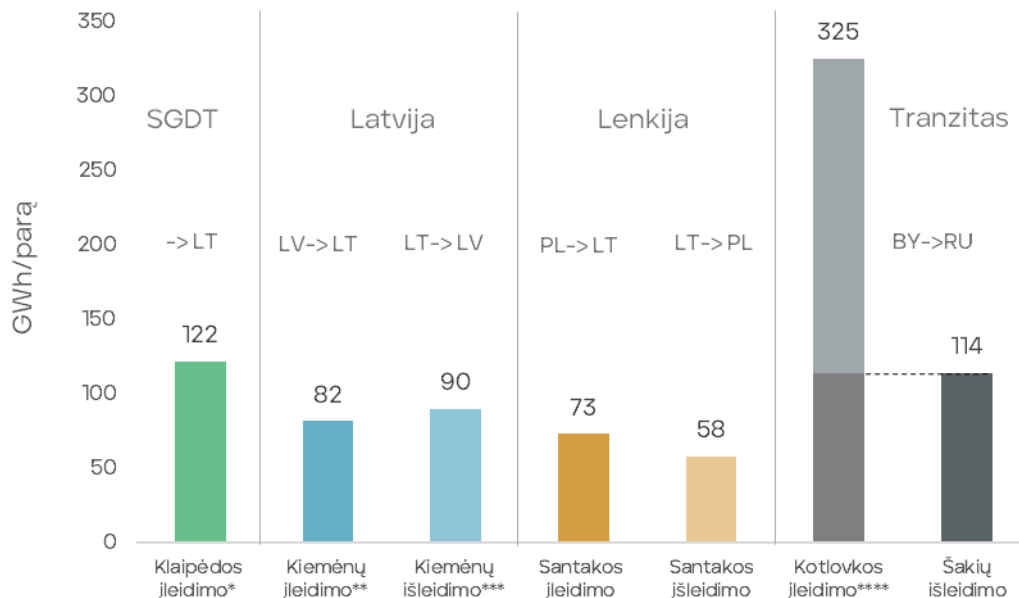
Pav. 11. Lietuvos gamtinių dujų perdavimo sistema, 2024 m.





Dujotiekių jungčių su kitų valstybių perdavimo sistemomis ir SGD terminalu techniniai pajėgumai pavaizduoti žemiau esančiame grafike.

Pav. 12. Techniniai jungčių su kitų valstybių perdavimo sistemomis ir SGD terminalu pajėgumai, GWh/parą



Pastabos:

\* - perdavimo sistemos sujungimo su SGD terminalo sistema taškas,

\*\* - pajėgumų lygis nuo 2023 m. lapkričio. Perdavimo sistemos operatoriai įvertinę poreikį taikyti perkrovos valdymo priemonės, dėl susiklosčiusių specifinių perdavimo sistemos eksploatavimo sąlygų ar aplinkybių, ribotam laikotarpiui gali siūlyti techninius pajėgumus iki 130 GWh/parą Lietuvos-Latvijos kryptimi ir iki 119 GWh/parą Latvijos-Lietuvos kryptimi. Specifinės aplinkybės gali būti visu pajėgumu išnaudojami Klaipėdos SGD terminalo dujų įleidimo bei Santakos dujų įleidimo ar išleidimo taškai, tuo pačiu metu beveik pilnu pajėgumu veikiančios Panevėžio ir Jauniūnų kompresorių stotys ir kt.

\*\*\* - pajėgumų lygis nuo 2022 m. lapkričio.

\*\*\*\* - komerciškai naudojama tik tranzitui iš Baltarusijos į Karaliaučiaus sritį, t. y. atitinka Šakių DAS pajėgumus, iki 114,2 GWh per parą).

Esami perdavimo sistemos pajėgumai sujungimo taškuose su Lietuvos skirstymo sistemomis ir tiesiogiai prijungtais sistemos naudotojais yra pakankami Lietuvos vartotojų poreikiams užtikrinti. Taip pat Kiemėnų DAS taške nuo 2022 m. pradžios perdavimo operatoriai taiko dinaminį techninių pajėgumų skaičiavimo modelį, kai kiekvieną parą, atsižvelgiant į galimybes transportuoti atitinkamus kiekius per šį tašką, įvertinama ar galima suteikti ir didesnius techninius pajėgumus. Toks skaičiavimo modelis ateityje gali būti taikomas ir kituose taškuose, kur būtų artimas techniniams pajėgumams komercinis perdavimo poreikis.

Nuo 2023 m. į „Amber Grid“ perdavimo sistemą įleidžiamas ir biometanas. Komerciškai visoje Lietuvos teritorijoje būsiantys fiziniai biometano įleidimo taškai yra apjungti į Lietuvos vidinį įleidimo tašką. 2024 m. Lietuvos vidinio įleidimo taško techniniai pajėgumai siekia apie 0,7 GWh/parą. Palaipsniui, biometano gamintojams jungiantis prie dujų perdavimo sistemos, šio įleidimo taško pajėgumai galėtų pasiekti apie 3,2 GWh/parą (arba 1,17 TWh per metus) 2026 metais, tai prilygsta apie 7 % dujų vartojimo poreikio Lietuvoje.

### 3.2. Baltijos regiono dujų infrastruktūra

Bendrovė aktyviai dalyvauja bendros Rytų Baltijos šalių regiono dujų rinkos formavime, siekdama mažinti tarptautinius dujų rinkų funkcionavimo barjerus, skatinti dujų rinkos konkurenciją ir likvidumą bei didinti dujų infrastruktūrų panaudojimo efektyvumą.

Svarbiausi Baltijos regiono gamtinių dujų infrastruktūros projektai, kurie buvo įtraukti į ES bendro intereso projektų 5-ąją sąrašą jau yra įgyvendinti:

- 2020 m. pradėjo veikti dujotiekio jungtis tarp Suomijos ir Estijos (Balticconnector), sujungusi Suomijos perdavimo sistemą su Estijos ir toliau su visos Europos gamtinių dujų sistema;
- 2022 m. pastatyta Lietuvos - Lenkijos dujotiekių jungtis (GIPL), sujungusi Lietuvos perdavimo sistemą su Europos gamtinių dujų perdavimo sistema bei sukūrusi platesnes galimybes Baltijos šalių ir Suomijos rinkos dalyviams naudotis diversifikuotais dujų tiekimo šaltiniais;
- 2022 m. pradėjo veikti jūrinė dujotiekių jungtis tarp Lenkijos ir Danijos (Baltic Pipe). Šia jungtimi Baltijos regiono šalys turi galimybę tiesiogiai gauti gamtines dujas iš Norvegijos dujų telkinių;
- 2023 m. užbaigtas strateginis dujų perdavimo infrastruktūros projektas – Dujotiekių jungties tarp Latvijos ir Lietuvos pajėgumų padidinimas (ELLI), kuriuo buvo padidinti dujų sistemų jungties tarp Latvijos ir Lietuvos pajėgumai, užtikrintas dujų tiekimo saugumas ir patikimumas, efektyvesnis infrastruktūros panaudojimas bei geresnė Baltijos šalių dujų rinkų integraciją;
- Inčiukalnio požeminės dujų saugyklos modernizavimo projektą (Latvija) numatoma užbaigti per 2025 metus.

Pav. 13. Baltijos regiono dujų infrastruktūra (šaltinis – ENTSOG), 2024 m.



## 4. PERDAVIMO SISTEMOS PLĖTRA 2024–2033 M.

### 4.1. Dujų perdavimo sistemos pritaikymas vandenilio maišymui ir transportavimui



[www.labcompare.com](http://www.labcompare.com)

Energetikos srityje, siekiant sumažinti priklausomybę nuo iškastinio kuro, būtina plėtoti galimybę naudoti AEI elektros energijos gamybai. Priklausomybė nuo hidrometeorologinių sąlygų reiškia, kad atsinaujinančią energiją naudojančios gamybos įrenginiai sunkiai užtikrina elektros gamybos stabilumą, apsunkina elektros perdavimą ir skirstymą. Siekiant efektyviai panaudoti pagamintą elektros energiją ir sumažinti techninius iššūkius, susijusius su tinklų valdymu, būtina kurti energijos kaupimo sprendimus, kurie sukauptų energijos perteklių ir panaudotų ją elektros energijos trūkumo metu rinkoje.

2023 m. Bendrovė kartu su regiono partneriais (Baltijos šalių ir Suomijos dujų perdavimo sistemos operatoriais) užbaigė dujų perdavimo tinklų pritaikymo metano ir vandenilio mišinių transportavimo techninių sąlygų ir galimybių analizę, kuri įvertino investicijų į sistemą pagal skirtingas vandenilio koncentracijas poreikius. Numatoma, kad gamtinių dujų infrastruktūros pritaikymas vandenilio transportavimui vyks keliais etapais. Iki 2027 m. kartu su dujų skirstymo sistemos bei elektros perdavimo sistemos operatoriais bus įgyvendinamas Power to Gas (arba P2G) vandenilio maišymo gamtinių dujų tinkle projektas, vykdant tyrimų programą, kurios metu būtų įvertinti techniniai gamtinių dujų infrastruktūros pritaikymo vandenilio ir metano mišinio transportavimui parametrai, ekonominis pagrindumas, teisės aktų pakeitimo poreikis, o taip pat P2G technologijos pritaikymo galimybės elektros sistemos lankstumui užtikrinti. Konkretus galimas vandenilio įmaišymo dydis ir investicijos į gamtinių dujų tinklą bus nustatytas atsižvelgus į planuojamų tyrimų rezultatus, įvertinus kaimyninių valstybių infrastruktūros galimybes, ES reikalavimus ir ekonominės analizės rezultatus. Laikotarpyje iki 2030 m. dujų perdavimo ir skirstymo sistemos bus pritaikytos nustatyto lygio metano ir vandenilio mišinių transportavimui.

AB „Amber Grid“ kartu su AB „Litgrid“, 2024-2027 m. laikotarpiu numato įgyvendinti elektros pavertimo į dujas projektą elektros sistemos lankstumo užtikrinimo mechanizmų testavimui (Power to Gas projektas, P2G) ir vandenilio maišymo dujų tinkle projektą.

Power to Gas projekto tikslai:

- pasirošti būsimų teisės aktų reikalavimams dėl tarpvalstybinių dujų jungčių pritaikymo dujų ir vandenilio mišinio, elektros sistemos lankstumo užtikrinimo mechanizmų testavimui;
- įvertinti P2G sprendinių potencialą elektros sistemos lankstumo ir balansavimo paslaugoms teikti;
- įgauti reikiamų kompetencijų siekiant išlaikyti vandenilio ir metano mišinių leistinas koncentracijas gamtinių dujų perdavimo ir skirstymo sistemoje.

P2G projekto apimtyje numatoma:

- įsigyti ir įrengti žaliojo vandenilio gamybos įrangą: elektrolizeris, ~1 MW elektrinės galios ~200 Nm<sup>3</sup>/h vandenilio, saugykla iki 500 kg, iki ~60 bar H<sub>2</sub> bei vandenilio sumaišymo su metano dujomis mazgą;
- prijungti žaliojo vandenilio gamybos įrangą prie dujų perdavimo tinklo, įrengiant metano dujų ir žaliojo vandenilio maišymo, kokybės stebėjimo bei apskaitos įrangą, kad užtikrinti mišinio kokybinius parametrus vandenilio dujų įleidimo vietoje;
- įrengti stebėjimo įrenginius, skirtus vandenilio mišinio su metano dujomis kitimui stebėti dujų perdavimo ir skirstymo tinkluose ir tirti žaliojo vandenilio poveikį dujų tinklams bei priklausiniams;
- atlikti vandenilio srautų valdymo tyrimus - nukraunant, apkraunant, stabdant/paleidžiant vandenilio gamybos įrenginį, sekant jo koncentraciją perdavimo ir skirstymo tinkluose;
- įrengti valdymo, ryšio ir duomenų perdavimo įrangą, reikalingą elektros sistemos balansavimui vykdyti ir ištestuoti elektrolizerio galimybes teikti dažnio valdymo ir kitas elektros sistemos lankstumą užtikrinančias paslaugas/funkcijas.

Gamtinių dujų infrastruktūros pritaikymas vandenilio transportavimui vyks keliais etapais. Iki 2027 m. įgyvendinant bandomąjį vandenilio maišymo gamtinių dujų tinkle projektą, vykdant tyrimų programą, kurios metu būtų įvertinti techniniai gamtinių dujų infrastruktūros pritaikymo vandenilio transportavimui parametrai, ekonominis pagrįstumas. Taip pat turi būti ištirta rinka, išanalizuotos galimybės prie gamtinių dujų tinklų prijungti vietinius vandenilio vartotojus ir gamintojus. Planuojama įdiegti techninės priemonės leisiančios kontroliuoti vandenilio koncentraciją gamtinių dujų tinkle, bus sumontuoti chromatografai, matuojantys vandenilio koncentraciją, ir, esant poreikiui prieš vandeniliui jautrius gamtinių dujų vartotojus, bus sumontuoti vandenilio separatoriai. Konkreti investicijų į gamtinių dujų tinklą programos apimtis bus nustatyta atsižvelgus į galimą vandenilio įmaišymo dydį, planuojamų tyrimų ir bandymų rezultatus, įvertinus kaimyninių valstybių infrastruktūros galimybes bei ES reikalavimus ir ekonominės analizės rezultatus.



## 4.2. Perdavimo sistemos atstatymas ir modernizacija

### 4.2.1. Kompresorių stočių pajėgumų optimizavimas ir modernizacija



2023 m., atsižvelgiant į besikeičiančius dujų srautus, bei siekį užtikrinti efektyvų perdavimo sistemos dujų srautų valdymą, buvo atlikta galimybių studija dėl kompresorių stočių modernizacijos bei atnaujinimo, ir, remiantis studijos rezultatais, Bendrovė sprendžia dėl tolimesnės modernizacijos ir investicijų į kompresorių stotis poreikių.

2010 m. pastatytoje **Jauniūnų** dujų kompresorių stotyje (Jauniūnų DKS) yra įrengti 3 kompresoriniai agregatai, kurių bendra galia yra 34,5 MW. 2020-2023 m. atliktas Jauniūnų DKS valdymo sistemos modernizavimas, papildomos gaisro gesinimo sistemos bei apsaugos nuo vandens išsiliejimo sistemos įrengimas.

Nuo 2022 m. gegužės mėn., pradėjus veikti GIPL dujotiekiui, aktyviai transportuojant dujas Lenkijos kryptimi, pastebima, kad Jauniūnų DKS dirba tik 10 - 30 proc. apkrovimu (efektyvumu). „Amber Grid“, siekdama sumažinti patiriamas technologines bei mokesčių (apyvartinių taršos leidimų) sąnaudas bei sumažinti ŠESD emisijas, inicijavo Jauniūnų DKS modernizaciją. Planuojama Jauniūnų DKS iki 2026 metų pabaigos įrengti naują iki 5 MW galios elektrinį kompresorinį agregatą su visa reikiama infrastruktūra (arba kitus analogiškus sprendinius, tačiau bet kuriuo atveju pereinant prie mažesnės galios ir mažiau taršių, elektra varomų įrenginių).

Įgyvendinus Jauniūnų DKS galios optimizavimo projektą, stoties veikimo patikimumo užtikrinimui pakaks esamų dviejų 11,5 MW galios dujinių kompresorių ir naujai įrengto iki 5 MW galios kompresoriaus su elektrine pavara. Šiuo metu sprendžiama dėl tolimesnio vieno iš esamo 11,5 MW galios agregato panaudojimo, siekiant efektyviai naudoti įrangą. Svarstomos galimos alternatyvos: įrangos (vieno kompresoriaus) demontavimas ir pardavimas, konservavimas, siekiant padidinti atsparumą kritinėms situacijoms, ir pan.

1974 m. pastatytoje **Panevėžio** dujų kompresorių stotyje (Panevėžio DKS) veikia 7 stūmokliniai dujų kompresorių agregatai, kurių instaliuota galia 7,7 MW. 2017 m. buvo užbaigtas Panevėžio kompresorių stoties papildomų degimo kamerų įrengimas ir oro padavimo sistemų modernizavimas, 2018 m. baigti automatizuoto valdymo ir kuro padavimo sistemos modernizavimo darbai, 2020-2022 m. pakeisti dujų filtrai. Be to, 2020-2023 metais buvo užbaigtas įgyvendinti investicinis projektas „Dujų kompresorių stočių valdymo modernizavimas ir duomenų centro įrengimas“. Įgyvendinus šias priemones, buvo užtikrintas saugesnis ir efektyvesnis Panevėžio DKS eksploatavimas, 8-10 proc. sumažėjo variklių kurui sunaudojamų dujų ir į atmosferą išmetamų teršalų kiekis.

Panevėžio DKS 1974 m. įrengti 7 kompresoriniai agregatai jau yra nusidėvėję, techniškai ir morališkai pasenę, jiems nebegaminamos detalės, reikalingos įrangos remontui.

Vadovaujantis 2015 m. lapkričio 25 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos (ES) 2015/2193 „Dėl tam tikrų teršalų, išmetamų į orą iš vidutinio dydžio kurą deginančių įrenginių, kiekio apribojimo“ II priedo 1 dalimi Panevėžio dujų kompresoriams nuo 2030 m. sausio 1 d. azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) leidžiamos išmesti vertės bus 250 mg/Nm<sup>3</sup>, tuo tarpu Panevėžio DKS išmatuotos kompresorių azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) išmetimų vidutinės vertės yra 3-5 kartus didesnės, t.y. įrenginiai neatitiks aplinkosauginių reikalavimų. Todėl šiuo metu Panevėžio DKS veikiantys agregatai nebegalės būti eksploatuojami po 2030 m., nebebus pratęsimas taršos leidimas. Be to, dabartiniai Panevėžio DKS pajėgumai yra ribojantis veiksnys dujų jungties su Latvija pajėgumų dydžiui (su turima įranga galima pasiekti iki 90 GWh/parą pajėgumą).

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas priežastis Amber Grid iki 2028 metų planuoja įrengti 3 naujus kompresorinius agregatus, kiekvienas apie 5 MW galios, kurie pakeis senuosius įrenginius.

Įrengus naujus kompresorinius agregatus Panevėžio DKS planuojama iki 2030 m. demontuoti senuosius agregatus.

#### 4.2.2. Magistralinių dujotiekių linijinės dalies atstatymas



Vienas iš esminių būdų įvertinti vamzdynų būklę yra dujotiekių vidinė diagnostika, atliekama specialių kontrolinių įtaisų pagalba, tokiu būdu nustatant faktinę vamzdynų techninę būklę. Šio tikslo įgyvendinimui dujotiekiuose baigiama įrengti kontrolinių įtaisų paleidimo – priėmimo kameras, pakeisti linijinius uždarymo įtaisus (UĮ), vamzdžių kreives, atšakų mazgus. Iš bendro 2288 km eksploatuojamų dujotiekių skaičiaus 1837 km (80 proc. visų dujotiekių) gali būti pritaikomi vidinei diagnostikai, šiuo metu 1726 km (75 proc. visų dujotiekių) jau yra pritaikyti ir patikrinti.

Siekama, kad iki 2025 metų vidinei diagnostikai būtų pritaikyti visi tam tinkami dujotiekiai. Iki 2027 metų planuojama įrengti kontrolinių įtaisų paleidimo – priėmimo kameras pasienio ruožuose su Baltarusijos Respublikos ir Rusijos Federacijos Kaliningrado sritimi, taip užtikrinant diagnostikos atlikimo nepriklausomumą ir duomenų apie dujotiekio techninės būklės informacijos saugą, siekiant mažinti galinčias kilti grėsmes ir rizikas Lietuvos nacionaliniam saugumui.

Kontrolinių įtaisų paleidimo – priėmimo kamerų įrengimui 10 metų laikotarpiu numatoma panaudoti virš 11 mln. Eur, iš jų apie 7,6 mln. Eur – artimiausių 5 metų laikotarpiu.

Dujotiekių būklės atstatymui, pagal vidinės diagnostikos rezultatus, numatoma panaudoti apie 1 mln. Eur kasmet.

Toliau bus tęsiamas UĮ prijungimas prie nuotolinio valdymo sistemos. Planuojama, kad nuotoliniu būdu bus valdoma daugiau kaip 73 proc. visų pagrindinių UĮ ir užtikrintas siekiamas

magistralinių dujotiekių technologinio valdymo operatyvumo lygis. Šiems tikslams per artimiausius 5 metus numatoma panaudoti apie 21 mln. Eur,

Taip pat planuojama magistralinių dujotiekių atskirų atkarpų, rekonstrukcijos projektai, kuriuos įgyvendinus dujotiečiai atitiks aukštesnės vietovės klasės reikalavimus, t. y. padidės jų saugumas. Dujotiečio atkarpų perklojimui 5–6 metų laikotarpiu numatoma panaudoti iki 37 mln. Eur.

Nustačius vamzdynų faktinę techninę būklę, prieš priimant sprendimą dėl dujotiečio linijinės dalies atnaujinimo, nustatyta tvarka atliekama rizikingumo ir projektų alternatyvų analizė ir parenkami ekonomiškai naudingiausi sprendimai.

Kitiems dujotiečio linijinės dalies atstatymo/patikimumo palaikymo projektams numatoma panaudoti iki 5 mln. Eur.

### 4.2.3. Dujų skirstymo stočių atnaujinimas



Bendrovė šiuo metu eksploatuoja 63 dujų skirstymo stotis (DSS), 4 dujų slėgio redukavimo mazgus (DSRM), 1 dujų apskaitos ir slėgio redukavimo stotį (DASRS) ir 3 dujų apskaitos stotis (DAS). Planuojant DSS atnaujinimą, įvertinami esami ir perspektyviniai dujų srautai, ir siekiant efektyviai panaudoti atnaujinimui skiriamas lėšas, parenkama optimalaus pajėgumo įranga.

2020–2023 metais buvo sėkmingai atlikti Šiaulių, Telšių, Grigiškių, Kėdainių ir Vievio DSS modernizavimo darbai. Šie sprendimai užtikrina dujų infrastruktūros tinkamą funkcionavimą ir optimizuoja infrastruktūros išlaikymo sąnaudas.

Laikotarpiu iki 2030 m. numatoma atnaujinti (modernizuoti) Elektrėnų, Vilniaus, Palangos DSS, šiems tikslams numatoma skirti apie 5,2 mln. Eur. Vienas iš stambiausių numatomų projektų – Elektrėnų DSS atnaujinimas (2023–2025 m.) dėl AB „Ignitis gamyba“ poreikio tęsti energetinių blokų Nr. 7 ir Nr. 8 veiklą.

Kitoms investicijoms DSS ir DAS tinkamos būklės palaikymui (slėgio reguliavimo linijų, katilinių ir šildymo sistemų modernizacijai, automatikos ir signalizacijos sistemų, patikimo maitinimo šaltinių (generatorių) atnaujinimui) numatoma panaudoti iki 10 mln. Eur.

#### 4.2.4. Kitų perdavimo sistemos priklausinių ir įrenginių atstatymas ir modernizacija

Įvairių kitų perdavimo sistemos priklausinių ir įrenginių atstatymui, tinkamos būklės palaikymui numatoma panaudoti apie 13,3 mln. Eur.

Didžiausia šių investicijų dalis numatoma apsaugos nuo korozijos sistemų atnaujinimui – apie 4,5 mln. Eur, bei nebegaminamų telemetrijos sistemos valdiklių atnaujinimui DSS ir linijinės dalies uždarymo įtaisuose – apie 4,2 mln. Eur.

Perdavimo sistemos medžiagų atsargų rezervui sukurti (dujotiekio vamzdžiams, fasoninėms dalims, uždarymo įtaisams) kritiniams atvejams (avarijų atveju, galimų karinių veiksmų atveju) numatoma skirti apie 1,1 mln. Eur, kitoms smulkesnėms investicijoms – dar apie 3,5 mln. Eur.

Taip pat Bendrovė 2024-2033 m. laikotarpiu planuoja įsigyti ir kitas priemones, kurios naudojamos kritinių situacijų atveju (tačiau esant poreikiui būtų naudojamos ir įprastoje veikloje), tačiau nėra perdavimo sistemos dalis, todėl netraukiama į Planą. Šių investicijų vertė – apie 4 mln. Eur



## 5. ŠILTNAMIO EFEKTĄ SUKELIANČIŲ DUJŲ (ŠESD) MAŽINIMO PRIEMONĖS

„Amber Grid“, analizuodama savo veiklą, identifikuoja šias šiltnamio efektą sukeliančių dujų sritis:



**1 sritis:** tiesioginės emisijos iš kuro deginimo stacionariuose ir mobiliuose įrenginiuose, dujų kontroliuojami išleidimai ir nekontroliuojami nuotėkiai;

**2 sritis:** netiesioginės emisijos iš įsigytos elektros ir šilumos energijos;

**3 sritis:** netiesioginės emisijos iš suvartojamo kuro gavybos ir transportavimo, verslo kelionių, ilgalaikio turto, atliekų susidarymo ir šalinimo, darbuotojų kelionių į/iš darbo, įsigytų prekių ir paslaugų.

2023 metais didžiausios ŠESD emisijos bendrovės veikloje susidarė iš 1 srities emisijų: metano kontroliuojamų išleidimų, metano nekontroliuojamų nuotėkių, stacionarių įrenginių kuro vartojimo bei naujai įvertintų 3 srities emisijų, iš kurių didžiausios emisijos susidarė dėl vartojamo kuro išgavimo bei transportavimo ir dėl sąnaudų/investicijų ilgalaikiam turtui. Pirmiausia Bendrovė pasirinko mažinti tiesiogines 1-2 srities emisijas, kurias gali paveikti lengviausiai, keisdama savo pasirinkamos energijos rūšis arba pritaikydama ŠESD mažinimo priemones.

Vienas iš svarbiausių Bendrovės strateginių tikslų – sumažinti poveikį aplinkai (įskaitant 1-2 srities ŠESD) 2/3 iki 2030 m. lyginant su 2019 m. lygiu. Šiam tikslui pasiekti buvo sukurtas Poveikio aplinkai (įskaitant ŠESD) mažinimo priemonių planas iki 2030 m., kuriame numatytos 1-2 srities ŠESD mažinimo priemonės, jų įgyvendinimo terminai, investicijos bei preliminarios sąnaudos. Būtent 2024-2033 m. laikotarpiu Bendrovėje numatoma įgyvendinti projektus perdavimo tinkle, kurie, siekiant ir kitų strateginių tikslų, kartu atitinka ir Poveikio aplinkai (įskaitant ŠESD) mažinimo priemonių plane numatytas priemones:

- dujų kompresorių pajėgumų optimizavimas, dalinai – dujinių keitimas elektriniais;
- Power to Gas projektas;
- „žaliojo“ vandenilio infrastruktūros kūrimas, vandenilio įterpimas į gamtines dujas, vartojimas;
- elektrinių katilų (ar kitų mažiau taršių priemonių) naudojimas vietoje dujinių patalpoms ir dujoms pašildyti dujų skirstymo stotyse (DSS).

Preliminariai vertinama, kad bendras investicijų poreikis į Planą įtrauktoms priemonėms sieks apie 68,5 mln. Eur iki 2030 m., o taip pat pareikalaus papildomų veiklos sąnaudų.

Be aukščiau išvardintų į Planą įtrauktų investicijų, Bendrovė numato vykdyti ir kitas priemones, tiesiogiai nesusijusias su perdavimo tinklo vystymu, tačiau pareikalausiančias išlaidų bei darbo resursų:

- specialiosios įrangos, skirtos dujotiekio rekonstrukcijai ir remontui, įsigijimas;
- skirtingų parametrų mobilaus kompresoriaus įsigijimas;
- siekis kuo didesnę dalį sunaudojamos energijos keisti „žaliąja“ energija (pvz., biodujų su kilmės garantijomis deginimas kompresoriuose);
- dujų deginimo įrenginio įsigijimas ir naudojimas darbų metu;
- skraidančių priemonių (pvz.; drono) panaudojimas dujų nuotėkiams aptikti;
- transporto priemonių keitimas į mažiau taršias.

Preliminariai vertinama, kad bendras investicijų poreikis visoms išvardintoms (tiek į Planą įtrauktoms, tiek neįtrauktoms) priemonėms sieks apie 78 mln. Eur iki 2030 m., o taip pat pareikalaus papildomų veiklos sąnaudų.

Vadovaujantis tarptautiniu standartu (*angl. Greenhouse gas protocol, Corporate standard*), vertinama, kad šių priemonių visuma leis iki 59-76 % sumažinti ŠESD emisijas, lyginant su 2019 m. Čia nurodytas maksimalus priemonės poveikio sumažinimo potencialas. Praktikoje ŠESD sumažinimas gali ženkliai skirtis nuo pateikto Plane, kadangi priklausys nuo kiekvienos priemonės efektyvumo, pritaikomumo masto, kitų susijusių priemonių pritaikymo ir efektyvumo.

2024 m. numatomas Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas „*Dėl energetikos sektoriuje išmetamo metano kiekio mažinimo, kuriuo iš dalies keičiamas Reglamentas (ES) 2019/942*“ įsigaliojimas paskatins Poveikio aplinkai (įskaitant 1-2 srities ŠESD) mažinimo priemonių plane numatytų priemonių įgyvendinimą ir platų pritaikymą, nes daugelis išvardintų priemonių orientuotos į metano emisijų mažinimą.

Bendrovė 2031-2033 m. numato išsikelti naujus ŠESD mažinimo tikslus, įtraukiant 3 srities emisijas, kurie atitiktų ir prisidėtų prie Europos Sąjungos tikslo iki 2050 m. užtikrinti Europos Sąjungos poveikio klimatui neutralumą. Taigi, 2031-2033 metais bus siekiama pilna apimti taikyti Poveikio aplinkai mažinimo priemonių plane iki 2030 m. numatytas priemones bei suplanuoti ir pradėti įgyvendinti naujas tiesioginio ir netiesioginio poveikio aplinkai mažinimo ir/ar neutralizavimo priemones (pvz.: sekvestraciją, CO<sub>2</sub> sugėrimą ir kt.).

## 6. VANDENILIO TRANSPORTAVIMAS

### 6.1. Vandenilio gamyba ir vartojimas

2023 m. spalio mėn. „Amber Grid“, prisidėdamas prie tvarios Lietuvos kūrimo, pradėjo vandenilio transportavimo veiklą (parengiamoji stadija), plėtoja su vandeniliu susijusius projektus ir ateityje sieks tapti Lietuvos vandenilio infrastruktūros operatoriumi. Tai leis laiku integruotis į šiuo metu kuriamą Europos žaliojo vandenilio transportavimo tinklą.

Iš atsinaujinančios elektros energijos pagamintas vandenilis ir jo produktai – sintetinės dujos bei degalai – taps vienu iš esminių dekarbonizacijos elementų pramonės, transporto ir energetikos sektoriuose. Tai leis reikšmingai sumažinti iškastinio kuro naudojimą ir aplinkos taršą. Planuojama, kad vandenilis ir jo išvestiniai produktai bus naudojami trąšų gamyboje, naftos produktų perdirbime, metalo pramonėje, transporte, lanksčiai elektros gamybai ir kitose sferose. Vandenilis, gaminamas atsinaujinančiąja elektra skaidant vandenį į vandenilio ir deguonies molekules, bus svarbus ir ilgalaikiam atsinaujinančios energijos, pagamintos iš saulės ir vėjo saugojimui bei elektros sistemos balansavimui.

Pramonės sektoriuje vandenilis yra reikšmingas elementas gamybos procesuose ir įvairių junginių gamyboje, naftos produktų perdirbime ir metalo apdirbime. Vandenilis naudojamas kaip žaliava amoniakui, metanolui, vandenilio peroksidui, tirpikliams, plastikams, poliesteriui ir nailonui gaminti. Vandenilis taip pat dažnai maišomas su argonu ir naudojamas metalams suvirinti. Pramonės sektorius yra vienas iš perspektyviausių sektorių, pradedančių naudoti žaliąjį vandenilį.

Planuojamas vandenilio poreikis trąšų gamybos ir chemijos pramonės sektoriuose 2030 m. – 2,7 TWh. Iš žaliojo vandenilio numatoma pagaminti iki 41 procento amoniako, reikalingo trąšų gamybai. Be trąšų pramonės, žaliasis vandenilis potencialiai galėtų būti naudojamas kituose aukštos ir stabilios temperatūros reikalaujančiuose pramoniniuose procesuose (stiklo, cemento gamyboje ir kt.) ir pakeisti gamtines dujas. Taip pat skatintinas kitų Lietuvos įmonių, kurios nepatenka į pramonės įmonių kategoriją, įsitraukimas į žaliojo vandenilio vertės kūrimo grandines. Siektina, kad būtų ieškoma naujų galimybių pereiti nuo iškastinio kuro naudojimo prie žaliojo vandenilio ir kad būtų kuriami nauji vandenilio gamybos, transportavimo ir saugojimo pajėgumai.

Siekiant kurti žaliojo vandenilio transportavimo tinklą Lietuvoje - tiek dujotiekius tarp būsimų Lietuvos žalio vandenilio gamintojų ir vartotojų, tiek ir jungtis su kitomis šalimis, 2024 m. kovo mėn. buvo atlikta suinteresuotųjų šalių apklausa, o vėliau ir tiksliniai susitikimai su atsirinktais didžiausiais esamais H<sub>2</sub> gamybos/vartojimo objektų atstovais bei objektų vystytojais.

Apklausoje bei tiksliniuose susitikimuose dalyvavo 15 potencialiausių vandenilio rinkos dalyvių, kurie įvardino turintys planų jau nuo 2028 m. vystyti žaliojo vandenilio gamybos projektus Lietuvos teritorijoje. Identifikuoti 15 potencialūs H<sub>2</sub> gamybos objektai ir 7 H<sub>2</sub> panaudojimo objektai, iš kurių dalis pagamintą H<sub>2</sub> numato naudoti Lietuvoje kaip energijos nešėją skirtą dekarbonizuoti savo veiklas ir/arba sintetinių žaliųjų degalų gamybai. Likusi, Lietuvoje pagaminto H<sub>2</sub> dalis, būtų eksportuojama į kitas šalis.

H<sub>2</sub> suinteresuotųjų šalių apklausos ir pokalbių metu gauti rezultatai rodo, kad 2030 m. bendras vystytojų svarstomas H<sub>2</sub> gamybos kiekis Lietuvoje sieks 300 kt H<sub>2</sub> / metus (10 TWh H<sub>2</sub>), o H<sub>2</sub> tikėtinas poreikis Lietuvoje sieks 200 kt H<sub>2</sub> / metus (7 TWh H<sub>2</sub>). Nuo 2040 m. bendras

vystytojų svarstomas H<sub>2</sub> gamybos kiekis Lietuvoje išaugs iki 755 kt H<sub>2</sub> / metus (25 TWh H<sub>2</sub>), o H<sub>2</sub> tikėtinas poreikis sieks - 252 kt H<sub>2</sub> / metus (8,4 TWh H<sub>2</sub>).

Apklausoje rezultatai padėjo identifikuoti pirmąsias potencialias žaliojo H<sub>2</sub> gamybos ir vartojimo geografines vietas, pajėgumų poreikį bei laikotarpius, kuriais H<sub>2</sub> transportavimo poreikis galėtų atsirasti Lietuvoje. Apklausoje pagrindu ir kita turima informacija bus vertinamos tiek žaliojo H<sub>2</sub> transportavimui skirtos transportavimo infrastruktūros galimybės, tiek alternatyvių transportavimo metodų, tokių kaip dujovežiai, pasirinkimo galimybės (dujovežiai suteikia lankstumą transportuoti H<sub>2</sub> į atokesnes vietas, į kurias dujotiekio infrastruktūrą tiesti yra neracionalu).

Daugelis įmonių šiuo metu atlieka teritorijų, skirtų vandenilio gamybai atrankos vertinimą ir apklausoje nurodė ne vieną jų vertinamą potencialią geografinę vietą, todėl aukščiau pateiktais apklausoje duomenimis paremti skaičiavimai atspindi tik prognozuojamą rinkos vystymosi viziją, kuri per artimiausią laikotarpį gali kisti. Planų pasikeitimas gali kilti ne tik dėl H<sub>2</sub> vystytojų strategijų koregavimo, bet ir dėl technologinių, teisinių, ar rinkos paklauso pokyčių, kurie įtakoja bendrą H<sub>2</sub> rinkos Lietuvoje vystymąsi.

## 6.2. Vandenilio infrastruktūros plėtros uždaviniai

Vadovaujantis H<sub>2</sub> Gairėmis uždaviniai iki 2030 m., kuriuos įgyvendinus bus sukurta žaliojo vandenilio ekosistema ir infrastruktūra Lietuvoje:

1. Pradėti parengiamuosius veiksmus vandenilio tinklo iš Suomijos į Vokietiją per Lietuvą statybos darbų įgyvendinimui, o juos atlikus pradėti vandenilio tinklo statybos darbus;
2. Įvertinti gamtinių dujų tinklo pritaikymo vandenilio transportavimui ir naujų vandenilio tinklų poreikį bei galimybes;
3. Parengti galimybių studiją dėl jūrinio vėjo energijos potencialo panaudojimo Baltijos jūroje, panaudojant vandenilio gamybos infrastruktūrą;
4. Užtikrinti vandenilio ir išvestinių jo produktų gamybos, naudojimo, saugojimo ir transportavimo saugumą bei sertifikavimą, vandenilio rinkos integracijos, eksporto, importo ir saugojimo veiklų plėtrą bei tarptautinių vandenilio transportavimo koridorių išvystymą ir prieigą prie vandenilio saugyklų kitose ES valstybėse;
5. Didinti vandenilio saugojimo galimybes;
6. Siekti, kad įrengiami nauji elektrolizės pajėgumai turėtų trumpalaikio saugojimo galimybes ir galėtų veikti lanksčiai, priklausomai nuo situacijos elektros rinkoje;
7. Atlikti ilgalaikio vandenilio saugojimo Lietuvoje analizę, vertinant galimybes jį versti į kitus produktus, ir įvertinti galimybes vandenilio geologiniam saugojimui;
8. Įvertinti ilgalaikio vandenilio saugojimo perspektyvas kitose ES valstybėse;
9. Planuojama įvertinti Klaipėdos suskystintų gamtinių dujų terminalo infrastruktūros įtraukimo į vandenilio vertės grandinę techninius sprendinius. Bus vertinamas esamos Klaipėdos suskystintų gamtinių dujų terminalo infrastruktūros pritaikymas vandenilio ir išvestinių jo produktų transportavimui ir naujos infrastruktūros kūrimo poreikis.

Žaliojo vandenilio poreikis eksportui 2030 m. taip pat priklausys nuo vandenilio transportavimo infrastruktūros sukūrimo ir pritaikymo eigos. Nesant reikiamos infrastruktūros, dalis arba visas žaliasis vandenilis galėtų būti verčiamas į kitus produktus, kurie būtų eksportuojami.

Prognozuojama, kad 2030 m. 4,26 TWh žaliojo vandenilio gamybai reikės 6,51 TWh elektros energijos. Didžiausias elektros energijos poreikis numatomas vandenilio gamybai trąšų ir



naftos perdirdimo srityse. Kitų sričių poreikis bus nežymus ir didesnės įtakos elektros perdavimo ir skirstymo tinklams neturės. Viena iš pagrindinių priemonių išnaudoti žaliojo vandenilio ir išvestinių jo produktų galimybes Lietuvos ekonomikoje ir eksporto rinkose – žaliojo vandenilio slėnių sukūrimas.

Žaliojo vandenilio slėniuose bus siekiama vystyti gamybos pajėgumus, integruotus pramonės, transporto ir energetikos sektorių projektus, žaliojo vandenilio vertės grandinės komponentų (pavyzdžiui, elektrolizerių) gamybą, kurti palankią investicinę aplinką ir išnaudoti Lietuvos geografinę padėtį bei tarpsistemines jungtis.

Siekiant įvertinti vandenilio saugojimo galimybes ir naudą, būtina ištirti vandenilio geologinio saugojimo ir antžeminio amoniako, metanolio saugojimo galimybes bei įvertinti vandenilio geologinio saugojimo galimybes regioniniu mastu, tai yra, kokia galėtų būti prieiga prie kitose regiono valstybėse būsiančių vandenilio geologinio saugojimo saugyklų.

Papildomai būtina išnagrinėti sintetinio metano, kaip ilgalaikio vandenilio saugojimo būdo, panaudojimo galimybes. Sintetinio metano gamyba iš žaliojo vandenilio suteiktų galimybę jį saugoti balansuojant sezoninius gamtinių dujų poreikio svyravimus ir išlaikyti esamą gamtinių dujų infrastruktūrą. Atliktų analizių duomenimis, amoniakas taip pat gali būti svarbus vystant Lietuvos vandenilio plėtrą, todėl būtina tinkamai įvertinti jo saugojimo galimybes.

### 6.3. Nacionalinio vandenilio tinklo kūrimas

Dėl didelio H2 rinkos vystymosi neapibrėžtumo, sąlygoto nebrandžios H2 rinkos Lietuvoje, planuojamas nacionalinis vandenilio transportavimo tinklas yra vizijos formavimo etape. Remdamiesi šiuo metu atliekamos tarptautinio H2 perdavimo sistemos kūrimo studijos tarpiniais rezultatais, apklausoje identifikuotų įmonių duomenimis, Energetikos transformacijos Lietuvoje studija, Nacionalinės energetikos nepriklausomybės strategijos projekte pateiktais tikslais, vandenilio sektoriaus plėtros Lietuvoje 2023-2030 metais gairėmis, AB Litgrid gautais prašymais prijungti elektrolizės įrenginius prie 330 kV tinklo ir kt. informacija, matoma, kad yra poreikis vystyti nacionalinį H2 transportavimo tinklą Lietuvoje.

Lietuva gali tapti reikšminga vandenilio gamintoja, atsižvelgiant ir į planuojamą didelę AEI plėtrą, vietinę pramonę, kurioje bus reikalingi dideli žaliojo vandenilio kiekiai, bei geografiškai palankias aplinkybes sukurti importo ir eksporto kelius su kitomis ES valstybėmis. H2 rinkos vystymosi pokyčiai tikėtini jau per artimiausią dešimtmetį, kuomet H2 gamybos pajėgumai viršys Lietuvos poreikius. Tikėtina, kad nuo 2030 m. H2 gamyba sieks 10 TWh, nuo 2040 m. sudarys – 24-26 TWh). 1/3 pagaminto H2 bus suvartojama vietinėje rinkoje, likusi dalis transportuojama į kitas šalis – pirmiausiai Lenkiją, Vokietiją, kuriose numatoma didžiausia vandenilio paklausa ir ribota pasiūla.

Lentelė 2. Bendra galima H2 rinkos vystymosi prognozė, pagal kurią pradėtas kurti nacionalinis H2 perdavimo tinklo žemėlapis:

	2030 m.	2040 m.	2050 m.
<b>Bendra H2 gamyba Lietuvoje, TWh</b>	10	24-26	25-32
<i>t. sk. Šiaurės vakarų Lietuvos teritorija</i>	4	19-20	19-25
<i>t. sk. Centrinė Lietuvos teritorija</i>	6	6	6
<b>Bendra H2 paklausa Lietuvoje, TWh</b>	5-7	12-18	17-27
<i>t. sk. Šiaurės vakarų Lietuvos teritorija</i>	4	5-6	5-12
<i>t. sk. Centrinė Lietuvos teritorija</i>	1-3	7-12	12-16
<b>LT pagaminto H2 pateikimas į Amber Grid tinklą, TWh</b>	7	16	16-21
<b>LT pagaminto H2 paėmimas iš Amber Grid tinklo, kuris skirtas Lietuvos poreikiams tenkinti, TWh</b>	1-3	4-8	8-17
<b>Potencialus H2 eksportas, TWh</b>	3-5	8-13	4-8
<b>H2 įleidimas iš Latvijos, TWh</b>	12-20	38-67	50-96
<b>H2 išleidimas į Lenkiją, TWh</b>	17-24	50-76	57-101

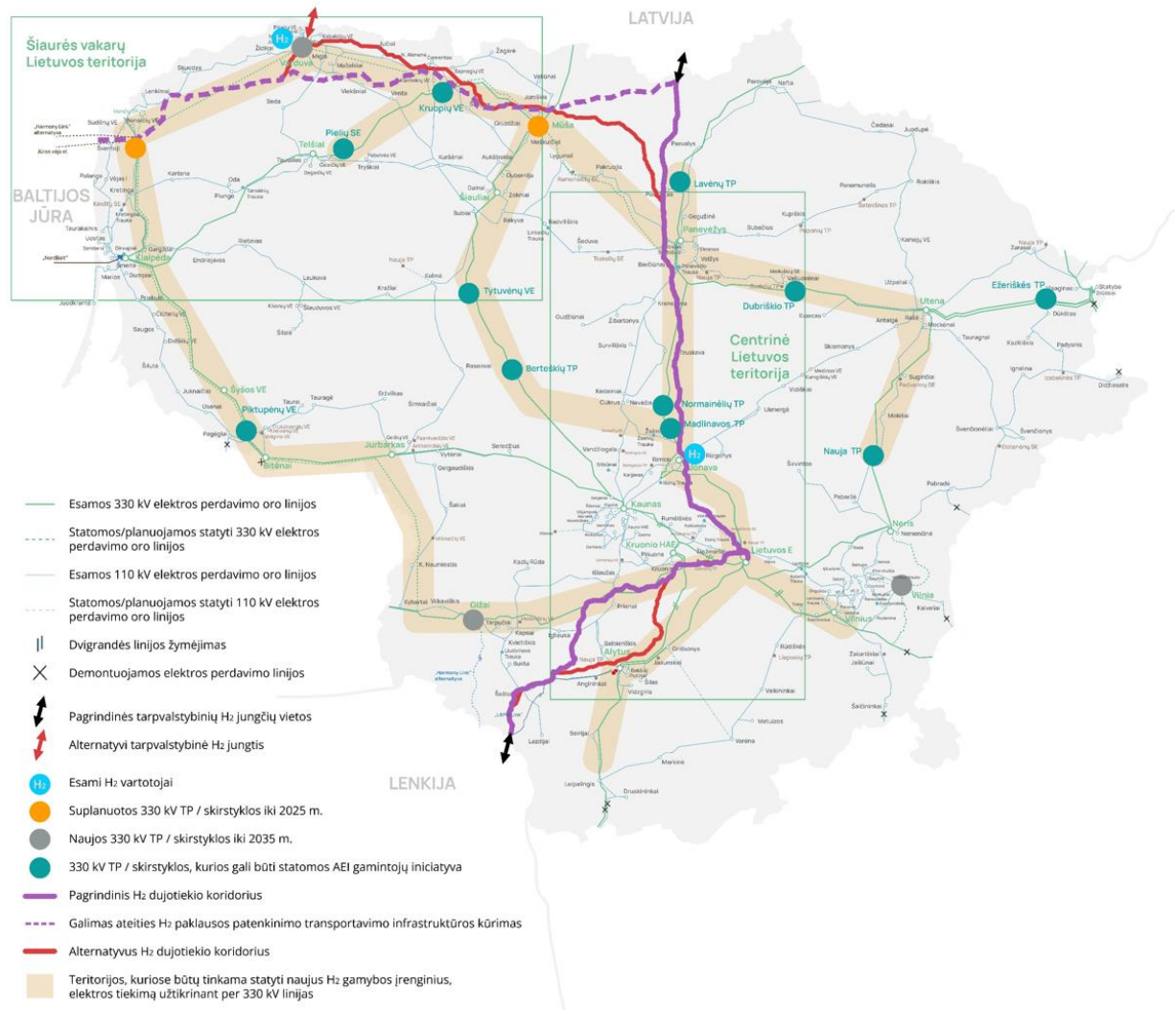
Sklandžiai vandenilio plėtrai būtinas glaudus tarpinstitucinis bendradarbiavimas, tad siekiant kuo tiksliau įvertinti elektrolizės įrenginių pajėgumus, buvo konsultuojamasi su elektros perdavimo operatoriumi – AB Litgrid. Ši konsultacija buvo būtina norint įvertinti galimus elektros tiekimo pajėgumus, reikalingus vandenilio gamybai, ir taip užtikrinti optimalų vandenilio gamybos procesą, atitinkantį daug neapibrėžtumų turinčios rinkos svarstomus H2 transportavimo sistemos plėtros scenarijus.

Žemiau, 14 pav. nurodomas H2 transportavimo tinklas, pagal vystytojų svarstyti H2 gamybos/vartojimo geografines vietas. Šiuo metu dar nėra žinoma, ar visoje pavaizduotoje H2 transportavimo infrastruktūroje vandenilis bus transportuojamas naudojant vamzdynes, ar bus pasirinkti kiti alternatyvūs transportavimo metodai. Vienas iš kitose šalyse taikomų alternatyvių būdų yra dujovežiai, kurie leidžia efektyviai tiekti/priimti vandenilį į/iš atokesnių teritorijų, kuriose vamzdynų tiesimas nėra racionalus.

AB Amber Grid ir AB Litgrid ekspertai bendradarbiaudami vandenilio tinklų vystymo procese, numatė, kad būtų siektina, jei H2 gamybos įrenginiai būtų jungiami prie planuojamų pastatyti naujų 330kV transformatorių pastočių (toliau tekste – TP), kurios Lietuvoje bus pastatytos dėl AEI elektrinių prijungimo. Kadangi dėl AEI naujos TP dažniausiai yra statomos neapstatytose vietovėse atokiau nuo gyvenamųjų namų ir miestų, šalia jų dažniausiai bus pakankamai laisvos neužstatytos teritorijos tinkamos naujos gamyklos statybai, taip pat naujose 330 kV TP bus numatytos papildomos prijungimo galimybės, nes naujo vartotojo prijungimas į esamą seniai pastatytą 330 kV TP visada būna komplikotas arba net neįmanomas, nes esamos senos 330 kV TP dažniausiai yra šalia didmiesčių arba jų plėtra nebuvo numatyta. Taip pat, jei siekiama H2 eksportuoti, verta apsvarstyti statyti H2 gamybos įrenginius teritorijose, esančiose arti nuo tarptautinio vandenilio transportavimo tinklo. Toks strateginis sprendimas leistų optimizuoti logistikos išlaidas, sumažinti transportavimo sudėtingumus ir padidinti bendrą eksporto efektyvumą, užtikrinant greitesnį ir saugesnį vandenilio tiekimą tarptautinėms rinkoms. Tačiau nesant tokioms galimybėms, Amber Grid sieks užtikrinti būtinas jungtis su tarptautiniu vandenilio transportavimo tinklu, taip sudarant galimybes efektyviai integruoti Lietuvos vandenilio gamybos potencialą į Europos vandenilio rinką, ir stiprinant šalies pozicijas kaip svarbios tranzito zonos vandenilio tiekimo grandinėje įvaizdj.

Ateityje galėtų būti svarstoma galimybė transportuoti H2 Baltijos jūra, naudojant jūrinius vamzdynus. Tai leistų efektyviai ir saugiai sujungti vandenilio gamybos centrus su tarptautinėmis rinkomis, mažinant logistikos išlaidas.

Pav. 14. Preliminarus nacionalinis H2 perdavimo tinklas, kuris bus tikslinamas planavimo eigoje.



## 6.4. Šiaurės ir Baltijos šalių vandenilio koridorius - Europos Sąjungos bendrojo intereso projektas

2023 m. lapkričio 29 d. Europos Komisija patvirtino pirmąjį bendro intereso projektų (PCI) sąrašą, kuriame įtraukti projektai visiškai atitinka Europos žaliąjį kursą. Šie svarbiausi tarpvalstybiniai energetikos infrastruktūros projektai padės ES įgyvendinti energetikos ir klimato srityse užsibrėžtus plataus užmojo tikslus. Šiems projektams bus taikomos supaprastintos leidimų išdavimo bei reguliavimo procedūros ir galės būti skiriama ES finansinė parama iš Europos infrastruktūros tinklų priemonės (EITP) lėšų.



[www.rigzone.com](http://www.rigzone.com)

Į šį sąrašą įtrauktas ir Šiaurės ir Baltijos šalių vandenilio koridoriaus projektas (NBH2C), kurio vystyme dalyvauja Bendrovė. Baltijos regiono grynojo vandenilio tinklo vystymo iniciatyva siekiama sukurti grynojo vandenilio dujų sistemų jungtis tarp valstybių, kuriose prognozuojama didelė grynojo vandenilio išteklių pasiūla (Suomija, Lietuva) dėl didžiulio atsinaujinančios energijos potencialo, plėtojamų pajėgumų ir prieinamumo su Europos valstybėmis (Vokietija, Lenkija), kurios galės importuoti vandenilį iš kitų Europos ar kaimyninių valstybių, kad patenkintų vandenilio paklausą.

Vystant Baltijos regiono gryno vandenilio transportavimo projektą siekiama sukurti žaliojo vandenilio transportavimo koridorių tarp Suomijos ir Vokietijos, jungiantį vandenilio gamybos, vartojimo ir saugojimo centrus Suomijoje, Estijoje, Latvijoje, Lietuvoje, Lenkijoje ir Vokietijoje, prisidedant prie:

- šalies, regiono ir Europos energetikos sistemos dekarbonizacijos;
- konkurencingos ir likvidžios Europos vandenilio rinkos sukūrimo ir plėtros;
- tarpvalstybinio regioninio bendradarbiavimo.



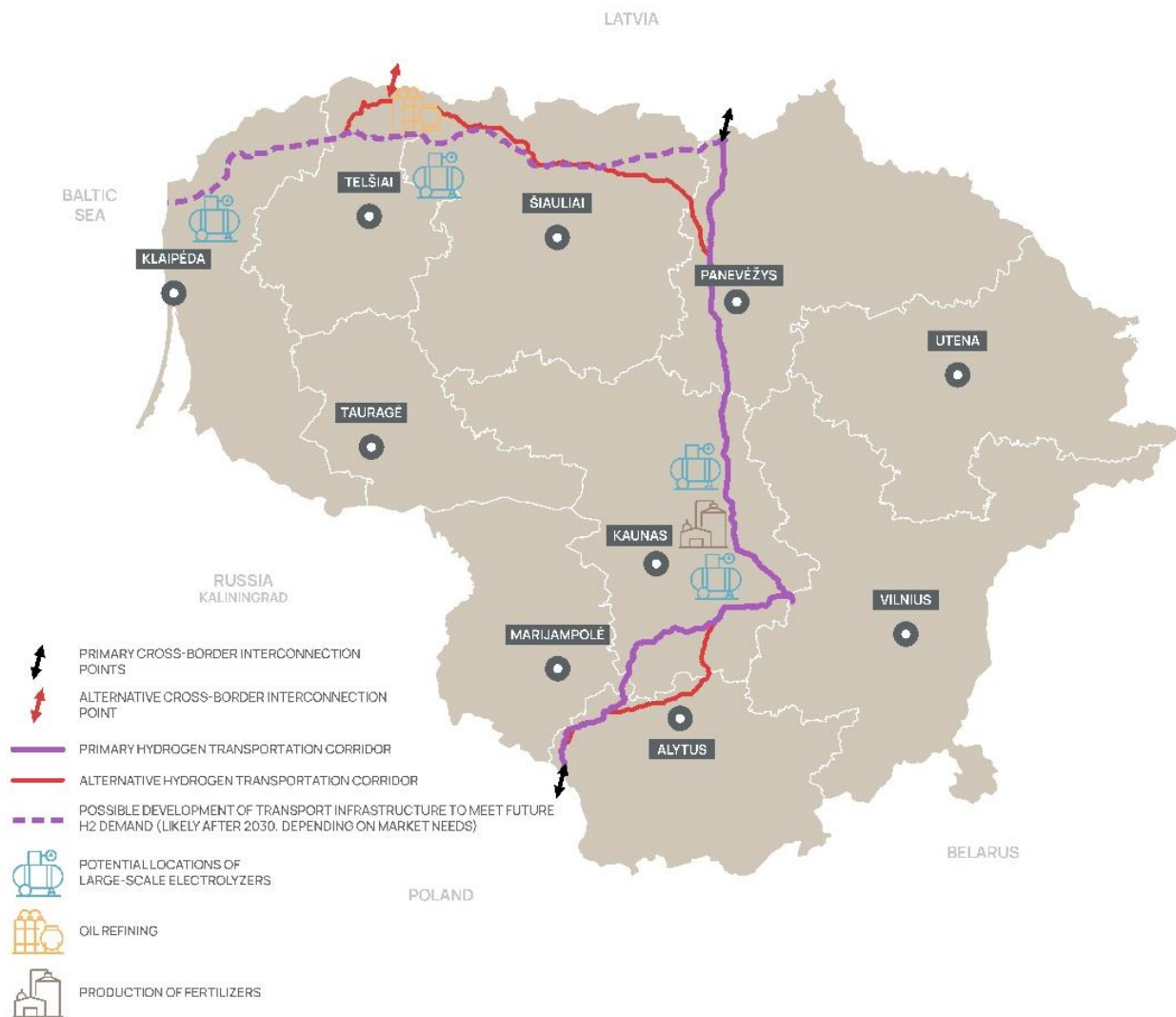
Pav. 15. Šiaurės ir Baltijos šalių vandenilio koridoriaus projektas.



Planuojama, kad Šiaurės ir Baltijos šalių vandenilio koridoriaus projekto dalį, kurią numatoma įgyvendinti Lietuvos teritorijoje, vystys „Amber Grid“, veikdamas ne tik kaip gamtinių dujų perdavimo sistemos operatorius, bet ir kaip vandenilio infrastruktūros operatorius ateityje. Lietuvai, kaip ir Estijai bei Latvijai, Direktyvoje (angl. *Directive of the European Parliament and of the Council on Common Rules for the Internal Markets in Renewable and Natural Gases and in Hydrogen*) suteikta išimtis neatskirti vandenilio perdavimo tinklo operatoriaus veiklos iki 2030 m. gruodžio 31 d.

NBH2C arba Šiaurės-Baltijos šalių vandenilio koridoriaus studijoje analizuojamos vandenilio transportavimo infrastruktūros vietos (maršruto) ir jo alternatyvų galimybės, atsižvelgiant į geologinius, hidrologinius, aplinkos, saugomų teritorijų ir susijusius apribojimus, infrastruktūros techniniai parametrai, atliekamas išlaidų vertinimas, finansavimo šaltinių galimybės. Kartu su maršruto analize atliekamas vandenilio srautų hidraulinis modeliavimas pagal vandenilio paklausos bei pasiūlos atskirus scenarijus. Numatoma projekto įgyvendinimas – iki 2030 m.

Pav. 16. Šiaurės ir Baltijos šalių vandenilio koridoriaus projekto dalis Lietuvos teritorijoje (ilustratyvi trasa, reali dar nesuformuota)



## PRIEDAS. 1

## Plane numatomos investicijos (tūkst. Eur)

Eil. Nr.	Pavadinimas	Iki 2024*	2024	2025	2026	2027	2028	2029–2033	Plano investicijos viso	Iš jų: Paramos lėšos, trečiųjų asmenų lėšos**	ŠESD mažinimo priemonė	Energetikos transformacija	Sistemos saugumas / patikimumas
1.	Perdavimo sistemos pritaikymas vandenilio ir dujų mišinio transportavimui, įskaitant Power to Gas projektą		0,12	5,08	9,50				14,70		X	X	
2.	Perdavimo sistemos atstatymas ir modernizacija	1,28	7,49	20,75	51,29	27,29	28,15	62,42	198,67	2,19			
2.1.	Kompresorių stočių pajėgumų optimizavimas ir modernizacija		0,42	11,34	15,62	9,04	16,08	7,90	60,40		X		X
2.2.	Magistralinių dujotiekių linijinės dalies atstatymas	1,28	4,79	5,71	32,07	13,77	9,92	42,36	109,90	2,19			X
2.3.	Dujų skirstymo stočių atnaujinimas		1,32	2,15	1,51	2,45	0,33	7,32	15,08				X
2.4.	Kitų perdavimo sistemos priklausinių ir įrenginių atstatymas ir modernizacija		0,96	1,55	2,09	2,03	1,82	4,84	13,29				X
<b>Viso investicijos</b>		<b>1,28</b>	<b>7,61</b>	<b>25,83</b>	<b>60,79</b>	<b>27,29</b>	<b>28,15</b>	<b>62,42</b>	<b>213,37</b>	<b>2,19</b>			

\* - tęstinių projektų lėšų dalis, investuota iki 2024 m.