

Vandenilio technologijų plėtrą įgalinančios ekosistemos sukūrimas

Projekto vadovas: Žilvinas Danys



PROJEKTO TURINYS

Tikslas

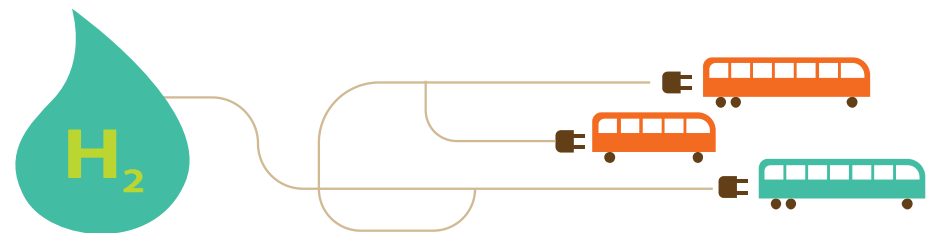
Sukurti pagrindą „žaliojo“ vandenilio technologijų plėtrai Lietuvoje LRV XVIII Programa 6.3.7. Sukurti vandenilio technologijų ir jų naudojimą skatinantį mechanizmą, ypatingą dėmesį skiriant vandenilio iš atsinaujinančių energijos išteklių gamybai ir perdavimui į gamtinių dujų tinklus, pritaikant P2G (*Power-to-Gas*) technologiją

Biudžetas

poreikis projekto vykdymui:
20 mln. 270 tūkst. Eur. (patvirtintas)
50 mln. 320 tūkst. Eur. (*tbc*)

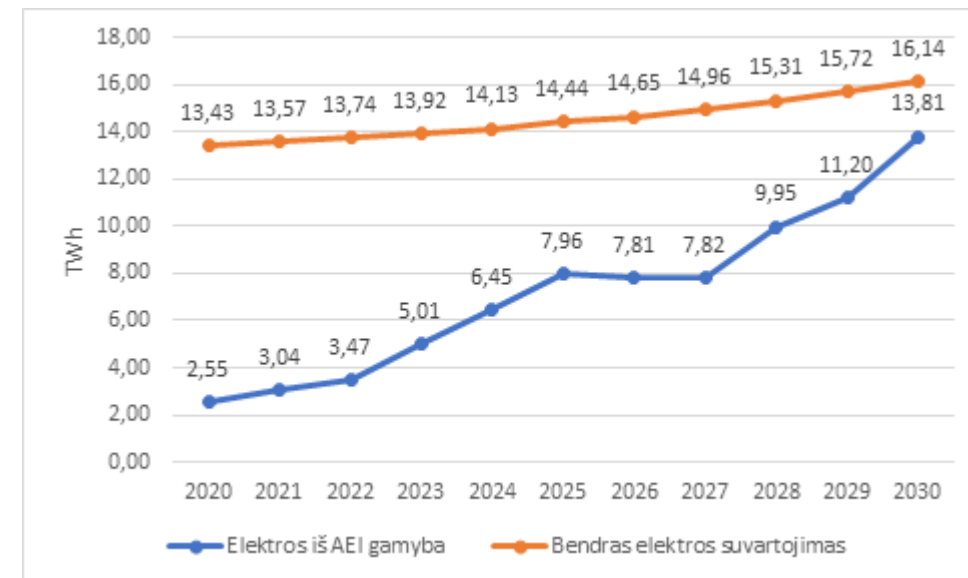
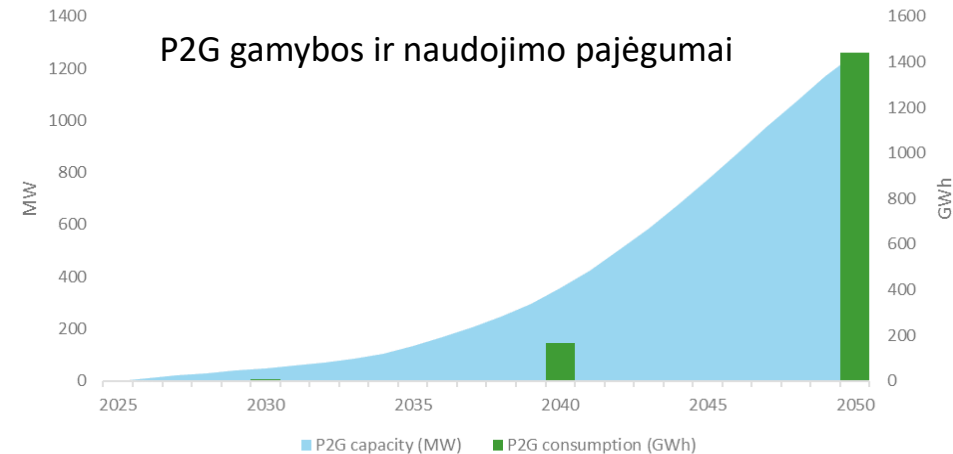
Projekto įgyvendinimo laikotarpis

2021-08-02 – 2026-06-30



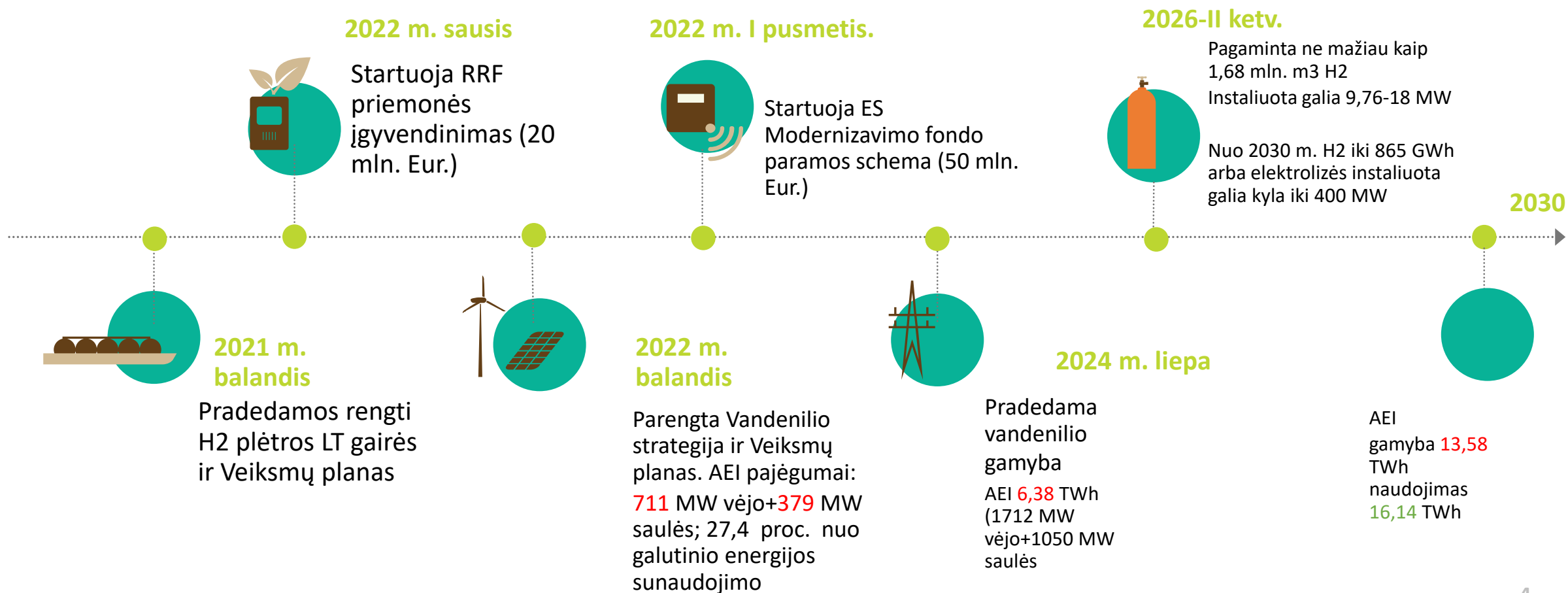
PROBLEMA, KURIAŲ SPRENDŽIAME IR PROJEKTO POREIKIO PAGRINDIMAS

1. Lietuvoje nėra gaminamas žaliasis vandenilis, nėra užtikrinamas sunkiai dekarbonizuojamų sektorių poreikis, lankstumo paslaugų plėtra.
2. Nėra vieningos Vandenilio technologijos plėtros strategijos ir vertės grandinės kūrimo kryptių (pramonė, transportas, energetikos sektorius (gamyba, balansavimas), namų ūkiai (šildymas/vėsinimas). Trūksta H2 integracijos sprendimų.
3. Nėra sukurtas arba nepakankamas valstybės subsidijų mechanizmas vandenilio plėtrai. Nėra išnagrinėtos galimybės kilmės garantijų/sertifikatų sistemos veikimui.
4. Nėra išplėta vandenilio infrastruktūra H2 saugojimui, transportavimui. Dujų infrastruktūra nėra išbandyta, neaiškūs Klaipėdos uosto, SGD terminalo pajėgumai.
5. Nėra vandenilio ekosistemos plėtrai reikalingų kompetencijų, žinių, įgyjamų per mokslinius tyrimus, pilotinius projektus. Trūksta mokymo programų ir H2 technologijos specialistų.



PROJEKTO GAIRĖS LAIKO SKALĖJE

Vandenilio ir AEI plėtra 2021-2026 m.



PAGRINDINĖS PROJEKTO GAIRĖS

	Gairė	Rezultatas	Terminas
1.	Parengtos vandenilio technologijų sektoriaus plėtros Lietuvoje gairės ir Veiksmų planas	<ul style="list-style-type: none"> Atlikta Vandenilio sektoriaus plėtros Lietuvoje studija LRV nutarimu patvirtintos H2 gairės ir Veiksmų planas 	<p>2022 m. I ketv.</p> <p>2022 m. II ketv.</p>
2.	Parengta ir patvirtinta reikalinga teisinė bazė, užtikrinanti žaliojo vandenilio plėtrą (<i>sui generis</i> t.a., mokesčių lengvatos, skatinančios H2 naudojimą, gamtinių dujų kokybės reikalavimai, H2 transportavimo reikalavimai) <i>*bus detalizuota, atlikus studiją</i>	<ul style="list-style-type: none"> Teisės aktų pakeitimai, reglamentuojantys vandenilio gamybą ir naudojimą transporte, pramonėje, energetikoje. Finansinės priemonės ir mokestinės lengvatos, siekiantiems vandenilio integracijos KN SGD terminalo panaudojimas, P2G pajėgumai H2 standartai 	2022 -2024 m.
3.	Užtikrinta žaliojo vandenilio gamyba (gamybiniai pajėgumai, saugojimas, transportavimas ir panaudojimo sprendimai). <i>*gali būti tikslinama, atlikus studiją</i>	<ul style="list-style-type: none"> <u>RRF priemonė</u> - Sukurti 18-24 MW H2 gamybos pajėgumai (pagaminta 1,68 mln. m³) H2 pildymo stotelės transportui (min 4 vnt., autobusai 170 vnt.) <u>MF priemonė</u> – gamybos pajėgumai (pramonei, energetikai, siekiama 400 MW, jeigu bus patvirtinta visa paraiška 270 mln. Eur.) 	<p>2021-2026 II ketv.</p> <p>2022-2025 m.</p>
4.	Užtikrinti vandenilio technologijų plėtrai reikalingos ekosistemos palaikymą	<p>Parengti vandenilio technologijos specialistai</p> <p>Verslo ir visuomenės žinomumo/sąmoningumo didinimas</p>	2022-2026 m.

VANDENILIO PLĖTROS LIETUVOJE ETAPAI

Parengtos vandenilio technologijų sektoriaus plėtros Lietuvoje gairės ir Veiksmų planas

01

2022

Užtikrinta žaliojo vandenilio gamyba ir reikiamos infrastruktūros sukūrimas

03

2024-2030

Parengta ir patvirtinta reikalinga teisinė bazė, užtikrinanti žaliojo vandenilio plėtrą (*sui generis* t.a., mokesčių lengvatos, skatinančios H2 naudojimą, gamtinių dujų kokybės reikalavimai, H2 transportavimo reikalavimai)

02

2022-2026

Užtikrinti vandenilio technologijų integracijai ir plėtrai reikalingos ekosistemos palaikymą (specialistų rengimas, saugos reikalavimų, standartų, strateginių dok parengimas)

04

2026-2030

PROJEKTO NAUDOS

1 NAUDA

Suformuojamas strateginis požiūris į vandenilio sektoriaus plėtrą, valstybės investicijos vykdomos kryptingai 2021-2022 m.

2 NAUDA

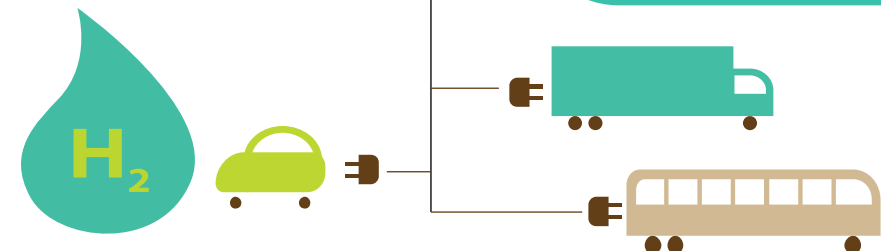
Sukurtas pagrindas vandenilio technologijos plėtrai energetikoje, (energijos saugojimui, balansavimui ir lankstumo paslaugoms), pramonėje, transporte) 2022-2024 m.

3 NAUDA

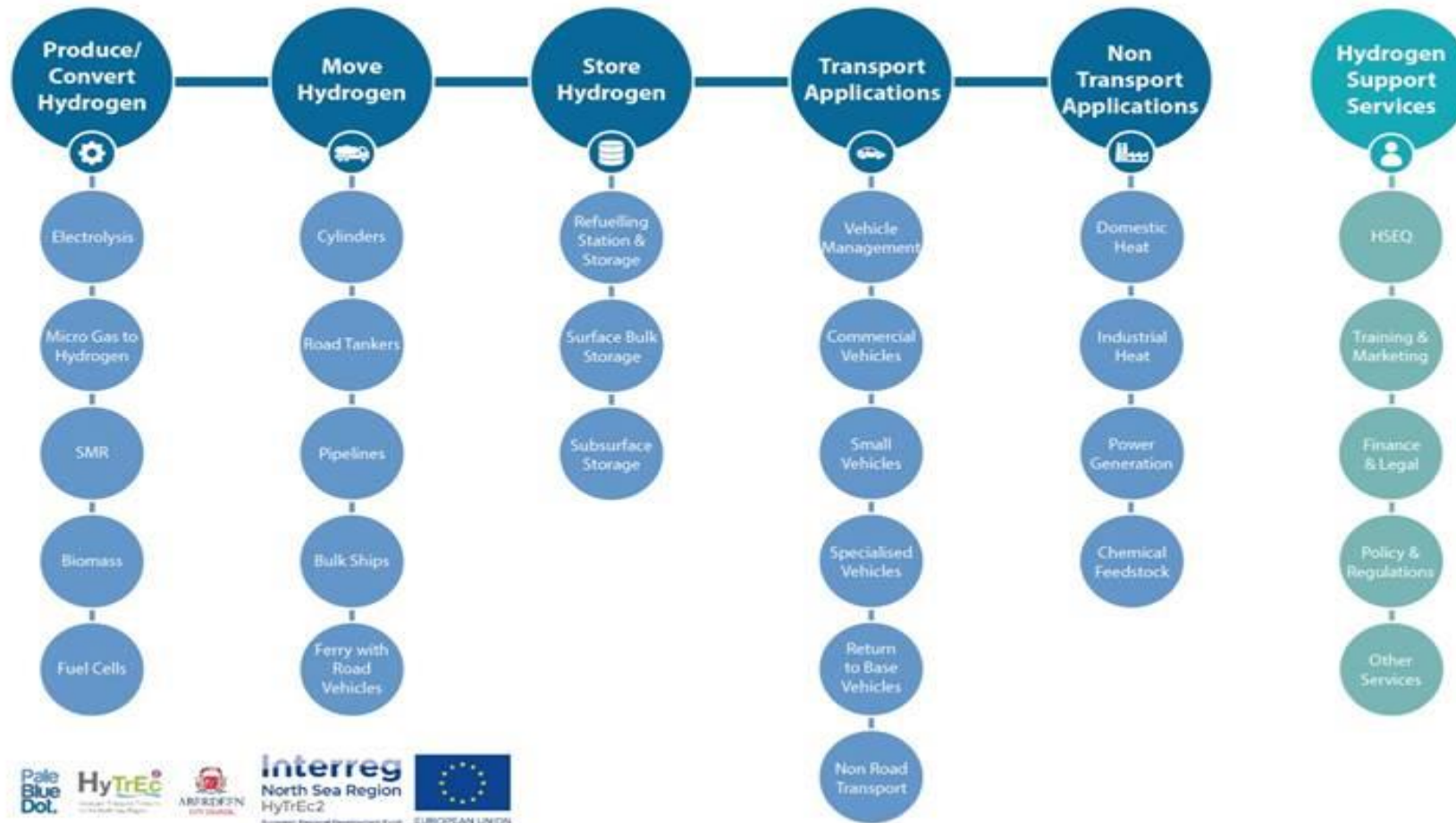
Įrengti žaliojo H₂ gamybos pajėgumai (400 MW iki 2030 m.)
Pagaminta H₂ 1,68 mln. m³ (iki 2026 m.)
H₂ naudojamas viešajam transportui ir pramonei

4 NAUDA

- BVP 120 mln. Eur/m;
- Sukuriama 3740 darbo vietų;
- Sutaupoma apie 330 kt CO₂
- TUI investicijos, startuolių atsiradimas
- Nuo 2030 m. eksponentinis H₂ augimas (per ateinančius 5 m. ES investicijos sieks 1,8 mldr. Eur.)

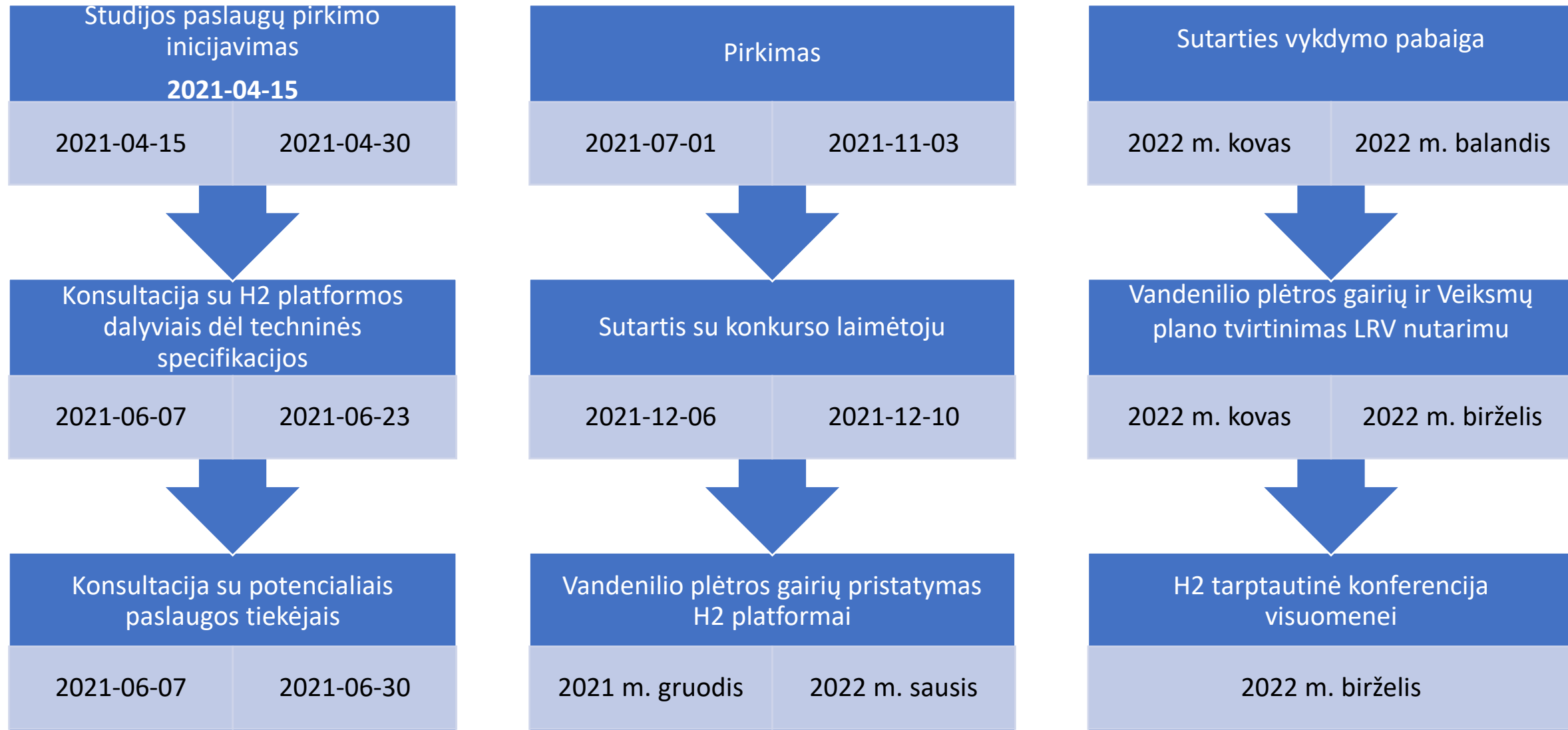


Hydrogen Supply Chain Map



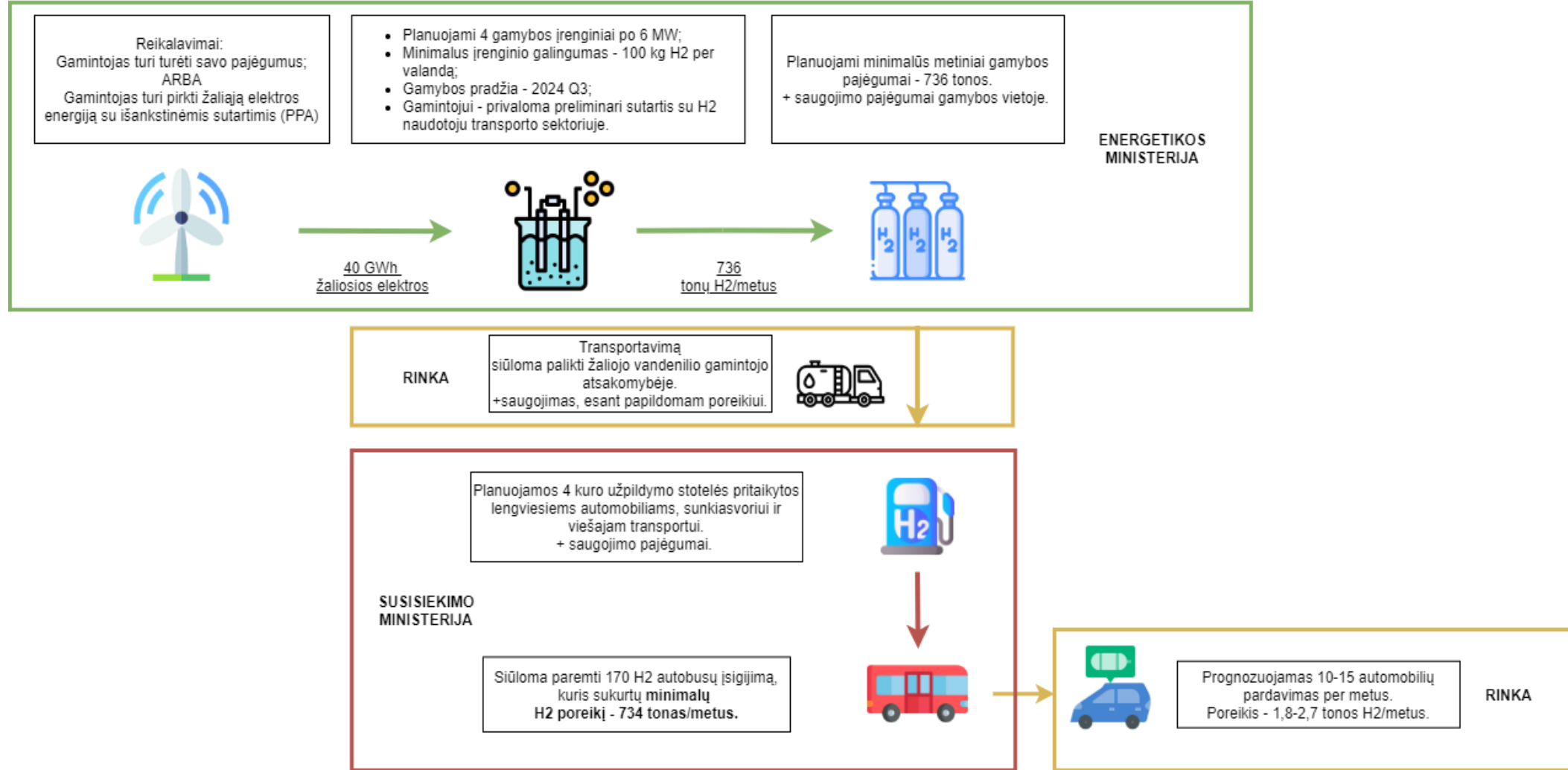
Šaltinis: <https://northsearegion.eu/hytrc2/news/hytrc2-maps-the-hydrogen-supply-chain/>

H2 STUDIJOS RENGIMO PLANAS (I gairė)

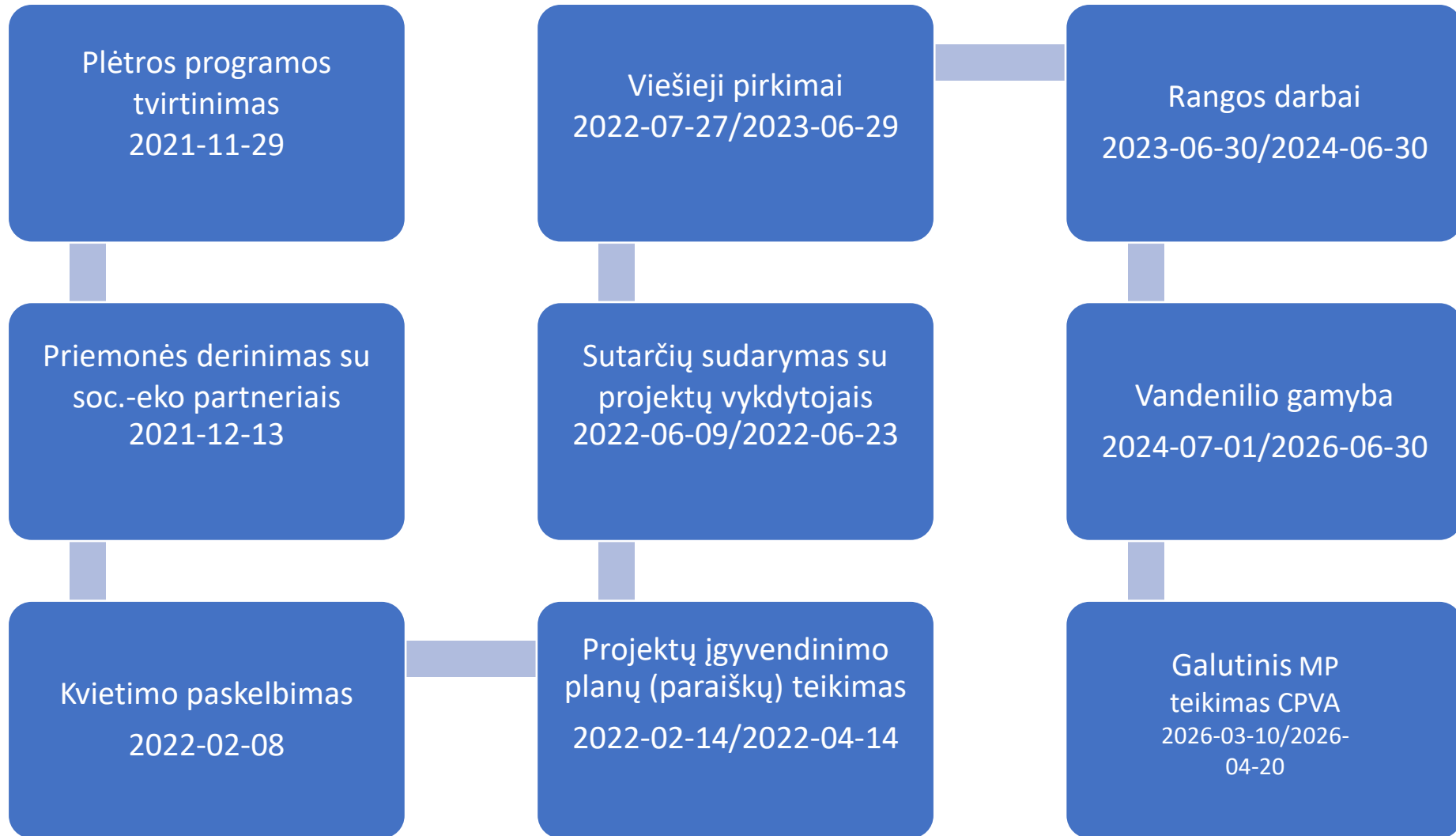


ŽALIOJO VANDENILIO GAMYBOS IR POREIKIO VERTĖS GRANDINĖ LIETUVOJE 2024 M.

ENMIN iš RRF planuoja skirti 20 mln. EUR žaliajo vandenilio gamybos pajėgumų sukūrimui. Papildomi pinigai yra numatyti iš SUMIN RRF lėšų, kurie bus skirti kuro užpildymo stotelėms ir viešųjų miesto autobusų įsigijimui.



ŽALIOJO VANDENILIO GAMYBA (RRF PRIEMONĖ VI GAIRĖ)



VANDENILIO AUTOBUSAI

- Vandenilio autobusai važinėja Europos miestuose – 2020 m. buvo 150 vandeniliu varomų autobusų. Tačiau susidomėjimas didėja – iki 2025 m. patvirtinti planai dėl 1200 autobusų;
- Vandenilio autobusai miestuose labiausiai tinka vidutiniuose ir ilgesniuose maršrutuose, didesniems keleivių srautams aptarnauti;
- Privalumas prieš elektrinius: didesnis nuvažiuojamas atstumas, greitas kuro papildymas;
- Vandenilio autobusų TCO – 0,99 EUR/1 KM.
- **Rekomenduojama finansuoti 170 autobusų įsigijimą trims didžiausiems miestams.**

Kaina:	550 000 – 650 000 EUR/VNT
Kuro poreikis:	8-10 kg/100 km (vidurkis 9 kg/100 km)
Nuvažiuojamas atstumas:	350-450 km
Vandenilio suspaudymas:	350 bar
Keleivių skaičius:	75-105



Preliminarūs vandenilinio transporto infrastruktūros planai Lietuvoje

- 4 H₂ stotelės iki 2026 liepos mėn.;
- Pirmoji stotelė – 2024 m. 3-4 ketv. vandenilis būtų gaminamas elektrolizės būdu, kartu su 500 kg H₂ saugojimo sistemomis;
- Vieta svarstoma ant didžiausio srauto valstybinės reikšmės kelio, taikant į TEN-T tinklą;
- Vandenilinė stotelė būtų pritaikyta tiek lengvosioms, tiek sunkiosioms transporto priemonėms (350 bar ir 700 bar);
- Svarstoma vandenilinio viešojo transporto parko vystymo galimybė.



Preliminarūs vandenilinio transporto infrastruktūros planai Lietuvoje

Vandenilio poreikis per metus:

H2 varomos, 10% nuo visų TP	TP kat.	H2 poreikis per parą visoms TP, kg		H2 poreikis per metus, kg
		2030	2030	2030
Lengvieji automobiliai	M1	1174	587	214,255
Keleivių pervežimo transportas 37% visų VTP	M2	21	231	84,315
	M3	79	869	317,185
Lengvasis krovininis transportas	N1	800	1800	657,000
Sunkusis krovininis transportas	N2	1631	65240	23,812,600
	N3	5289	211560	77,219,400
Iš viso:			280287	102,304,755

Vandenilio poreikis pagal TP tipą per parą apskrityje, 2030 m.

	Reikiamo H2 kiekis apskrityje per parą, kg	H2 kiekis (kg), tenkantis TP tipui per parą apskrityje, 2030 m.			
		Lengvieji automobiliai	Keleivių pervežimo transportas 37% visų VTP	Lengvasis krovininis	Sunkusis transportas
Kaunas	84086	10976	935	7479	64696
Vilnius	84086	10976	935	7479	64696
Klaipėda	28029	3659	312	2493	21565
Marijampolė	18686	2439	208	1662	14377
Panevėžys	16817	2195	187	1496	12939
Šiauliai	16817	2195	187	1496	12939
Tauragė	9343	1220	104	831	7188
Telšiai	9343	1220	104	831	7188
Utena	7474	976	83	665	5751
Alytus	5606	732	62	499	4313

VANDENILIO AUTOBUSAI GALI BŪTI KONKURENCINGI DYZELINIAMS

Elektros kaina – 60 EUR/MWh (ilgalaikė vidutinė elektros kaina Lietuvoje – 40 EUR/MWh). 80 proc. subsidija elektrolizės gamybos įrenginiams.



4,57 EUR/KG

Elektros kaina – 20 EUR/MWh; 80 proc. subsidija įrenginiams.



1,8 EUR/KG

65 proc. subsidija H2 autobusų įsigijimui.

100 proc. finansavimas kuro užpildymo stotelių įsigijimui



1 km kaina – 0,79 EUR
(Dyzelinio – 0,74 EUR/km)

Žaliojo vandenilio kainai siekiant 1,8 EUR/kg, vandenilio autobusų eksploatacija pigesnė nei dyzelinio.



1 km kaina – 0,58 EUR
(Dyzelinio – 0,74 EUR/km)

ŽALIOJO VANDENILIO GAMYBINIAI PAJĖGUMAI: ATLIKTI DARBAI

Nr.	Įgyvendinti veiksmai	Data	Sprendimai	Statusas
1.	Konsultacijos su projekto partneriais ir rinkos dalyviais (AM, SM, EIMIN, LPK, „Achema“, „Orlen Lietuva“, „Akmenės cementas“, „Lifosa“, energetikos sektorius, savivalda)	2021-05-20/2021-09-21	H2 poreikio transporto ir pramonės sektoriuose identifikavimas; verslo įsitraukimas į IPCEI (LPK) Lėšų transformacijai identifikavimas	Įvykdyta
2.	Prisijungimas prie DE iniciatyvos „Hydrogen Manifesto“ (IPCEI)	2021-07-05/2021-07-12	Energetikos ministro laiškas	Įvykdyta
3.	Paraiška ES Modernizavimo fondui	2021-07-20	Laukiama ES Komisijos ir EIM sprendimo dėl 50 mln. Eur. 2022 metų laikotarpiui	vykdoma
3.	H2 projekto idėjos pristatymas LRS „Žaliojo vandenilio darbo grupei“	2021-09-29 2021-11-10	I pristatymas II pristatymas	Įvykdyta
4.	Parengtas NEPP H2 Pažangos priemonės aprašymas ir finansavimo sąlygos	2021-11-25/2022-02-08	LRV nutarimas dėl NEPP patvirtinimo galimas 2021-11-xx Konkurso dalyvių reikalavimai, projektų atrankos kriterijai, rodikliai, terminai. Paskelbtas konkursas RRF finansavimui	Įvykdyta
5.	H2 gamybos pradžia/HFS stotelių įrengimas	2024-07-01	Susitarimai dėl H2 gamybos, saugojimo, transportavimo ir vartojimo (viešasis transportas bent 3 savivaldybėse)	Nagrinėjama galimybė konkursą skelbti kartu su SM

ŽALIOJO VANDENILIO GAMYBINIAI PAJĖGUMAI: NAUJOS INICIATYVOS

Nr.	Veiksmai	Data	Sprendimai	Statusas
1.	ES Modernizavimo fondo paraiška ES Komisijai ir EIM ES MF finansavimo sąlygos aprašo rengimas (projektų atrankos kriterijai, reikalavimai pareiškėjams)	2021-07-20 2021-05-20/2021-09-21	Laukiama ES Komisijos ir EIM sprendimo dėl 50 mln. Eur. 2022 metų laikotarpiui H2 poreikio identifikavimas; Vartojimo grandinės identifikavimas	Vykdoma
2.	Pasiūlymai Aplinkos ministerijai dėl Klimato kaitos programos finansavimo krypčių 4 metų laikotarpiui	2021-12-08	Energetikos ministro laiškas	Vykdoma
3.	Susitikimai su savivaldybėmis dėl H2 plėtros planų	2021-11-19 (Vilnius) 2021-12-08 (Klaipėda) 2021-12-xx (Panevėžys) 2021-12-xx (Kaunas)	Energetikos ministerija + Susisiekimo ministerija+ LEA	Vykdoma
4.	ES direktyvos Nr. 2009/73 dėl dujų vidaus rinkos pakeitimas (integruojamas vandenilis)		Pasiūlymas bus paskelbtas gruodžio 14 d.	Rengiama LT pozicija
5.	Interreg projektas Unlocking Green Hydrogen Economy for European Regions (Hanzos universitetas, Groningen, NL)		Klaipėdos m. įsitraukimas	LAUKIAMA SPRENDIMO