



Co-funded by the European Union under the Horizon Europe Grant No 101083746



NAUJOS KARTOS LIETUVA



EDIHLT
INDUSTRY | AGRIFOOD | ENERGY



LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTAS
www.lei.lt



PLUNGĖS RAJONO SAVIVALDYBĖ



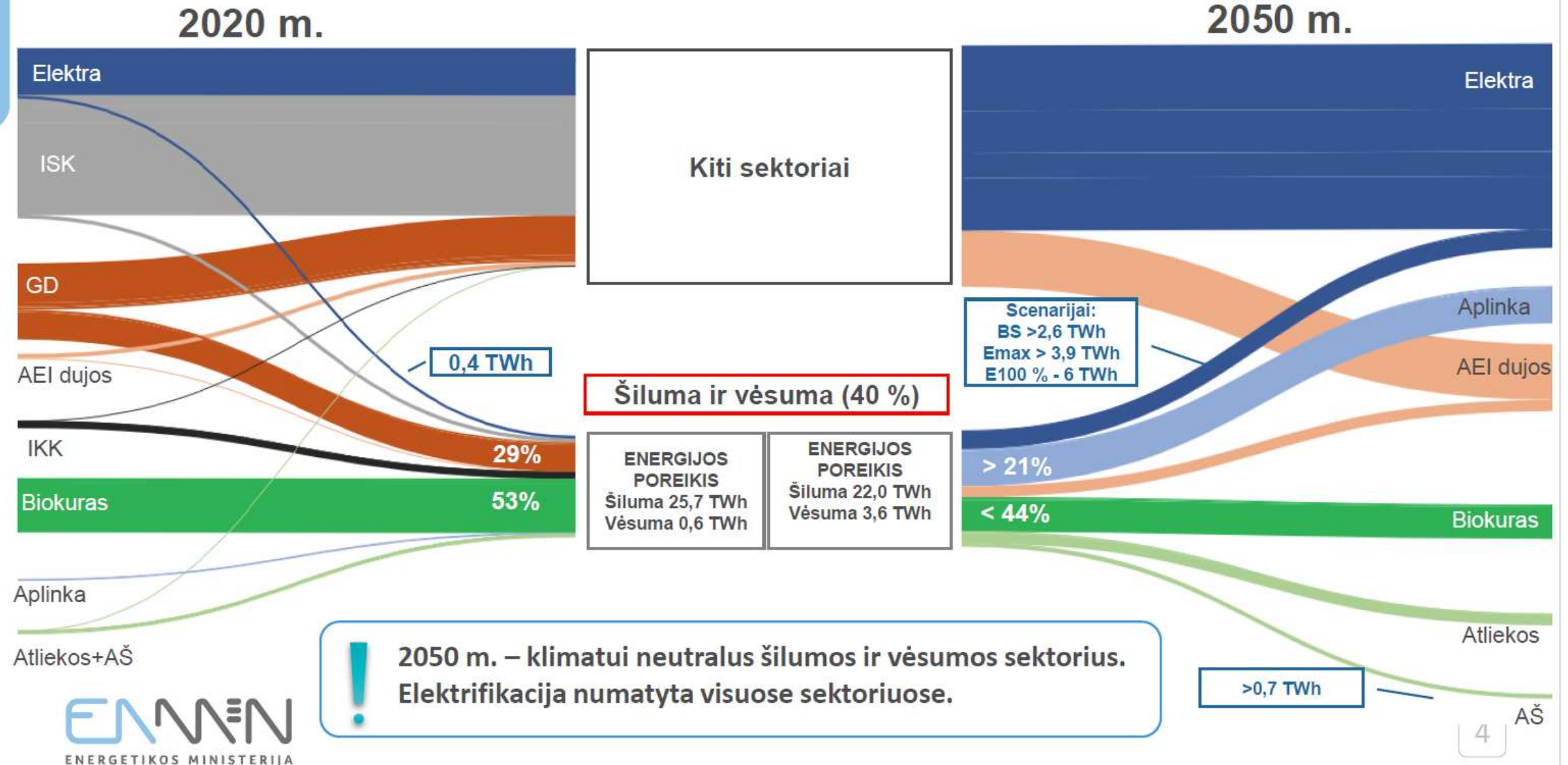
GAMYBOS INOVACIJŲ SLĖNIS

Šilumos tinklai – pokyčių perspektyvos

Rimantas Bakas

Plungė, 2024 m. lapkričio 22 d.

3. LIETUVOS ŠILUMOS IR VĖSUMOS ŪKIS ENERGETIKOS SEKTORIAUS TRANSFORMACIJOS PLANUOSE 2022 m. – 2050 m.



2021-2027 m. ES PARAMOS LĖŠOS CŠT SEKTORIUI

Investicijų programos 2.2 uždavinio veiklai „Didinti AEI panaudojimą šilumos ir vėsumos gamybai CŠT sektoriuje“ skiriama 75 mln. eurų

37,5 MEUR

Biomasės panaudojimo skatinimui, prioritetą teikiant biokurą deginančių kogeneracinių jėgainių bei didelio efektyvumo biokuro katilų su šilumos siurbliais ar talpyklom diegimui, pritaikytų deginti miško kirtimo liekanas (SM3 kokybės biokurą)

18,75 MEUR

Investuojama į saulės kolektorius, į energijos saugojimo sprendimus (šilumos talpyklas) CŠT tinkle

18,75 MEUR

Investuojama į šilumos siurblius (atliekinės ir aplinkos energijos panaudojimą)

Investicijų programos 2.1 uždavinio veiklai „Didinti centralizuoto šilumos, karšto vandens ir vėsumos tiekimo sistemų energijos vartojimo efektyvumą bei plėsti sistemas“ skiriama 27 mln. eurų

13,5 MEUR

CŠT tinklų perėjimui prie IV kartos šilumos tiekimo sistemos, diegiant žemesnės temperatūros režimus bei technologijas

13,5 MEUR

CŠT šilumos apskaitos prietaisų modernizavimui

Naudojamos ir būsimo technologijos/sprendimai CŠT

Table 2: Technological readiness of a selection of (sub-) technologies relevant for smart thermal networks.

(Sub-) technology	TRL (Technology Readiness Level)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Smart thermal network ¹²									
Management and control									
Advanced management and control						No data			
Machine learning/artificial intelligence									
Digital twins									
Sensors									
Smart meters									
Renewable and energy efficient generation technologies									
Bioenergy									
Industrial waste heat									
Waste incineration									
Combined Heat and Power									
Electrolysers and fuel cells									
Pyrolysis and gasification									
Solar thermal									
Geothermal									
Heat pump <90°C									
Heat pump <110°C									
Heat pump <150°C									
Heat pump <160°C									
Electric resistance boiler									
Electrode boiler									
Electric resistance heater									
Seawater source heat pump									
Air source absorption heat pump									
Distributed absorption heat pumps									
Thermal Energy Storage									
Tank-Pit thermal energy storage									
Tank thermal energy storage									
Aquifer thermal energy storage									
Borehole thermal energy storage									

Sources: An assessment by the European Commission's Joint Research Centre (JRC) based on interviews with experts and existing literature (Rehman Mazhar, Liu, & Shukla, 2018) (Maruf, Morales-España, Sijm, Helistö, & Kiviluoma, 2022) (IRENA, 2020)

Siūlomos technologijų suderinamumas pavyzdys - šilumos ir vėsumos tiekimo sistemos

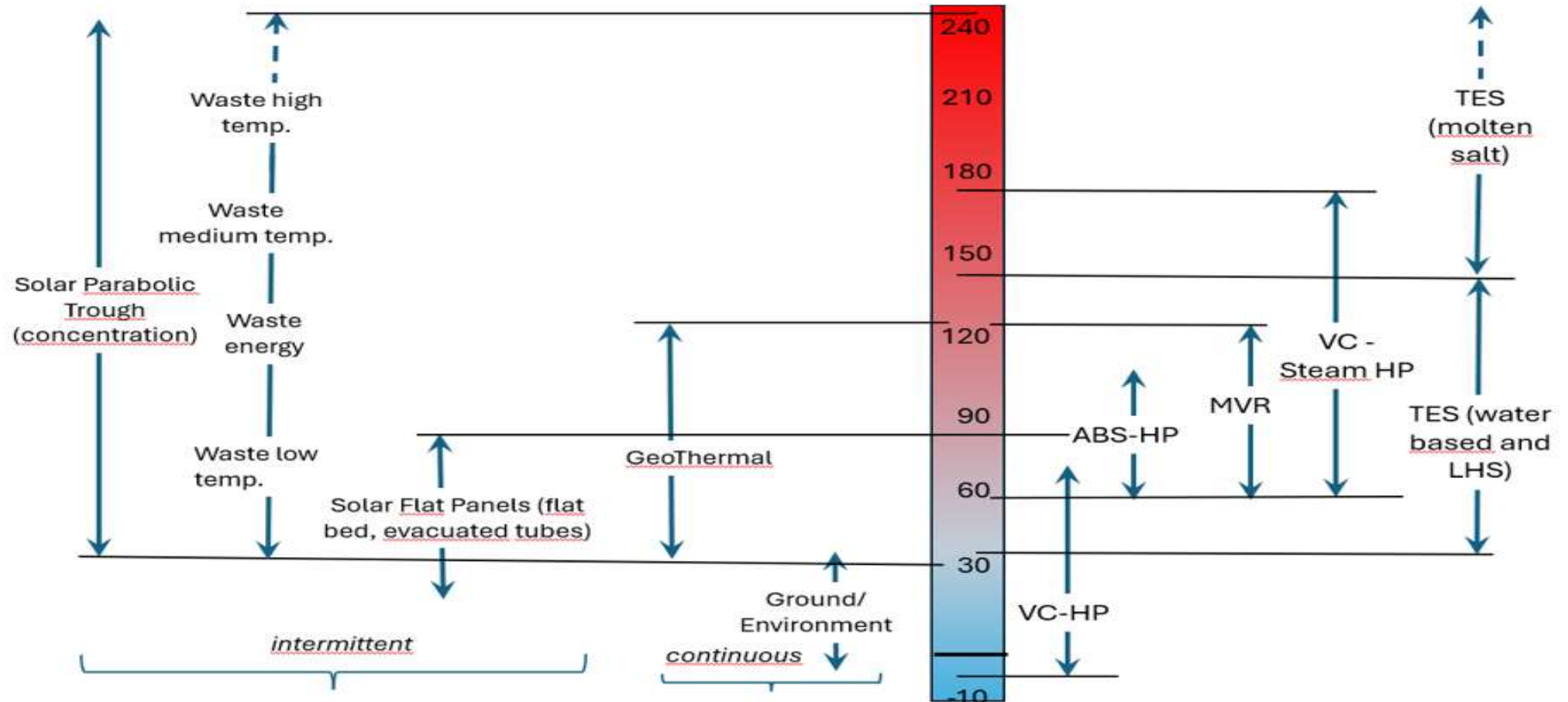


Figure 20. Coupling HT-DH working temperatures (central temperature scale) to some LGERES (on the left) and possible upgrading technologies (on the right). Direct biomass and biogas combustion processes not included (credit: UNIGE)

Pavyzdys - kelios šilumos akumuliacijos technologijos

<i>Technologija</i>	Jutiminės šilumos vandens energijos kaupimas	Jutiminės šilumos smėlio energijos kaupimas.	Jutiminės šilumos išlydytos druskos saugykla.	Latentinės fazės pokyčio medžiagos (PCM).	<u>Termocheminis šilumos kaupimas</u>
Technologinio pasiruošimo lygis	TRL 9	TRL 7-8	TRL 9	TRL 9	TRL 9
Saugojimo laikas:	Gali būti ir sezoninis (ilgalaikis), ir trumpalaikis saugojimas. Šiluminės energijos kaupimas gali suteikti CŠT tinklams įvairių techninių galimybių, daugiausia dviejų skirtingų laiko skalių: trumpalaikio ir ilgalaikio energijos kaupimo. TES gali būti naudojamos pikų mažinimui ir nepastovių AEŠ skvarbos didinimui, naudojant energijos gamybos iš šilumos technologijas.	Sezoninis (ilgalaikis). Tinkama izoliacija tarp saugyklos ir aplinkos užtikrina ilgą saugojimo laikotarpį (iki kelių mėnesių) su minimaliais šilumos nuostoliais. Smėlis yra labai efektyvi terpė ir, laikui bėgant, praranda nedaug šilumos. Kūrėjai teigia, kad jų įrenginys gali išlaikyti smėlį 500°C temperatūroje kelis mėnesius.	Sezoninis	Gali būti abiejų rūšių - nuo kelių valandų trumpalaikiame saugojime iki sezoninio (ilgalaikio).	Sezoninis
Saugyklos reakcijos laikas:	turi būti gana greitas trumpam laikui (valandos), o sezoniniam sandėliavimui - dienos ir (arba) mėnesiai.	Laikymo ciklas trunka nuo kelių valandų iki kelių mėnesių.	Laikymo trukmė, veikiant visu pajėgumu, - minutės, valandos [30], 6-10 valandų [32]. Laikymo trukmė nuo valandų iki dienų	Trumpam laikui (valandos), o sezoniniam saugojimui dienos/mėnesiai	Laikymo trukmė, kai naudojama visa galia - valandos, dienos.

Centralizuoto šilumos ir vėsumos tiekimo vystymosi etapai

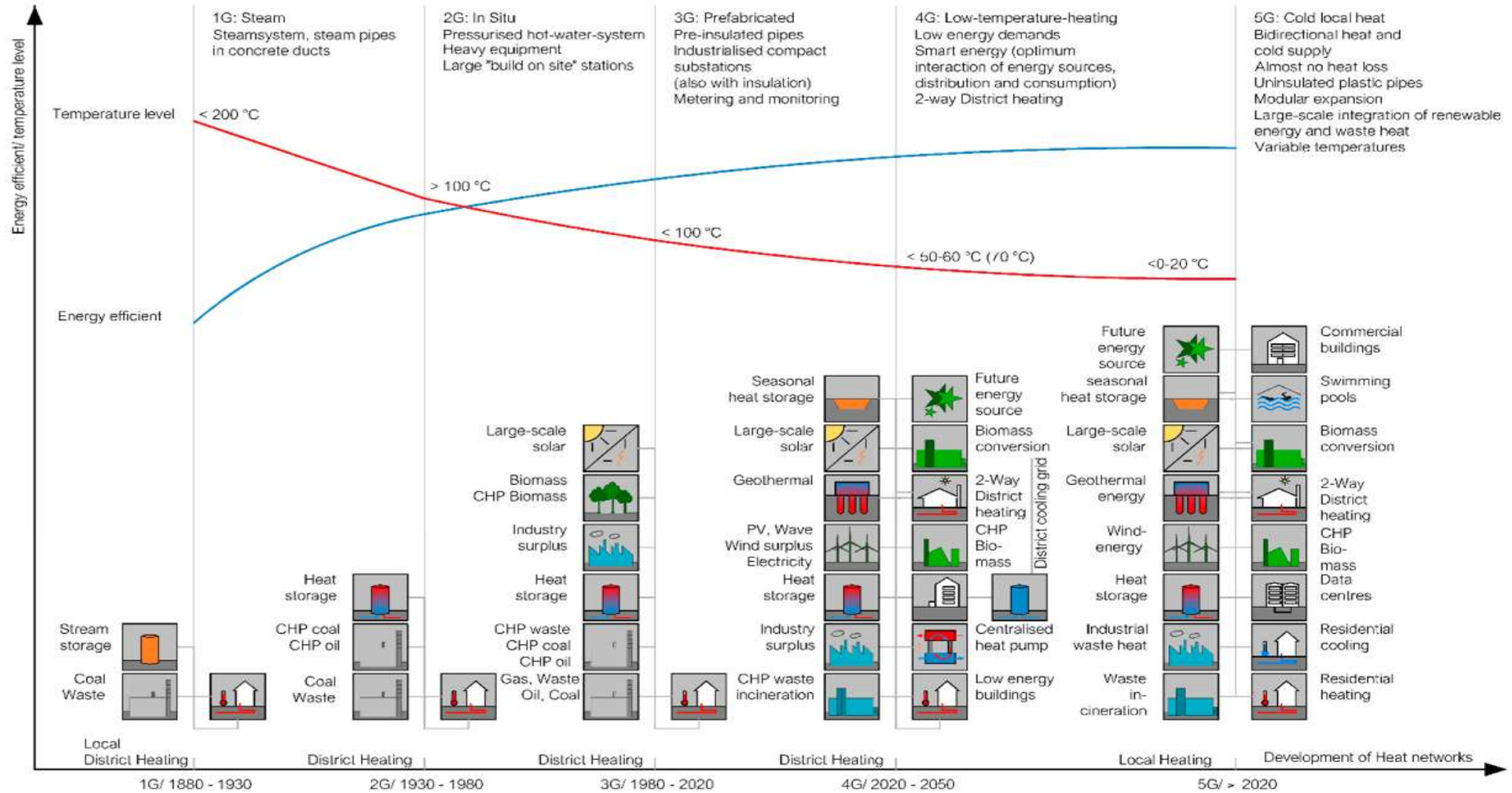


Figure . District heating network generations over the last 150 years (credit: MDPI Open Access, Zeh et Al., 2021, 10.3390/su13116035)

LIETUVOS ENERGETIKOS INSTITUTO VYKDOMI MOKSLINIAI TIRIAMIEJI PROJEKTAI, KURIE TIESIOGIAI SUSIJĘ SU CENTRALIZUOTU ŠILUMOS TEIKIMO SEKTORIUMI

INFORMACIJA APIE VISUS LEI VYKDYTUS IR VYKDOMUS PROJEKTUS ENERGETIKOS SEKTORIUJE

<https://www.lei.lt/moksliniai-tyrimai/projektai/>

ATSINAUJINANČIŲ IŠTEKLIŲ IR ATLIEKINĖS ŠILUMOS PANAUDOJIMAS PRAMONĖJE NAUDOJANT VĖSINIMO BEI ENERGIJOS SURINKIMO TECHNOLOGIJAS (RE-WITCH)

PROJEKTO PROGRAMA	Europos horizontas
VYKDYMO LAIKOTARPIS	2024.01.01 - 2027.12.31
PROJEKTO STATUSAS	VYKDOMAS
PROJEKTO LENTELĖ	Atidaryti naujame lange
PROJEKTO SVETAINĖ	https://ieecp.org/projects/re-witch/
DB NUORODA	https://doi.org/10.3030/101138697



Svarbiausias RE-WITCH projekto tikslas – teikti ekonomiškai konkurencingus sprendimus tvaraus pramoninio vėsinimo ir šildymo srityje. RE-WITCH projektas pademonstruos pažangias pramoninio vėsinimo technologijas, veikiančias šilumos energijos pagrindu, pagrįstas adsorbcijos ir absorbcijos procesais, kurie paremti optimizuotu žemo potencialo atliekinės energijos ir atsinaujinančių energijos išteklių deriniu.



Low2HighDH

LIFE 2022



Žemo potencialo energijos išteklių integravimo į aukštesnės temperatūros centralizuoto šilumos tiekimo tinklus metodikų kūrimas (LIFE22-CET-Low2HighDH)

- Projektas, kuriuo remiama 30 aukštesnės temperatūros centralizuoto šilumos tiekimo tinklų Lietuvoje, Lenkijoje ir Slovakijoje diegiant žemo potencialo arba atliekinės šilumos panaudojimo technologijas, skatinant šių energijos išteklių pranašumus ir jų panaudojimui parengiant investicijų planus, kad per 10 metų laikotarpį būtų pasiūlyti efektyvus centralizuoto šilumos tiekimo ir vėsinimo kriterijai pagal Energijos vartojimo efektyvumo direktyvą.*

TAPKITE PROJEKTO PARTNERIAIS IR GAUKITE NAUDOS

KVIETIMAS TEIKTI PARAIŠKAS

[KREIPKITĖS DABAR](#)

[Sužinokite daugiau](#)

[Atsisiųsti brošiūrą](#)

RE-ENERGIZE (LIFE23-CET-RE-ENERGIZE) [KOORDINUOJAMAS LEI]

PROJEKTO PROGRAMA	LIFE programa
VYKDYMO LAIKOTARPIS	2024.10.01 - 2027.09.30
PROJEKTO STATUSAS	VYKDOMAS
PROJEKTO LENTELĖ	Atidaryti naujame lange
DB NUORODA	https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/projects-details/43252405/101166359/LIFE2027

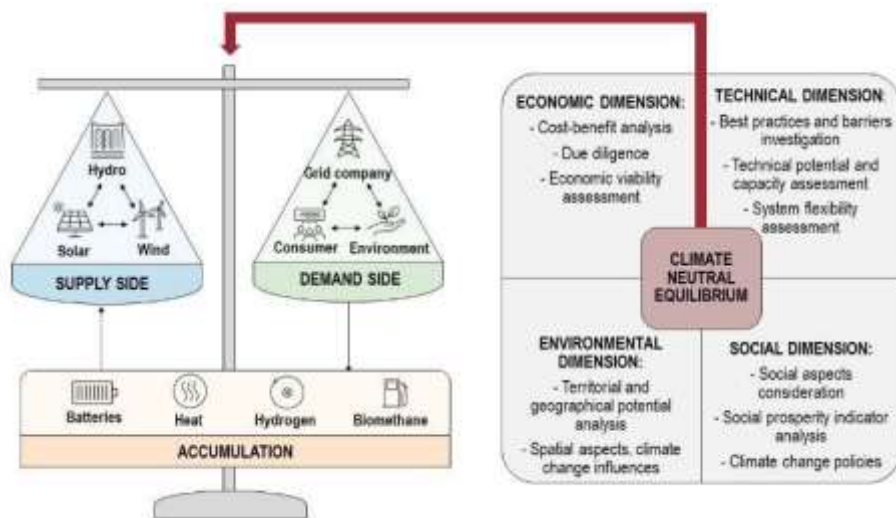


Norint įvykdyti tarptautinius įsipareigojimus ir sukurti klimatui neutralią ekonomiką, būtina iš esmės pereiti prie tvarios energetikos praktikos. Tai apima energijos vartojimo efektyvumo skatinimą, atsinaujinančiųjų energijos šaltinių diegimą ir šilumos siurblių naudojimo skatinimą. Projektu siekiama sustiprinti šilumos siurblių sektoriaus darbuotojų kompetencijas atliekant išsamų kompetencijų poreikio vertinimą ir strateginį atitinkamų veiksmų planavimą. Projekte siekiama sukurti išsamią Kompetencijų stiprinimo sistemą. Bus siekiama sukurti integruotą skaitmeninę priemonę skatinančią efektyvaus energijos vartojimo sprendimų diegimą, naudingą ir specialistams, ir vartotojams.



ENERGY TRANSITION

Energy Equilibrium



Šiuo projektu siekiama sukurti **Energijos pusiausvyros platformą** – interaktyvią ir lengvai pritaikomą priemonę, padedančią savivaldybėms ir energijos tiekėjams priimti sprendimus, susijusius su veiksmingų veiksmų planų, skirtų paspartinti vietinės AE panaudojimą regione, kūrimu. Energijos pusiausvyros platforma įgyvendins pilotines versijas keturių valstybių savivaldybėse – Latvijoje, Lietuvoje, Lenkijoje ir Švedijoje

DecarbonDHS – centralizuotų šilumos tinklų dekarbonizavimas

"DecarbonDHS" tikslas – skatinti centralizuoto šilumos tiekimo sistemų priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimą ir palengvinti perėjimą prie tvarių ir mažai anglies dioksido į aplinką išskiriančių sprendimų, integruojant atsinaujinančiuosius energijos išteklius, energijos vartojimo efektyvumą, naudojant pramonės atliekinę šilumą ir įtraukiant energijos kaupimo technologijas.

Projekto biudžetas – 1,8 milijono eurų, jis bendrai finansuojamas 2021–2027 m. "Interreg South Baltic" programos lėšomis iš Europos regioninės plėtros fondo.

- Trukmė: 2024-2027
- Projekto lyderis: Skysčių srauto mašinų institutas, Lenkijos mokslų akademija
- Konsorciumas: 8 partneriai iš Lenkijos, Vokietijos, Lietuvos, Danijos ir Švedijos



www.DecarbonDHS.eu



@DecarbonDHS project

Nauji kvietimai programoje Europos Horizontas

(pateikimas 2025.02.04)

Su šilumos sektoriumi sietini kvietimai:

- **Tvarus, saugus ir konkurencingas energijos tiekimas (HORIZON-CL5-2024-D3-02)** (<https://europoshorizontas.lt/kvietimai/klimatas-energija-mobilumas/>)

Programme

Horizon Europe (HORIZON)

Call

Sustainable, secure and competitive energy supply (HORIZON-CL5-2024-D3-02)

Type of action

HORIZON-CSA HORIZON
Coordination and Support Actions

Type of MGA

HORIZON Lump Sum Grant
[HORIZON-AG-LS]

 Open For Submission

Deadline model

single-stage

Opening date

17 September 2024

Deadline date

04 February 2025 17:00:00 Brussels
time

- **HORIZON-CL5-2024-D3-02-12** (pateikimas 2025.02.04)

DACCS and BECCS for CO2 removal/negative emissions

DACCS ir BECCS dėl CO2 šalinimo ir (arba) neigiamo išmetamųjų teršalų kiekio

(Tiesioginio anglies dioksido surinkimo ir saugojimo ore (DACCS) ir bioenergijos anglies dioksido surinkimo ir saugojimo (BECCS), kaip CO2 surinkimo technologijos)

Norimas rezultatas

Mokslinių tyrimų ir inovacijų veiksmai padės užtikrinti, kad energijos tiekimas būtų švaresnis, saugesnis ir konkurencingesnis, nes padidės plataus atsinaujinančiosios energijos sprendimų rinkinio ekonominis našumas ir patikimumas, atsižvelgiant į visuomenės poreikius ir pageidavimus. Veikla bus remiamas **energetikos tinklų modernizavimas siekiant remti energetikos sistemos integraciją, įskaitant laipsnišką paklausos valdymo sektorių (pastatų, judumo, pramonės) elektrifikavimą** ir kitų neutralaus poveikio klimatui atsinaujinančiųjų išteklių energijos nešiklių, pavyzdžiui, švaraus vandenilio, integravimą. **Novatoriški energijos kaupimo sprendimai (įskaitant cheminį, mechaninį, elektros ir šilumos kaupimą)** yra pagrindinis tokios energetikos sistemos elementas, o mokslinių tyrimų ir inovacijų veiksmis bus pagerintas jų technologinis pasirengimas pramoniniam ir buitiniam naudojimui.

- **HORIZON-CL5-2024-D3-02-10**

Market Uptake Measures of renewable energy systems

Atsinaujinančiųjų išteklių energijos sistemų įsisavinimo rinkoje priemonės

Norimas rezultatas

Tikimasi, kad pasiūlymu bus parengti sprendimai, kuriais bus siekiama bent 2 tikėtinų rezultatų visoje atsinaujinančiųjų išteklių energijos rinkoje arba daugiausia dėmesio bus skiriama konkrečiam energetikos sektoriui, pavyzdžiui, elektros energijos, **šildymo, vėsinimo ar atsinaujinančiųjų išteklių kuro**. Pasiūlymais taip pat gali būti sprendžiami konkretaus geografinio regiono, pavyzdžiui, **miestų ir priemiesčių**, klausimai. Tikimasi, kad bus išspręsti klausimai, susiję su **atsinaujinančiųjų energijos išteklių technologijų priimtinumumu** dėl ekologinių, ekonominių ir socialinių aspektų. Taip pat galima spręsti pasigamintos energijos vartojimo problemas. Taip pat gali būti atsižvelgiama į tarptautinius aspektus, pavyzdžiui, bendradarbiavimą su trečiosiomis šalimis ir sprendimų skatinimą naujose rinkose.

- **HORIZON-CL5-2024-D3-02-01** (pateikimas 2025.02.04)

Digital tools for CSP and solar thermal plants

Skaitmeninės priemonės CSP ir saulės šiluminėms elektrinėms

Norimas rezultatas

Geresnis koncentruotos saulės energijos (CSP) elektrinių veikimas.

Geresnis koncentruotų ir (arba) nekoncentruotų **saulės šiluminės šilumos ir (arba) vėsumos gamybos** įrenginių veikimas.

Sumažintos CSP įrenginių eksploatavimo ir priežiūros išlaidos.

Mažesnės koncentruotų ir (arba) nekoncentruotų **saulės šiluminės šilumos ir (arba) vėsumos gamybos** įrenginių **eksploatavimo ir priežiūros išlaidos**.

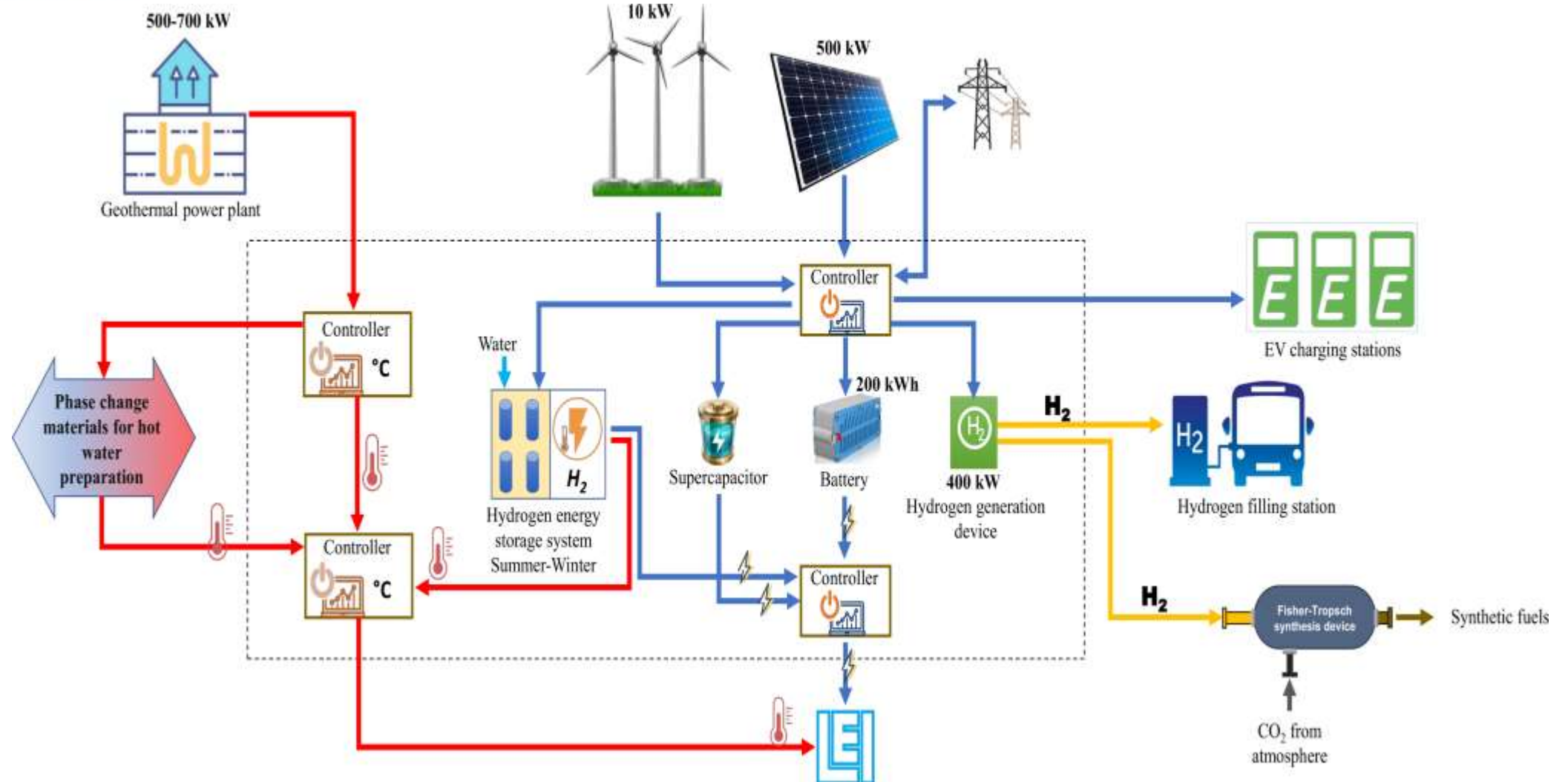
Sustiprintas CSP elektrinių vaidmuo elektros energijos rinkoje.

Mažesnis išmetamas šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekis.

Strateginio energetikos technologijų plano BSP tikslų pasiekimas.



Vandenilis išmanaus miesto infrastruktūroje (LEI projekto idėja 2020 m.)





Co-funded by the European Union under the Horizon Europe Grant No 101083746



NAUJOS KARTOS
LIETUVA



EDIH LT
INDUSTRY | AGRIFOOD | ENERGY



LIETUVOS
ENERGETIKOS
INSTITUTAS
www.lei.lt



PLUNGĖS
RAJONO SAVIVALDYBĖ



GAMYBOS
INOVACIJŲ
SLĖNIS

Ačiū už dėmesį

<https://www.lei.lt>

Rimantas.Bakas@lei.lt

2024 m. lapkričio 22 d.