

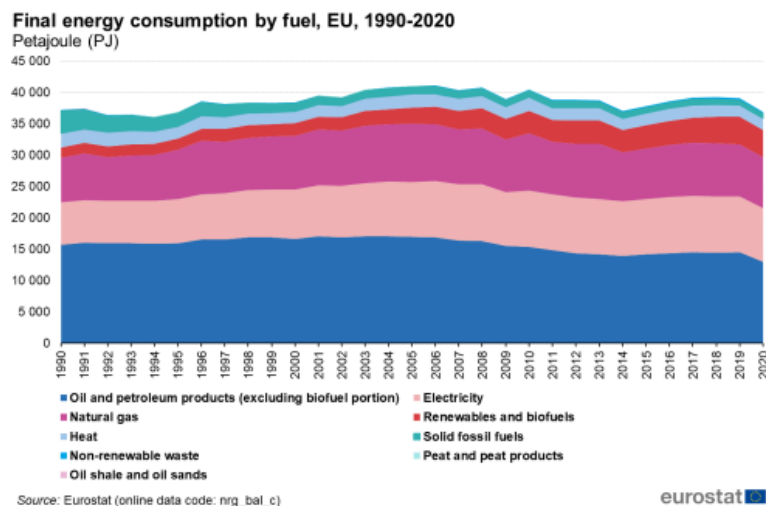
### 3 PAMOKA - 2 dalis Medienos sektorius

<b>Pavadinimas</b>	Energijos gamyba ir vartojimas (Medienos energijos vartojimo efektyvumas)
<b>Mokymo kurso dalis minima šioje pamokoje</b>	1 dalis ☑ Bendra informacija apie tvarumą ir žiedinę ekonomiką (ŽE) 2 dalis ☑ Konkreti informacija apie:  X Medienos sektorių  ☑ Plastiko sektorių  ☑ Žemės ūkio maisto produktų sektorių
<b>Europos kvalifikacijų sandaros (EKS) lygmuo</b>	4 lygmuo
<b>Kur pamoka buvo išbandyta</b>	//
<b>Bendras mokymosi tikslas(-ai) pagal „Bloom“ taksonomiją</b> <a href="https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/">https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/</a>	<input type="checkbox"/> <b>Kurti</b> ☑ Gaminti naują ar originalų darbą (projektuoti, surinkti, konstruoti, tirti, suformuluoti)  X <b>Vertinti</b> ☑ Pagrįsti poziciją ar sprendimą (vertinti, argumentuoti, ginti savo nuomonę, kritikuoti, atrinkti, palaikyti)  X <b>Analizuoti</b> ☑ Nubrėžti sąsajas tarp idėjų (atskirti, tvarkyti, siekti, palyginti, atskirti, testuoti, eksperimentuoti)  X <b>Taikyti</b> ☑ Naudoti informaciją naujose situacijose (vykdyti, įgyvendinti, spręsti, naudoti, demonstruoti, valdyti)  X <b>Suprasti</b> ☑ Paaiškinti idėjas ar sąvokas (klasifikuoti, aptarti, apibūdinti, nustatyti, surasti, išversti)  X <b>Prisiminti</b> ☑ Prisiminti faktus ir pagrindines sąvokas (apibūdinti, kopijuoti, išvardinti, įsiminti, pakartoti)
<b>Konkretus mokymosi tikslas(-ai)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sužinokite apie energijos gamybą ir vartojimą ES</li> <li>● Sužinokite apie medienos energijos svarbą</li> <li>● Sužinokite apie įvairius medienos energijos šaltinius ir rūšis</li> <li>● Suprasti ryšį tarp gamybos ir vartojimo bei susijusius modelius</li> <li>● Įvertinti medienos energetikos ateities galimybes</li> </ul>

<p><b>Kognityviniai, socioemociniai ir elgesio rezultatai, pagrįsti:</b> <a href="https://www.unesco.org/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf">https://www.unesco.org/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf</a></p>	<p><b>DVT 7 Prieinama ir švari energija</b></p> <p><u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantis žino apie kenksmingą nedarnios energijos gamybos poveikį, supranta, kaip atsinaujinančios energijos technologijos gali padėti skatinti darnų vystymąsi, ir suvokia naujų ir inovatyvių technologijų, ypač energijos perdavimo technologijų, tarpvalstybinio bendradarbiavimo poreikį.</li> </ul> <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba įvertinti ir suvokti kitų žmonių/valstybių, regionų prieinamos, patikimos, darnios ir švarios energijos poreikį.</li> </ul> <p><u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba analizuoti didelių energetinių projektų (pvz. jūrinio vandens jėgainių parko statybos) ir su energetika susijusių politinių strategijų poveikį ir ilgalaikius padarinius skirtingoms suinteresuotų asmenų grupėms (įskaitant gamtą).</li> </ul> <p><b>DVT 11 Darnūs miestai ir bendruomenės</b></p> <p><u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis žino esminius darnaus planavimo ir statybos principus bei gali atpažinti galimybes, kaip paversti savo gyvenamąją vietą darnesne ir labiau atvira.</li> </ul> <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba kontekstualizuoti savo poreikius supančių didesnių ekosistemų poreikių fone, tiek vietiniu, tiek ir pasauliniu mastu, kad būtų sukurtos darnesnės žmonių gyvenvietės.</li> </ul> <p><u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba pasisakyti už/prieš sprendimus, kurie yra priimami jų bendruomenėje bei organizuoti jų palaikymą/prieštaravimą jiems.</li> </ul> <p><b>DVT 12 Atsakingas vartojimas ir gamyba</b></p> <p><u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis suvokia gamybos ir vartojimo tendencijas bei vertės grandines taip pat gamybos ir vartojimo tarpusavio sąsajas (pasiūla ir paklausa, toksinai, CO2 emisija, atliekų susidarymas, sveikata, darbo sąlygos, skurdas ir pan.).</li> </ul> <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba išreikšti darnių gamybos ir vartojimo praktikų poreikį.</li> </ul> <p><u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u></p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba ginčyti kultūrinę ir visuomeninę vartojimo ir gamybos kryptis.</li> </ul> <p><b>DVT 15 Gyvybė žemėje</b></p> <p><u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis supranta visokeriopas grėsmes, kylančias biologinei įvairovei, įskaitant buveinių praradimą, miškų nykimą, fragmentaciją, pernelyg intensyvią eksploataciją ir invazines rūšis, bei suvokia šių grėsmių poveikį savo vietinei biologinei įvairovei.</li> </ul> <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besimokantysis geba prieštarauti praktikoms, kurios yra kenksmingos aplinkai ir sukelia biologinės įvairovės praradimus.</li> </ul>																
<p><b>Atsižvelgta į šiuos žaliuosius įgūdžius</b></p>	<table border="0"> <tr> <td>X Kūrybiškas problemų sprendimas</td> <td>X Valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>X Įžvalgumas</td> <td><input type="checkbox"/> Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Stebėjimo įgūdžiai</td> <td><input type="checkbox"/> Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>X Analitiniai įgūdžiai</td> <td>X Moksliniai įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Taupiosios gamybos įgūdžiai</td> <td><input type="checkbox"/> Atliekų tvarkymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Priežiūros ir remonto įgūdžiai</td> <td>X Aplinkosaugos analizės įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td>X Taršos prevencijos įgūdžiai</td> <td><input type="checkbox"/> Ekosistemų valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ekologinio dizaino įgūdžiai</td> <td><input type="checkbox"/> Kita _____</td> </tr> </table>	X Kūrybiškas problemų sprendimas	X Valdymo įgūdžiai	X Įžvalgumas	<input type="checkbox"/> Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Stebėjimo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai	X Analitiniai įgūdžiai	X Moksliniai įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Taupiosios gamybos įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Atliekų tvarkymo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Priežiūros ir remonto įgūdžiai	X Aplinkosaugos analizės įgūdžiai	X Taršos prevencijos įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Ekosistemų valdymo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Ekologinio dizaino įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Kita _____
X Kūrybiškas problemų sprendimas	X Valdymo įgūdžiai																
X Įžvalgumas	<input type="checkbox"/> Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Stebėjimo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai																
X Analitiniai įgūdžiai	X Moksliniai įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Taupiosios gamybos įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Atliekų tvarkymo įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Priežiūros ir remonto įgūdžiai	X Aplinkosaugos analizės įgūdžiai																
X Taršos prevencijos įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Ekosistemų valdymo įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Ekologinio dizaino įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Kita _____																
<p><b>Trukmė</b></p>	<p>20 min</p>																
<p><b>Pamokos struktūra ir turinys</b></p>	<p><b>ĮŽANGA</b></p> <p>Energijos gamyba ir vartojimas buvo ekonomikos varomoji jėga, o šio sektoriaus svarba ir toliau auga. Mūsų priklausomybės nuo energijos ir vartojimo padidėjimas lemia poreikį didinti gamybą ir diversifikuoti.</p> <p><b>1 TEMA. PAGRINDINĖ INFORMACIJA. ES IR ENERGIJOS GAMYBOS BEI VARTOJIMO STATISTIKA</b></p> <p>ES valstybės narės naudoja įvairius energijos išteklius ir jais remiasi. Energijos derinys ir kiekių pasiskirstymas, taip pat priklausomybė nuo importo keičiasi iš vienos šalies į kitą.</p> <p>Eurostatas teikia atnaujintą statistinę informaciją apie energijos gamybą ir suvartojimą Sąjungoje, kurioje pateikiamas įvairių išteklių ir kategorijų suskirstymas. Iš naujausių statistinių duomenų matyti, kad ES priklausomybės nuo energijos importo lygis 2020 m. siekė 57,5 proc., o bendroji turima energija ES 2020 m. sumažėjo 8,1 proc., palyginti su 2019 m.</p>																

Pirminė energijos gamyba ES 2020 m. siekė 24 027 petadžaulius (PJ), o tai, remiantis leidiniu, yra 7,1 % mažiau nei 2019 m. Remiantis paskelbta informacija, pastebima iškastinio kuro gamybos mažėjimo tendencija. kuro, alyvos ir gamtinių dujų. Be to, statistika rodo, kad didėja atsinaujinančios energijos naudojimas, kuris 2020 m. sudarė didžiausią pirminės energijos gamyboje ES dalį (40,8 %). Kalbant apie energijos suvartojimą, 2020 m., palyginti su praėjusiais metais, sumažėjo 5,6 proc. Vartojimo pokyčius, įskaitant pagrindines išteklių rūšis, galima stebėti toliau pateiktame grafike, kurį paskelbė Eurostatas.



Kaip matyti iš šio grafiko, pagrindiniai energijos šaltiniai yra šie: nafta ir naftos produktai, gamtinės dujos, šiluma, neatsinaujinančios atliekos, naftingieji skalūnai ir naftos smėlis, elektra, atsinaujinantys energijos šaltiniai ir biokuras, kietasis iškastinis kuras ir durpės.

## 2 TEMA. PAGRINDINĖS MEDIENOS ENERGIJOS RŪŠYS IR SU JA SUSIJUSI GAMYBA/VARTOJIMAS

PSO duomenimis, daugiau nei du milijardai žmonių maisto ruošimui ir (arba) šildymui priklauso nuo medienos energijos, ypač besivystančių šalių namų ūkiuose. Jai vis daugiau dėmesio skiriama dėl atsinaujinančios energijos tikslų, kartu su gamybos, deginimo ir naudojimo modernizavimu. Tiesą sakant, „2016 m. mediena ir medienos gaminiai sudarė 6 % visos ES suvartotos energijos.“ Medienos ir medienos gaminių naudojimas valstybėse narėse skiriasi. Pavyzdžiui, pagal statistiką „2016 m. jis svyravo nuo daugiau nei 20 % Latvijoje ir Suomijoje iki mažiau nei 1 % Kipre ir Maltoje. Daugiau nei trys ketvirtadaliai Estijoje, Lietuvoje, Vengrijoje, Latvijoje, Suomijoje ir Lenkijoje suvartojamos atsinaujinančios energijos buvo mediena. Priešingai, Kipre ir Maltoje medienos dalis atsinaujinančių šaltinių derinyje buvo palyginti maža (kur buvo pranešta apie mažiausią dalį – 4,5 %); taip buvo ir Norvegijoje (6,4 %).“

„Medienos energija reiškia bet kokią energijos šaltinį, gaunamą iš medienos biomasės, įskaitant, be kita ko, kurą (kartais vartojamą malkų sinonimu), medžio anglį, pramonines medienos liekanas, medienos granules, celiuliozės etanolį ir kitas pažangias bioenergijos formas. (Sepp, 2014)

Kuro mediena yra nuimama ir naudojama tiesiogiai, be tolesnio perdirbimo, o pagrindinis šaltinis yra šviežia mažų medžių mediena. Jis daugiausia naudojamas namų ūkiuose maisto ruošimui ir (arba) patalpų šildymui.

Medienos kuras gaunamas iš įvairių miško ir žemės ūkio paskirties žemės naudojimo sistemų. Tai gali būti medžių ar žemės ūkio maisto plantacijos ir miškai, bet tuo neapsiribojant. Anot ekspertų, svarstant tvarią medienos kuro gamybą, ji būna dviejų formų. Jis gali būti tiesioginis gamybos tikslas arba gali būti gaunamas kaip šalutinis produktas. Dėl poreikio didinti atsinaujinančių išteklių naudojimą, taip pat nelegalių kirtimų nukentėjo natūralūs miškai. Dėl to atsirado vis daugiau miško plantacijų, kurios atlieka specifinį vaidmenį tenkinant šio energijos išteklių poreikį.

„Medžio anglis yra medienos kuras, gaminamas deginant medieną mažai deguonies turinčioje aplinkoje (pirolizė). Juoda kieta medžiaga, dėl kurios susidaro daug anglies turintis energijos nešiklis, kurio kilogramė yra apie 1,8 karto daugiau energijos nei malkoje. Medžio anglis paprastai parduodamas kaip prekė pirmiausia miestuose ir priemiesčiuose, o jos gamybai reikia tam tikrų investicijų. Tai reiškia, kad medžio anglies sektorius sudaro kitokią suinteresuotųjų šalių grupę nei kuro medienos sektorius (Mwampamba ir kt., 2013)“. Kadangi, palyginti su kitais pagrindiniais energijos šaltiniais, anglį transportuoti yra pigu, pranešama, kad ji dažnai išgaunama nelegaliai ir vėliau parduodama toli nuo tiekimo šalies. Tai savaimė lemia netikslų ataskaitų teikimą, sekimo, stebėjimo ir kontrolės sunkumus.

Granulinio kuro gamybai naudojamos medienos granulės arba medžio drožlės. „Granulių kuras gaminamas iš suslėgtos biomasės, o didelis jų tankis leidžia kompaktiškai laikyti ir racionaliai transportuoti dideliais atstumais. Tankinimas padidina biomasės energijos tankį maždaug 10–15 procentų, palyginti su žaliava mediena. Jos yra pigesnės nei medienos granulės ir efektyvesnės energijos, nes gamybai ir perdirbimui reikia mažiau energijos.“

Medžio atliekos arba pramoninės medienos likučiai taip pat yra svarbi kategorija, ypač ES. Atliekų medienos deginimas, iš dalies kartu su medienos drožlėmis ir pramoninėmis granulėmis, tapo įprasta praktika daugelyje ES valstybių narių (Lamers ir kt., 2012), o medienos likučiai turi didžiausią potencialą tolesnei plėtrai ir investicijoms (de Gouvello ir kt. . 2008).

### **3 TEMA. ORGANIZACIJOS IR KITA SU SEKTORIUMI SUSIJUSI INFORMACIJA**

Dėl savo, kaip pagrindinio atsinaujinančios energijos šaltinio ES, vaidmens ir ambicingo Sąjungos tikslo iki 2020 m. suvartojamos 20 % energijos iš atsinaujinančių šaltinių, tikimasi, kad medienos energijos suvartojimas, taigi ir gamyba, toliau didės. Dėl jo svarbos JTEEK regionui jo naudojimo stebėjimas yra esminė UNECE/FAO Miškininkystės ir medienos skyriaus darbo dalis. Stebėseną atliekama vykdant įvairias veiklas, kurių bene svarbiausią vaidmenį atlieka Jungtinis medienos energijos tyrimas (JWEE).

Be to, skyriaus darbui padeda ECE/FAO medienos energijos specialistų komanda, o vadovauja jungtinė ECE/FAO miškų statistikos, ekonomikos ir valdymo darbo grupė.

Papildomos informacijos apie medienos energijos prieinamumą UNECE regione taip pat galima rasti kituose ECE/FAO leidiniuose:

- Europos miškų būklė
- Europos miškų sektoriaus perspektyvų tyrimas

- Miško gėrybių rinkos apžvalga

Negalima sumenkinti JTEEK Miškų ir miško pramonės komiteto, kuris yra pagrindinė Ženevoje įsikūrusios JT EEK (Jungtinių Tautų Europos ekonomikos komisijos) pagalbinė institucija, vaidmens. Visos Europos šalys, Nepriklausomų valstybių sandrauga, Jungtinės Amerikos Valstijos, Kanada ir Izraelis yra UNECE narės ir dalyvauja jos darbe. JTEEK Miškų ir miško pramonės komitetas turi teikti valstybėms narėms „ informaciją ir paslaugas, reikalingas formuojant politiką ir priimant sprendimus, susijusius su jų miško ir miško pramonės sektoriais, įskaitant prekybą ir miško produktų naudojimą ir, jei reikia, suformuluos rekomendacijas, skirtas vyriausybėms narėms ir suinteresuotoms organizacijoms”.

#### **4 TEMA. ENERGIJOS VARTOJIMO EFEKTYVUMAS: GAMYBA IR VARTOJIMAS MEDIENOS SEKTORIJE**

Medienos energija laikoma vienu iš svarbiausių atsinaujinančios energijos šaltinių – ji sudaro 46 % visų atsinaujinančių šaltinių 27 JTEEK šalyse, kurios 2013 m. atsakė į Jungtinį medienos energijos tyrimą (JWEE). Šalyse, kuriose yra daug miškų. pramonės šakose, pavyzdžiui, Suomijoje ir Švedijoje, didelę miško energijos dalį sudaro pramonės ir miškininkystės likučiai.

Nors daugelyje ES valstybių narių tiekama daug energijos, nemažai jų vis dar priklauso nuo importo, kad pasiektų atsinaujinančios energijos tikslus. Remiantis COMEXT duomenų baze, 2005–2017 m. staigiai išaugo ES importas iš ne ES šalių, įskaitant rąstus, skiedras ir daleles, pjuvenas, medienos atliekas ir laužą, medienos granules, medienos briketus ir panašias formas. maždaug 13 % iki 41 mln. tonų, o jų vertė išaugo 50 % iki 12600 mln. EUR. Padidėjimas aiškiai matomas straipsnyje Medienos gaminių gamyba ir prekyba. Remiantis paskelbtais duomenimis, bendra šio importo kaina per tą patį laikotarpį pakilo nuo 234 eurų už toną iki 310 eurų už toną .

ES-28 buvo didžiausia pasaulyje medienos granulių ir kitų panašių gaminių gamintoja , kurios produkcija 2016 m. viršijo 16,0 mln. tonų; 2010–2016 m. gamyba ES-28 iš viso išaugo 106,3 %. “ Kaip minėta anksčiau , duomenys gali būti netikslūs dėl ribotų ataskaitų ir didelio neoficialaus ir (arba) nelegalaus kirtimo kiekių.

##### Keletas pagrindinių tyrimo išvadų:

Mediena yra labiausiai paplitęs atsinaujinantis energijos šaltinis

Atsinaujinanti energija (AE) sudaro 18 % pasaulio energijos tiekimo; beveik 13 % to galima priskirti tradicinei biomasei.

Daugelyje besivystančių šalių medienos energija sudaro daugiau nei 80 % namų ūkių suvartojamos energijos

Iki 2030 m. maždaug 2,7 milijardo žmonių besivystančiose šalyse priklausys nuo medienos kaip kuro

Gamta kasmet pagamina apie 170 milijardų tonų biomasės, ty 25 kartus daugiau nei per metus pagamintos žalios naftos.

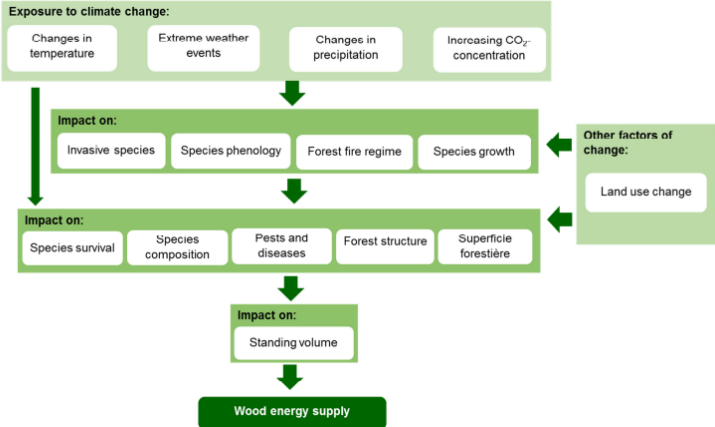



#### **5 TEMA. MEDIENOS ENERGIJA IR ATEITIS**

Tikimasi, kad medienos energijos naudojimas, kaip ir kiti atsinaujinantys šaltiniai, ateityje ir toliau augs. Taip yra dėl su tuo susijusios naudos, kuri turi socialinių, aplinkosaugos ir ekonominių aspektų. Labai svarbu bus tai, kaip

	<p>šie ištekliai bus valdomi, naudojami ir vartojami. Privataus sektoriaus sprendimai turėtų būti suderinti su viešąja politika, atsakingu ir tvariu miškų valdymu, dirvožemio, vandens ir biologinės įvairovės apsauga, taip pat atsižvelgiant į didžiausią gavybos lygį įvairiose vietose.</p> <p>Kalbant apie socialinę naudą, bioenergijos gamyba ir vartojimas gali paskatinti „žaliųjų darbo vietų“ ir tvarios vietos praktikos padaugėjimą. Remiantis atliktais tyrimais ir atitinkamais duomenimis, aplinkos požiūriu reguliarius kirtimo poreikių ir tvaraus tiekimo vertinimas leis geriau valdyti miškus ir užtikrinti biologinės įvairovės apsaugą. Žinoma, atsinaujinančių energijos išteklių naudojimas turės neabejotiną teigiamą poveikį aplinkai. Kalbant apie klimato kaitą, šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos sumažinimas yra vienas iš pagrindinių politikos motyvų, skatinančių medienos kurą atkuriant miškus. „Medinis kuras gali sumažinti anglies emisiją dviem būdais (Kantha 2006). Pirma, per savo gyvavimo ciklą medienos kuras sugeria ir išskiria anglį iš atmosferos telkinio, nepadidindamas bendro cirkuliuojančios anglies kiekio (priešingai nei iškastinis kuras). Antra, jie išstumia iškastinio kuro naudojimą. Ekonominiu požiūriu, be naujų darbo galimybių, medienos kuro ir šaltinių sąnaudos vis dar išlieka mažesnės, palyginti su kitomis, ir reikalauja mažesnių investicijų.</p> <p><b>IŠVADOS</b></p> <p>Medienos energetikos sektorius yra sudėtingas ir turi iššūkių. Tačiau medienos energija dėl gaminamų produktų įvairovės, palyginti mažos kainos ir atsinaujinančio pobūdžio ir toliau išliks vienu iš pagrindinių energijos šaltinių. Svarbu jį naudoti tvariai, kontroliuojant tiekimą ir gamybą, nuolat stebint ir vartojant, atsižvelgiant į poreikius ir atsakomybę.</p>
<p><b>Nuorodos</b></p>	<p>(2022 m.) Elektros energijos gamybos, vartojimo ir rinkos apžvalga, Eurostat Statistics Explained, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_production,_consumption_and_market_overview">https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity production, consumption and market overview</a></p> <p>FAO (2022), medienos energija, kaip matyti: <a href="https://www.fao.org/forestry/energy/en/">https://www.fao.org/forestry/energy/en/</a></p> <p>FAO (2022) FAO Forestry statistika, pasauliniai palyginamos statistikos rinkiniai, <a href="https://www.fao.org/forestry/statistics/84922/en/">https://www.fao.org/forestry/statistics/84922/en/</a> ir <a href="https://www.fao.org/faostat/en/#data/FO">https://www.fao.org/faostat/en/#data/FO</a> (kaip iššokantis langas Eurostatas, (2018), Archyvas: mediena kaip energijos šaltinis, <a href="https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Wood_as_a_source_of_energy&amp;oldid=427588">https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Wood as a source of energy&amp;oldid=427588</a></p> <p>Sepp, Steve, (2014) ECO Consulting Group, red. Heike Volkmer, Medienos energija Atsinaujinanti, pelninga ir šiuolaikiška, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, p. 1-25.</p> <p>Dr. Sepp, Steve; Sepp, Kornelija; Mundhenkas, Marionas; (2014 m.), Tvarios modernios medienos energijos plėtros link, Apžvalgos dokumentas apie sėkmingas iniciatyvas besivystančiose šalyse medienos energijos plėtros srityje, GIZ sektoriaus projektas kovoti su dykumėjimu ir Sector Project on Sustainable Agriculture for the Global Bioenergy Partnership (GBEP), pp. 1-67.</p>

	<p>UNECE, (2020), apie medienos energiją, kaip matyti: <a href="https://unece.org/about-wood-energy">https://unece.org/about-wood-energy</a></p> <p>UNECE (2018), Medienos energija EEK regione Duomenys, tendencijos ir perspektyvos Europoje, Nepriklausomų valstybių sandraugoje ir Šiaurės Amerikoje, Niujorkas ir Ženeva, 2017 m., ISBN: 978-92-1-117154-9,</p>
<b>Interaktyvūs klausimai skirti R3</b>	<p>1. Kurios iš šių šalių rinkinių NĖRA JTEEK dalis? a) Kanada ir JAV b) Kirgizija ir Tadžikistanas c) <b>Australija ir Brazilija</b></p> <p>2. Tikimasi, kad naudojant mediena energijos kiekis: a) <b>Padidės</b> b) Sumažės</p> <p>3. Kokios yra pagrindinės medienos energijos rūšys: ..... <b>kuro mediena, medžio anglis, pramoninės medienos likučiai arba medienos atliekos, medienos granulės, celiuliozės etanolis ir kitos pažangios bioenergijos formos</b></p>
<b>Raktiniai žodžiai</b>	Medienos energinis efektyvumas, gamyba, vartojimas
<b>Refleksijos klausimai</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apmąstykite, kaip matote medinės energijos gamybos ateitį.</li> <li>2. Apmąstykite, kaip matote medinės energijos vartojimo ateitį.</li> <li>3. Diskutuokite ir sugrupuokite bei vadovaukitės esamų problemų sprendimų kūrimo procesais.</li> </ol>
<b>Papildomi šaltiniai</b>	<p><a href="https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html">https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-consumption-statistics.html</a> Bendra energijos suvartojimo statistika (9 iššokantys langai  )</p> <p><a href="https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-energy-production.html">https://yearbook.enerdata.net/total-energy/world-energy-production.html</a> Bendra energijos gamybos statistika (9 iššokantys langai  )</p> <p>IEA (2021), Pasaulio energijos balansai: apžvalga, TEA, Paryžius <a href="https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview/oecd#abstract">https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview/oecd#abstract</a></p> <p>IEA (2021), <i>Pasaulio energijos balansai: apžvalga</i>, IEA, Paryžius</p> <p><a href="https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview">https://www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview</a> Įvairių medienos produktų investicijų grąža (EROI). Zdravko Pandur, Marijan Šušnjar, Marko Zorić, Hrvoje Nevečerel ir Dubravko Horvat Pateikta: 2014 m. gruodžio 3 d. Peržiūrėta: 2015 m. liepos 1 d. Paskelbta 2015 m. rugsėjo 30 d. DOI: 10.5772/61144</p> <p><a href="https://www.intechopen.com/chapters/48973">https://www.intechopen.com/chapters/48973</a> Šaltinis:(Bailis 2011) 16 pav. Galimas klimato kaitos poveikis tvariam medienos energijos tiekimui</p>



	 <p>Source: adapted from CIFOR, World Agroforestry Centre &amp; USAID 2009</p> <p>Eurostatas, <a href="#">Jungtinių Tautų Europos ekonomikos komisijos (JTEEK) Medienos komitetas</a>, Jungtinių Tautų <a href="#">Maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO)</a> Miškininkystės <a href="#">skyrius</a> ir <a href="#">Tarptautinė atogrąžų medienos organizacija (ITTO)</a> renka ir lygina medienos gamybos ir prekybos statistiką, per jų <a href="#">bendrą miškų sektoriaus klausimą</a>. Kiekvienas partneris renka duomenis iš skirtingos pasaulio vietos; Eurostatas yra atsakingas už duomenų, susijusių su ES valstybėmis narėmis ir <a href="#">ELPA šalimis, rinkimą</a>.</p>
<p><b>Piktogramos ir susijusi informacija, skirta PowerPoint pristatymui</b></p>	 Ši piktograma naudojama norint nurodyti šaltinius, suteikiančius papildomą informaciją atitinkama temą.  Ši piktograma rodo, kad parašyta kažkas svarbaus.  Ši piktograma vaizduoja refleksijos klausimą/užduotį.
<p><b>Autorius(iai)</b></p>	<p>Ivana Tsvetkova ir Zornitsa Staneva, Zinev Art Technologies, Bulgarija</p>