

KOMPLEKSNĖ ELEKTROMOBILIŲ TRANSPORTO PLĖTROS GALIMYBIŲ STUDIJA - SANTRAUKA

Šios Studijos objektas – efektyvi elektromobilių transporto plėtros politika ir jos priemonės Lietuvoje. Studijos apimtyje nagrinėjamos tik M1 ir N1 klasės transporto priemonės, o analizuojant elektromobilius prioritetas teikiamas gryniesiems elektromobiliams (BEV) iš tinklo įkraunamiems hibridams (PHEV) ir prailgintos kelionės elektromobiliams (REV), kadangi tokio tipo elektromobiliai atneša didžiausią naudą aplinkosaugos ir degalų ekonomijos prasme.

Nors šiuo metu pasaulinė elektromobilių rinka nėra išplėtotą, akcentuotina elektromobilio, kaip vienos iš pagrindinių technologinių alternatyvų, turinčių didelį potencialą sumažinti taršą ir energetinę priklausomybę, svarba. Įgyvendinus esmines parengiamąsias iniciatyvas trumpuoju laikotarpiu, ateityje galima elektromobilių nauda šiose srityse:

- Valstybinių bei Europos Sąjungos aplinkosaugos tikslų įgyvendinimas;
- Priklausomybės nuo iškastinio kuro mažinimas;
- Alternatyviųjų energetikos išteklių dalies elektros gamyboje bei transporte didinimas;
- Energijos vartojimo efektyvumo skatinimas;
- Ekologiško miesto transporto plėtra.

Analizuojant pasaulines tendencijas, elektromobilių rinkos ateitis šiuo metu nėra galutinai apibrėžta dėl alternatyviųjų transporto priemonių technologijų konkurencijos, neaiškumo dėl elektromobilių techninių parametrų vystymosi bei kaštų elektromobilių naudotojams. Egzistuojančios elektromobilių skaičiaus prognozės yra labai įvairios. Visgi tikimasi, jog 2025 m. apie 10 % pasaulyje parduodamų naujų automobilių bus elektromobiliai. 2012-2014 m. laikotarpyje dauguma didžiųjų automobilių gamintojų planuoja pradėti pardavinėti bent po vieną elektromobilių modelį, o iki 2020 m. prognozuojamas masinio elektromobilių gamybos lygio pasiekimas.

Esamos Lietuvos situacijos analizė

Elektromobilių plėtros politika Lietuvoje paremta diskusijomis dėl reguliavimo, pilotinių projektų bei skatinimo priemonių poreikio. Aktuali ir viena iš Lietuvos silpnųjų – kompetencijų ir iniciatyvų trūkumas didžiojoje dalyje savivaldybių dėl bendros elektromobilių politikos ir strategijos nebūvimo valstybiniu lygmeniu. Didieji elektromobilių gamintojai artimiausiu metu prekiauti naujais elektromobiliais neplanuoja, laukdami bendros Lietuvos elektromobilių plėtros strategijos patvirtinimo. Visgi, elektromobilių srityje jau dabar yra aktyvių verslo veikėjų, besidominčių elektromobilių galimybėmis, taigi, pagrindinės elektromobilių plėtros iniciatyvos vykdomos privataus sektoriaus.

ES ir Lietuvos politikos kryptys. Šiuo metu nei Lietuvoje, nei Europos Sąjungoje nėra programinių dokumentų, numatančių elektromobilių plėtros galimybes ateityje. Tačiau elektromobiliai dėl savo išskirtinių savybių galėtų prisidėti prie kitų šiuose ES strateginiuose dokumentuose iškeltų tikslų pasiekimo:

- Šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos mažinimo;
- Energijos iš atsinaujinančių išteklių vartojimo didinimo;
- Energijos vartojimo efektyvumo didinimo;
- Iškastiniu kuru varomų automobilių naudojimo miestuose mažinimo.

ES tikslų pasiekimui iki 2020 m. Lietuva jau yra numačiusi reikalingas priemones ir jų įgyvendinimo planus. Taigi, elektromobiliai taps svarbūs tik įgyvendinant ilgalaikius ES tikslus – daugiausiai naudos elektromobilių plėtra atneštų pasiekiant Transporto baltojoje knygoje iškeltą tikslą iki 2050 m. visiškai panaikinti iškastiniu kuru varomų automobilių naudojimą miestuose. Šio tikslo pasiekimui reikės didinti alternatyviu kuru varomų transporto priemonių naudojimą ir elektromobiliai gali tapti viena svarbiausių šio tikslo įgyvendinimo priemonių.

Transporto sektoriaus situacija. Lietuvos elektromobilių rinka šiuo metu žengia pirmuosius žingsnius: tikrųjų elektromobilių skaičiuojama vos iki 4 vienetų, įrengtos penkios parodomąjio pobūdžio krovimo stotelės. Nors elektromobilių plėtrai Lietuvoje palankūs veiksniai yra didelė šalies automobilizacija ir gana žema eksploatuojamų automobilių rida, visgi dauguma esamų automobilių naudojimo įpročių bei Lietuvos automobilių parko savybių nėra itin palankūs elektromobilių plėtrai:

- Lietuva turi vieną seniausių automobilių parkų Europoje;
- Dominuoja antrinė, senų automobilių rinka, kurią nulemia žema gyventojų perkamoji galia;
- Nėra suformuota efektyvi transporto priemonių apmokestinimo politika: šiuo metu įvesti mokesčiai yra labai žemi ir neatitinkantys užsienio valstybėse taikomos praktikos bei Europos Komisijos rekomendacijų.

Energetikos sektoriaus situacija. Lietuvos energetikos sektorius yra itin stipriai priklausomas nuo importo iš užsienio šalių: Rusijos, Baltarusijos ir kt. Didelė energetinė priklausomybė mažina šalies energetinį saugumą ir konkurencingumą, tad stengiamasi šią priklausomybę mažinti įvairiomis priemonėmis. Elektromobiliai, naudodami iš Lietuvos atsinaujinančių išteklių pagamintą elektros energiją, galėtų sumažinti importuotų naftos produktų sunaudojimą transporto sektoriuje. Įvertinta, kad elektromobiliai 2025 m. pagal Užsakovo pateiktus scenarijus, Lietuvoje galėtų sunaudoti nuo 0,1 iki 4% tų metų visos šalies elektros energijos suvartojimo. Šis padidėjimas neturės reikšmingos įtakos bendram elektros energijos suvartojimui tiek skirstomuosiuose, tiek elektros energijos perdavimo tinkluose. Tokį išaugusį elektros energijos poreikį Lietuvoje padės patenkinti naujoji Visagino atominė elektrinė bei didėjanti elektros gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių.

Vartotojų poreikiai. Siekiant nustatyti dabartinių automobilių naudotojų poreikius ir įvertinti, kaip tuos poreikius atitiktų elektromobiliai, buvo atlikta Lietuvos valstybinių ir verslo įstaigų apklausa. Apklausos rezultatai parodė, kad daugiau negu pusė apklaustų įstaigų norėtų ir turėtų galimybes naudoti elektromobilius darbo tikslams, tačiau kaip pagrindines kliūtis, lemiančias, kad elektromobiliai kol kas nėra naudojami, įvardijo didelę elektromobilių kainą, neišvystytą krovimo infrastruktūrą. Taip pat dalis valstybinių įstaigų, neturinčių nuosavo autoparko, išreiškė elektromobilių nuomojimosi paslaugų svarbą Lietuvoje.

Pramonės ir mokslo potencialas. Nepaisant to, jog Lietuvos elektromobilių rinkos vystymasis pasižymi mažai tarpusavyje koordinuojamomis iniciatyvomis, Lietuvos pramonė jau dabar turi susiformavusias kompetencijas tam tikrose nišinėse srityse. Didžiausias dabartinis Lietuvos verslo sektoriaus potencialas elektromobilių srityje – elektromobilių komponentų gamyba, informacinės technologijos bei elektros inžinerija. Taip pat Lietuvoje egzistuoja elektronikos mokslo potencialas, kurio viena iš ateities galimybių – bendradarbiavimas su esamais medžiagotyros specialistais taip vystant naują kryptį – nanoelektroniką. Visos šios sritys gali prisidėti prie elektromobilių plėtos, kuri gali būti laikoma didelį potencialą turinčia rinka. Tam būtų reikalingas įmonių pagrindinės veiklos ar jos dalies perorientavimas bei pačių verslo atstovų motyvacija.

Akcentuotina, jog dabartinės valstybės verslo subjektų kompetencijos elektromobilių komponentų gamyboje bei elektromobilių perdirbime bei susiformavę lietuvių įpročiai išigyti sąlyginai pigius ir naudotus automobilius formuoja prielaidą dėl tikėtino naudotų/perdirbtų elektromobilių rinkos Lietuvoje susikūrimo.

Užsienio šalių apžvalga

Siekiant suformuoti pagrįstus pasiūlymus elektromobilių rinkos kūrimui Lietuvoje, buvo atlikta užsienio šalių apžvalga. Detalai išanalizuota elektromobilių plėtos patirtis Airijoje, Portugalijoje, Norvegijoje ir Estijoje. Taip pat bendrais bruožais apžvelgta Vokietijos, Prancūzijos, Olandijos, Jungtinės Karalystės ir Japonijos patirtis. Dėl krovimo infrastruktūros suderinamumo aspekto buvo papildomai apžvelgtos Latvija ir Lenkija.

Europos šalių elektromobilių rinkos plėtra. Šiuo metu elektromobilių rinkos plėtra didžiaja dalimi finansuojama valstybių, skiriant tiesioginį finansavimą pilotiniams projektams – visose analizuotose valstybėse už infrastruktūros diegimą ir finansavimą yra atsakingos valstybinės arba pusiau valstybinės institucijos. Taip pat naudojamos lėšos iš europinių programų (finansuojamų iš mokesčių mokėtojų),

tokių kaip „Green Cars Initiative” ar „Green eMotion”, kurios skiria finansavimą įvairiems tyrimams elektromobilių srityje.

Elektromobilių infrastruktūra Europoje šiuo metu yra plėtojama pilotinių projektų pagrindu. Tai reiškia, kad siekiama iš anksto įdiegti ir išbandyti elektromobilių infrastruktūrą, nors poreikis infrastruktūros naudojimui atsiras tik vėlesnėse rinkos vystymosi stadijose. Daugelyje šalių infrastruktūros plėtojime aktyviai dalyvauja miestų savivaldybės, o kai kuriose šalyse (Vokietija, Prancūzija) aktyvų indelį įneša ir privatus verslas. Šiuo metu nėra jokios komercinės naudos iš elektromobilių krovimo paslaugų teikimo, o verslo modelis dar nėra nusistovėjęs.

Siekiant didinti elektromobilių naudojimą, ES šalyse taikomos kompleksinės elektromobilių skatinimo priemonės, apimančios subsidijas, mokestines lengvatas ir įvairius kitus paskatinimus. Daugelyje ES šalių yra įvesti reikšmingi automobilių mokesčiai, kurių lengvatos elektromobiliams tampa veiksminga skatinimo priemone. Pavyzdžiui, dėl didelių automobilių mokesčių ir mokestinės lengvatos elektromobiliams, šiuo metu Norvegijoje elektromobilių nuosavybės ir išlaikymo kaštai yra mažesni negu VDV. Todėl Norvegijoje elektromobilių plėtra vyksta sparčiai ir pagal santykinį elektromobilių skaičių Norvegija yra viena lyderiaujančių valstybių Europoje.

Galima daryti išvadą, kad elektromobilių rinka Europoje vis dar yra pradinėse plėtros stadijose. Nepaisant to, kad yra taikomos kompleksinės elektromobilių skatinimo priemonės, elektromobilių skaičius daugelyje Europos šalių išlieka mažas.

Elektromobilių krovimo infrastruktūros valdymo modeliai. Siekiant struktūriškai suvokti skirtingus būdus, kuriais gali būti kuriama elektromobilių rinka, Studijoje buvo analizuojami keturi „EURELECTRIC“ išskiriami elektromobilių infrastruktūros valdymo modeliai. Šie modeliai yra suformuluoti pagal skirtingų Europos šalių vykdomus infrastruktūros diegimo projektus. Išskiriami šie būdai plėtoti elektromobilių infrastruktūrą: integruotos infrastruktūros modelis, atskiros infrastruktūros modelis, nepriklausomo elektromobilių paslaugų teikėjo modelis ir krovimo taškų operatoriaus modelis. Atlikus modelių palyginamąją analizę, nustatyta, jog atviriausią rinką sukuria atskiros infrastruktūros modelis ir krovimo taškų operatoriaus modeliai. Daugiausiai investicijų iš valstybės reikalauja integruotos infrastruktūros modelis. Nepriklausomo elektromobilių paslaugų tiekėjo modelis yra uždariausias. Krovimo taškų operatoriaus modelis sukuria palankiausias sąlygas privačių operatorių verslui. Ilgalaikėje perspektyvoje modeliai gali kisti. Be to, vienoje valstybėje/rinkoje vienu metu gali veikti keli modeliai (pvz., STO įdiegtas krovimo stotelių tinklas, kartu su nepriklausomų operatorių įdiegtomis stotelėmis). Pažymėtina, jog vieno „gerosios praktikos“ modelio nėra, pasirinkimas priklauso nuo individualių valstybių charakteristikų ir aplinkos faktorių.

Studijoje taip pat buvo analizuotos jau taikomos praktikoje elektromobilių infrastruktūros platformos: MOBI.E, Better Place ir ChargePoint. Šios platformos – tai standartizuoti verslo modeliai, kurie gali būti taikomi daugelyje valstybių. MOBI.E platforma sukuria atvirą rinką su atskirtais vertės grandinės elementais, kuriuos į vieną sistemą apjungia centrinė duomenų valdymo platforma, ir suteikia galimybę elektromobilių naudotojui pasirinkti norimą elektros tiekėją. ChargePoint platforma veikia panašiu principu, tačiau šioje platformoje nėra operatoriaus atskyrimo nuo elektros tiekėjo. Better Place platforma vartotojams siūlo integruotą paslaugų paketą, kurį sudaro elektromobilio baterijos nuoma ir naudojimas baterijų keitimo stotelių infrastruktūra. Iš palyginamosios analizės nustatyta, jog MOBI.E ir ChargePoint sukuria panašią naudą, tuo tarpu Better Place platforma iš esmės turi gerokai daugiau trūkumų negu privalumų.

Užsienio valstybėse taikomos elektromobilių krovimo technologijos. Tam, kad būtų galima teikti pagrįstas rekomendacijas Lietuvoje diegiamai infrastruktūrai, Studijoje taip pat buvo analizuojamos užsienio valstybėse naudojami elektromobilių krovimo technologijų standartai. Iš šios analizės galima daryti tris išvadas:

- Yra aiškus ateities standartas lėtojo ir vidutinio greičio viešajam krovimui – Mode3 Type 2 technologija. Šio tipo stotelės yra statomos beveik visose Europos šalyse (išskyrus Prancūziją). Mode 3 Type 2 krovimą palaikys beveik visi ateityje rinkoje pasirodysiantys elektromobilių modeliai.

- Šiuo metu nėra aiškaus ilgalaikio standarto greitajam krovimui. Japonijoje sukurtas CHAdeMO yra šiuo metu vienintelis pasaulyje naudojamas standartas greitajam krovimui. Tačiau Europoje yra kuriamas Combo krovimo standartas (AC ir DC išėigos vienoje stotelėje), kuris bus pritaikytas dalyje naujos kartos elektromobilių modelių (JAV ir Vokietijos gamintojų).
- Europos valstybių elektromobilių krovimo tinklai yra techniškai suderinami, mobilumo apribojimai didžiąja dalimi gali kilti dėl skirtingų identifikavimo ir apmokėjimo sistemų.

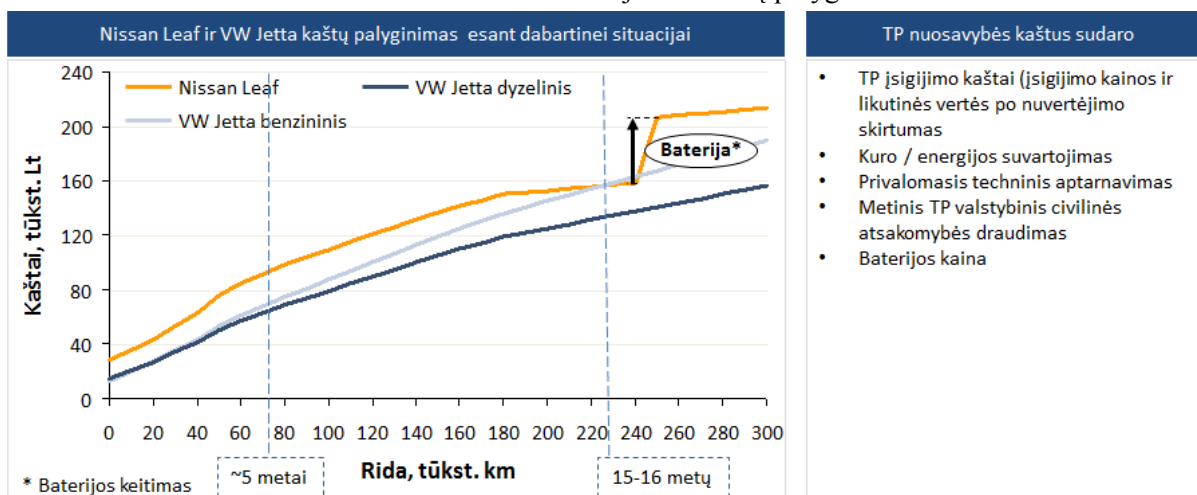
Gerosios ir blogosios praktikos elektromobilių infrastruktūros diegimo procese. Elektromobilių rinkos kūrimas Europos valstybėse yra dar tik pradinėse stadijose, tačiau jau galima išskirti tam tikras pasiteisinusias ar nepasiteisinusias praktikas, kurių analizė yra svarbi ir Lietuvos atvejui. Aiškiai pastebima tendencija, kad Europos valstybėse (ypač mažosiose) už infrastruktūros diegimą yra atsakinga viena valstybinė arba pusiau valstybinė institucija. Užsienio praktika taip pat rodo, jog yra svarbu kelti žmonių susidomėjimą elektromobiliais ir tinkamai įtraukti savivaldybes į infrastruktūros plėtojimo procesą.

Nepaisant keleto įžvelgtų bendrų tendencijų, galima teigti, jog vienos „gerosios praktikos“ elektromobilių infrastruktūros diegimo srityje kol kas nėra. Taip pat užsienio šalyse sutinkama ir neoptimalių infrastruktūros diegimo pavyzdžių. Visų šalių krovimo infrastruktūra plėtojama vykdant pilotinius projektus bandymų ir klaidų keliu.

Elektromobilių plėtros strategijos poreikis Lietuvoje

Esant dabartinei situacijai Lietuvoje elektromobilių reikalingumo negalima pagrįsti ekonomine nauda jo vartotojui, t.y. elektromobilio ekonominė nauda per 5 metus išlieka mažesnė nei panašaus VDV automobilio (žiūrėti paveikslą nr. 1). Vis dėlto, išliekant benzino ir dyzelino kainų augimo tendencijai, tobulėjant ir atpingant elektromobilių technologijoms elektromobiliai jo savininkui gali pradėti nešti ekonominę naudą jau artimiausioje ateityje. Šiai elektromobilių plėtrai ir ekonominei naudai užtikrinti būtina pradėti ruoštis jau dabar, sukuriant reikalingas sąlygas: pasiūlos didėjimą Lietuvoje, pakrovimo infrastruktūros užtikrinimą, visuomenės švietimą ir supažindinimą su elektromobiliais.

Pav. 1. Elektromobilio ir VDV automobilio naudojimosi kaštų palyginimas



- Esant dabartinėms elektromobilių, jų baterijų, kuro bei elektros energijos kainoms **elektromobilio įsigijimas** lyginant su atitinkamos klasės VDV automobiliu **bus finansiškai naudingas tik ilguoju laikotarpiu (15-16 metų)**
- Norint pasiekti elektromobilio atsipirkimo trumpuoju laikotarpiu (5 metai) scenarijų, **būtinas papildomų sąlygų įvedimas**

Elektromobilis trumpuoju laikotarpiu (5 metai) atsipirkęs lyginant su VDV automobiliais, jei:

- elektromobilio kaina sumažėja iki 100 tūkst. Lt
- degalų kaina padidėja ~75 % lyginant su 2012 m. (~8,2 Lt/l)

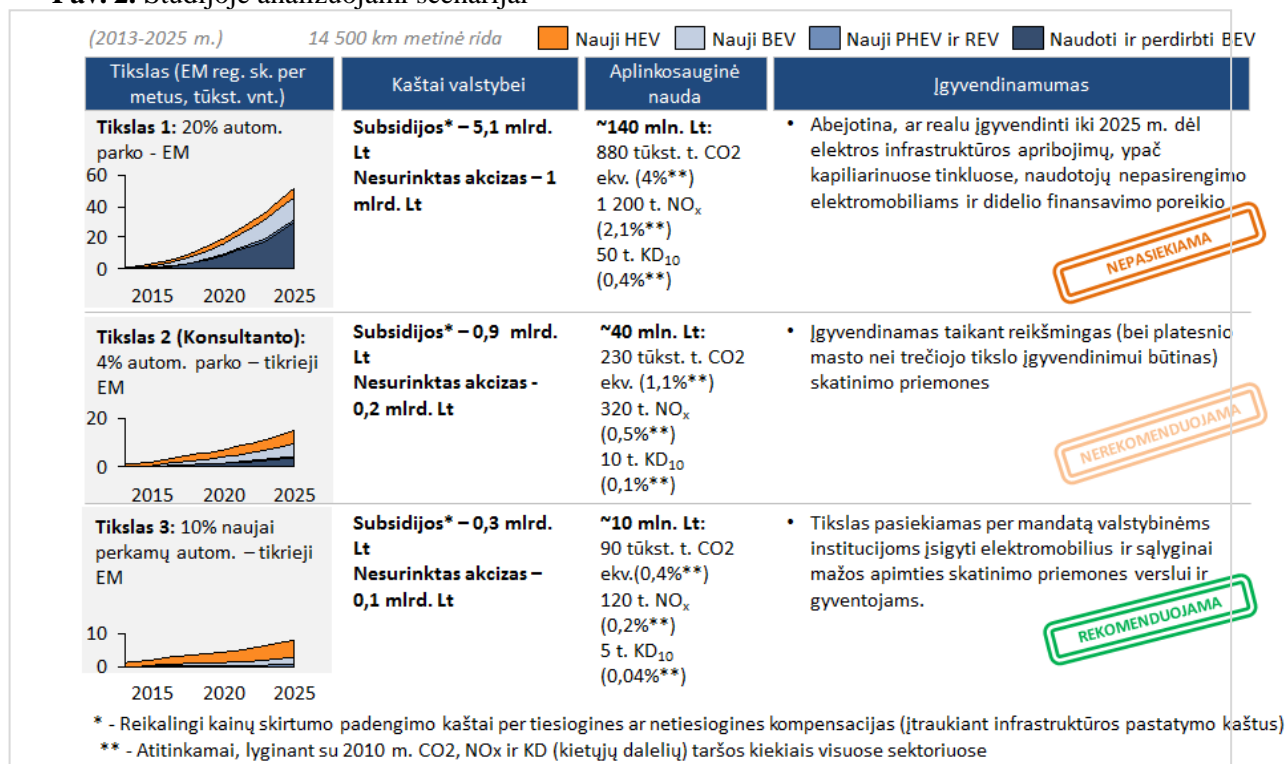
Šaltinis: sudaryta Konsultanto

Be nurodytos ekonominės naudos elektromobilio vartotojui bus gaunama ir kitokių rūšių nauda: aplinkos apsaugai, elektros tinklui ir kt.

Lietuvos elektromobilių plėtros scenarijų apžvalga

Šioje Studijoje nagrinėjami trys elektromobilių plėtros Lietuvoje scenarijai. Du iš nagrinėjamų scenarijų buvo parengti pagal Studijos užsakovų nurodytus tikslus, papildomas scenarijus – pasiūlytas konsultantų, įvertinus realų elektromobilių paplitimo potencialą, jei būtų plačiai taikomos elektromobilių skatinimo priemonės. Analizuoti scenarijai pateikiami toliau.

Pav. 2. Studijoje analizuojami scenarijai



Šaltinis: sudaryta Konsultanto

Lietuvos tikslus palyginus su užsienio valstybių išsikeltais tikslais ir ekspertų prognozėmis dėl pasaulinių elektromobilių skaičiaus tendencijų daroma išvada, kad Lietuvos Tikslas 1 (20 % viso automobilių parko) ir Tikslas 2 (~4% automobilių parko), neatitinka užsienio praktikos, yra pernelyg ambicingi ir sunkiai įgyvendinami. Atsižvelgiant į Lietuvos specifiką ir užsienio šalių tikslus, Tikslas 3 (10% naujai perkamų automobilių, t.y. ~1% automobilių parko) atrodo realistiškiausias.

Remiantis Studijoje atlikta analize, Lietuvai rekomenduojama siekti trečiojo scenarijaus įgyvendinimo. Šiuo atveju, Lietuva siektų, jog 2025 m. Lietuvos keliuose važinėtų apie 15-16 tūkst. tikrųjų (BEV) bei PHEV ir REV tipo elektromobilių. Rekomendacija grindžiama šiomis priežastimis:

- Siekiamas elektromobilių skaičius yra pakankamas, norint šviesti visuomenę ir judėti link „žaliojo“ transporto koncepcijos paplitimo;
- Siekiamas elektromobilių skaičius parodo valstybės nusiteikimą plėtoti „žaliąjį“ transportą;
- Siekiamas elektromobilių skaičius yra palyginamas su kitų ES šalių tikslais (~10% naujų automobilių pardavimų);
- Lyginant su kitais scenarijais, Tikslas 3 yra lengviausiai įgyvendinamas finansiškai;
- Siekiamas elektromobilių skaičius turės minimalią įtaką elektros energijos suvartojimui ir nereikalaus papildomų investicijų į elektros energijos perdavimo tinklus.

Rekomendacijos

Efektyviai elektromobilių transporto ir susijusios infrastruktūros plėtrai Lietuvoje Studijoje pateikiamos rekomendacijos, apimančios elektromobilių infrastruktūros aspektą, poveikį elektros energijos tinklui, skatinimo priemones, atsakomybių tarp centrinės ir vietinės valdžios pasiskirstymą bei Lietuvos mokslo ir pramonės sektorių skatinimą.

Elektromobilių infrastruktūros plėtra. Studijoje pateiktos elektromobilių infrastruktūros įrengimo Lietuvoje rekomendacijos apima:

- Infrastruktūros valdymo, paslaugų teikimo ir elektros energijos tiekimo modelį;
- Reikalingas šalyje įrengti infrastruktūros technologijas;
- Infrastruktūros suderinimą su kaimyninėmis šalimis.

Tinkamai pasirinktas infrastruktūros modelis ilgalaikėje perspektyvoje turėtų užtikrinti konkurenciją tarp elektromobilių paslaugų tiekėjų ir patogumą elektromobilių naudotojams. Dėl šių priežasčių Lietuvai rekomenduojamas tarpinis infrastruktūros valdymo modelis tarp atskiros infrastruktūros ir krovimo taškų operatoriaus modelių. Rekomenduojamas modelis pasižymėtų nepriklausomais krovimo taškų operatoriais, kurie diegtų krovimo stoteles, galėtų pasirinkti elektros tiekėją ir teikti elektromobilių krovimo paslaugas pagal įvairius kainodaros planus. Taip pat, siekiant patogumo vartotojui, būtų įdiegta centrinė duomenų valdymo sistema, apjungianti didžiąją dalį krovimo infrastruktūros. Rekomenduojamas vartotojo identifikavimo ir apmokėjimo už elektromobilių krovimo paslaugas metodas – išankstinio apmokėjimo speciali identifikavimo kortelė ir/arba banko mokėjimo kortelė.

Atsižvelgiant į esamą situaciją užsienio šalyse bei Lietuvos automobilių vartojimo įpročius pateiktos rekomendacijos dėl elektromobilių pakrovimo technologijų taikymo:

- Viešojo krovimo vietose statyti IEC 62196-2 standartų rinkinyje apibrėžto Mode 3 Type 2 (iki 22 kW) krovimo stoteles;
- Namuose ar darbovietėse elektromobilius krauti Mode 3 stotelėse arba iš standartinio elektros srovės tinklo;
- Neskubėti su Mode 4 greitojo pakrovimo stotelių įrengimu, o palaukti bendro Europos standarto patvirtinimo;
- Dėl neišsivysčiusios technologijos Lietuvoje nerekomenduojama statyti baterijų keitimo punktų.

Didžioji dauguma pakrovimo stotelių turėtų būti statoma tose vietose, kuriose elektromobilius bus patogiau krauti – šalia darboviečių ir gyvenamųjų namų. Tankiai apgyvendintuose gyvenamųjų daugiabučių kvartaluose elektromobilių pakrovimo stotelės dėl naudojimosi patogumo rekomenduojama įrengti šalia elektros skirstymo tinklo transformatorinių. Greitojo pakrovimo stoteles (virš 22 kW galios) pakanka įrengti šalia didžiausius Lietuvos miestus jungiančių užmiesčio kelių.

Elektros energijos tinklo rekomendacijos. Elektromobilių krovimas naktį padėtų sulyginti paros elektros energijos vartojimo kreivę bei sumažinti krovimosi išlaidas dėl mažesnės elektros energijos kainos. Šiuo metu Lietuvoje egzistuojantis dviejų laiko zonų elektros tarifas padėtų sutaupyti vairuotojams elektromobilius kraunantiems naktį.

Papildomų investicijų elektros tinklui, neskaitant tų, kurios dabar reikalingos norint įsirengti standartinę elektros tinklo rozetę, gali prireikti tik iki 1965 m. statytuose daugiabučių gyvenamųjų kvartaluose su senomis transformatorinėmis.

Tarptautinis infrastruktūros suderinamumas. Siekiant, kad Lietuvos elektromobilių vartotojai turėtų mobilumo užsienio šalyse galimybę, yra svarbu užtikrinti, kad Lietuvoje diegiama elektromobilių krovimo infrastruktūra būtų suderinama su kaimyninėmis valstybėmis. Siekiant užtikrinti infrastruktūros suderinamumą su kaimynine šalimi (ar šalimis), reikia:

- Siekti, kad užsienio šalyse naudojami krovimo stotelių standartai būtų suderinami su Lietuvoje naudojamais elektromobiliais.
- Koordinuoti krovimo stotelių (ypač greitojo krovimo stotelių) išdėstymą Lietuvos teritorijoje kartu su kaimyninės šalies krovimo tinklo išdėstymu – tam, kad būtų sukurta susisiekimo galimybė, atsižvelgiant į elektromobilių nuvažiuojamą atstumą vienu krovimu.
- Užtikrinti apmokėjimo ir identifikavimo sistemos suderinamumą, diegiant bendrą sistemą su kaimynine šalimi (ar šalimis) arba suteikiant Lietuvos vartotojams prieigą prie kaimyninėje šalyje naudojamų atsiskaitymo metodų.

Elektromobilių naudojimo skatinimo priemonės. Siekiant skatinti elektromobilių plėtrą būtina atsižvelgti į elektra varomų automobilių įsigijimą ribojančius veiksnius. Pažymėtina, jog elektromobilių

skatinimo priemonės turi padengti elektromobilių ir VDV varomų automobilių naudojimo kaštų skirtumą, taip garantuojant tikslinių grupių įsitraukimą į elektromobilių plėtros procesą.

Remiantis užsienio valstybių patirtimi bei dabartine situacija Lietuvoje elektromobilių plėtrai skatinti rekomenduojamas kompleksinis skatinimo priemonių taikymas, apimantis:

- Finansinių skatinamųjų instrumentų taikymą (PVM atskaitos galimybė įmonėms, kompensacija gyventojams).
- Metinio VDV automobilių naudojimo mokesčio įvedimą (30 Lt automobiliui per metus). Ši priemonė būtų reikšminga dėl papildomų pajamų generavimo bei susiformavusių naudotojų įpročių keitimo.
- Infrastruktūros diegimą bei nemokamo krovimo viešosiose stotelėse galimybę, leisiančius pritraukti elektromobilių gamintojus bei užtikrinti patogumą vartotojams.
- „Minkštąsias“ skatinimo priemones (leidimas nemokamai eksploatuoti viešojo transporto juostą bei nemokamo elektromobilių statymo iniciatyva), kurios veiks kaip stipri paskata būsimiems elektromobilių naudotojams bei tuo pat metu nereikalaus didelių papildomų lėšų įgyvendinimui.

Atsižvelgiant į tai, jog elektromobiliai esan dabartinėms sąlygoms nesukuria ekonominės naudos, siūloma neskubėti plėtoti elektromobilių infrastruktūros ir plėtrą įgyvendinti dviem etapais. Artimiausiam laikotarpyje rekomenduojama vykdyti parengiamuosius darbus bei lengvai įgyvendinamas skatinimo priemones, o pilotinių projektų įgyvendinimą pradėti 2015 m.

Pilotiniai projektai. Nepaisant to, kad komercinė elektromobilių rinka Lietuvoje bus išplėta tik ilguoju laikotarpiu, pilotinius elektromobilių projektus verta pradėti vykdyti jau trumpuoju-vidutiniu laikotarpiu (nuo 2015 metų). Pilotinių projektų vykdymas didintų elektromobilių žinomumą visuomenėje ir padėtų pasiruošti vėlesnėms elektromobilių rinkos vystymosi stadijoms. Rekomenduojama Lietuvoje vykdyti trijų tipų pilotinius elektromobilių projektus:

- Jungtinis elektromobilių įsigijimas valstybės iniciatyva – verslo įmonėms, viešosioms įstaigoms ir individualiems vartotojams suteikiama galimybė kolektyviniu būdu įsigyti apie 200 elektromobilių su išskirtinėmis lengvatomis.
- Taksi elektromobiliai – į vienos ar kelių taksi firmų sąstatą įtraukiami 10 elektromobilių įsigytų su valstybės parama.
- Galimybė laimėti elektromobilį – elektromobilis įtraukiamas į šalyje populiarios loterijos prizų sąrašą; tuo pačiu vykdomas elektromobilio, kaip loterijos prizo, viešinimas ir reklama.

Investicijų poreikis ir finansavimas. Elektromobilių skatinimui reikalingos investicijos reikalauja valstybės finansavimo šaltinių. Visų rekomenduojamų išvardintų priemonių taikymas (neskaičiuojant automobilių naudojimo mokesčio įvedimo) iš viso pareikalautų apie 345 mln. litų investicijų 2012 – 2025 metų laikotarpiu. Tuo tarpu rekomenduojamo metinio transporto priemonių naudojimo mokesčio įvedimas leistų 13 metų laikotarpiu į valstybės biudžetą surinkti papildomus 500 mln. litų. Taigi, įskaičiuojant už naują mokestį gautas lėšas, išvardintų priemonių taikymas reikštų teigiamą investicijų balansą: apie 155 mln. litų dydžio įplaukas į valstybės biudžetą tuo pačiu laikotarpiu, kuris galėtų būti panaudotas mokesčio administravimui ir kitų valstybės iniciatyvų transporto sektoriuje įgyvendinimui.

Kitas galimas finansavimo šaltinis – ES fondų lėšos. Šiuo metu vyksta ES paramos planavimas naujam 2014-2020 m. periodui. 2014-2020 m. ES fondų lėšos galėtų būti panaudojamos elektromobilių viešosios krovimo infrastruktūros vystymui, centrinės duomenų valdymo sistemos įsigijimui arba kūrimui, elektromobilių viešinimui, teisinės bazės kūrimui ir kitoms veikloms, susijusiomis su elektromobilių plėtra Lietuvoje.

Lietuvos mokslo ir verslo skatinimas. Stiprių kompetencijų elektromobilių srityje suformavimui būtinas užsienio investicijų pritraukimas bei mokslo ir pramonės bendradarbiavimas. Lietuvai rekomenduojama pagrindinį dėmesį skirti tam, kad šalies verslo bei mokslo subjektai aktyviau įsitrauktų į jau esamų paramos mechanizmų panaudojimą ir į naujų finansavimo galimybių paiešką.

Rekomendacijos pateikiamos šioms sritims:

- **Užsienio investicijų pritraukimas.** Su elektromobiliais susijusi pramonė turi didelį augimo potencialą ir yra orientuota į eksporto rinkas. Lietuvos pramonė kol kas nėra pakankamai išsivysčiusi šioje industrijoje, todėl efektyviausias ir greičiausias būdas į Lietuvą pritraukti reikalingas kompetencijas ir patirtį yra užsienio bendrovių pritraukimas. Elektromobilių ir susijusi pramonė galėtų tapti vienu prioritetinių sektorių, aktyviai ieškant potencialių užsienio investuotojų.
- **Mokslo dalyvavimas egzistuojančiose finansavimo schemose.** Šiuo metu mokslo ir verslo vystymui elektromobilių srityje galimos trys pagrindinės kryptys: nacionalinė parama moksliniams tyrimams; ES paramos teikiamos galimybės (FP7 programa); Lietuvos verslo subjektų parama pasinaudojant valstybės teikiamomis verslo paramos priemonėmis. Nacionalinių finansavimo šaltinių atveju siūloma į esamas finansuojamas veiklas įtraukti aplinką tausojančių žalesnių transporto priemonių ir su jomis susijusios infrastruktūros kūrimą.
- **Mokslo „start-up“ schemos.** Rekomenduojamas mokslo „start-up“ idėjos įgyvendinimas, kurio metu būtų skelbiami konkursai pradinėse stadijose esančioms mokslininkų idėjoms, geriausioms jų skiriama finansinė parama bei patyrusių mokslininkų konsultacijos. Nauja schema galėtų būti taikoma tiek su elektromobilių sektoriumi susijusioms mokslininkų idėjoms, tiek moksliniams tyrimams kituose srityse.
- **Elektromobilių klasterio suformavimo galimybė.** Lietuvos verslo ir mokslo subjektams siūloma vystyti elektromobilių klasterio idėją. Elektromobilių klasterio srityje galėtų dalyvauti šiuo metu rinkoje veikiančios elektromobilių bei krovimo stotelių komponentų gamintojai, elektromobilių perdirbėjai, įvairios IT bei elektros inžinerijos pramonės įmonės bei mokslo įstaigos. Pažymėtina, jog potencialių rinkos dalyvių skaičius yra pakankamas elektromobilių klasterio sukūrimui. Klasterio susiformavimas padėtų suvienyti šiuo metu egzistuojančias pavienes iniciatyvas.
- **Elektromobilių perdirbimas ir komponentų gamyba.** Studijoje išanalizuota galimybė tiesiogiai remti elektromobilių perdirbimą ir komponentų gamybą Lietuvoje, siekiant spartesnio pramonės kūrimosi bei atsižvelgiant į didelį eksporto potencialą. Ši alternatyva svarstyтина tik peržiūrėjus ilgalaikę valstybės strategiją, susijusią su pramonės vystymosi skatinimu ir prioritetų nustatymu. Taip pat, kol nėra užtikrintas perdarytų elektromobilių saugumas, siūloma elektromobilių skatinimo priemonės (pavyzdžiui, PVM lengvatą) taikyti tik naujiems elektromobiliams.