



ESO INVESTICIJŲ PLANAS 2024–2033



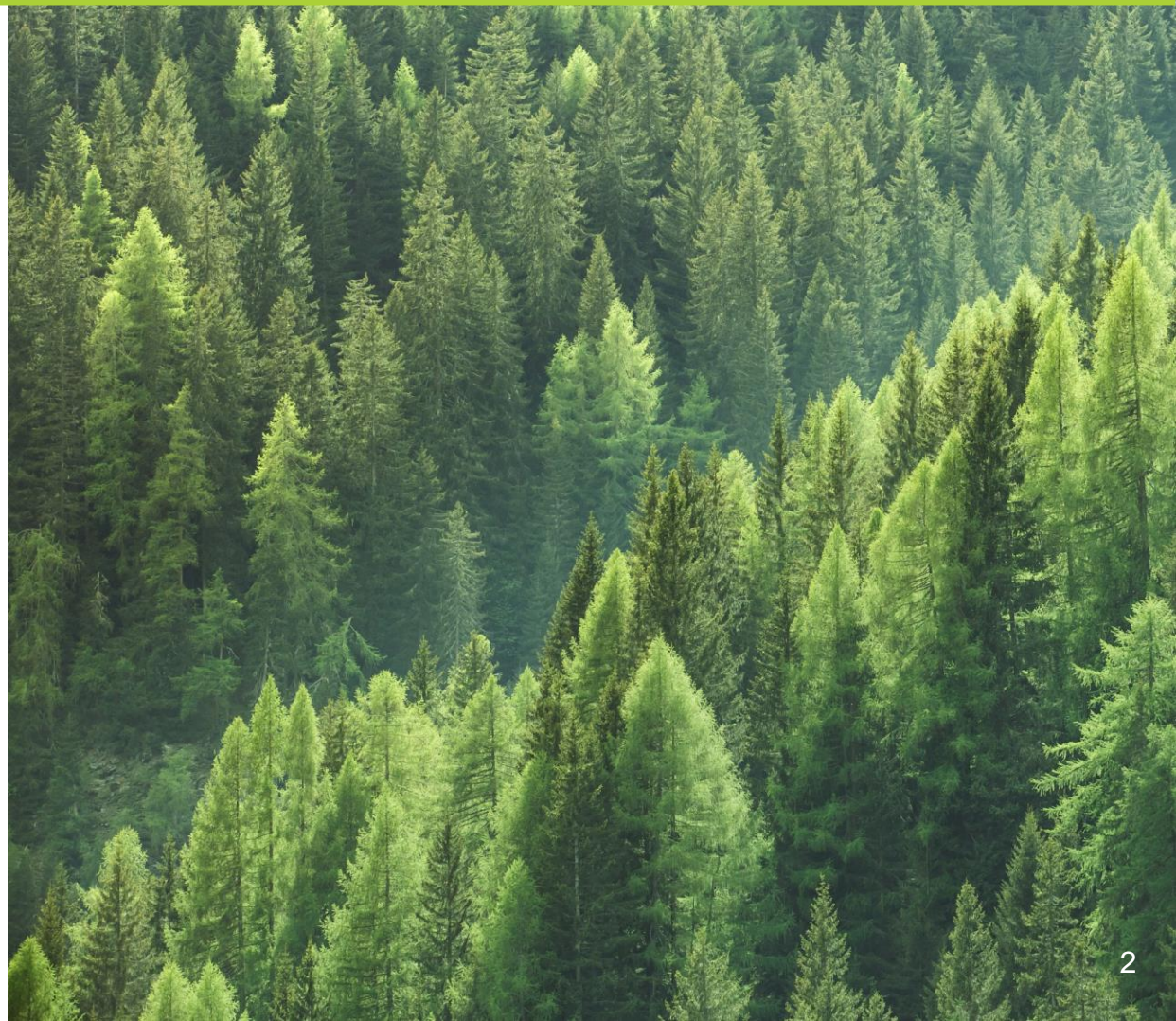
Turinys



Santrauka

1. Investicinio plano rengimas
2. ES ir Lietuvos tendencijos
3. Investicijų planavimo prielaidos bei numatomi scenarijai
4. Investicijų programos ir prioritetai
 - P1. Tinklo atsparumas ir efektyvumas
 - P2. Rinkos įgalinimas ir kliento patirtys
5. Scenarijų įtaka investicijoms
6. IT ekosistemos raida
7. Investicinio plano vertinimas

Priedai



SANTRAUKA

Europos žaliasis kursas numato, kad Europos Sąjunga iki 2050 m. taps pirmuoju neutralaus poveikio klimatui žemynu dėdama dideles pastangas į dekarbonizaciją bei tikslų didinimui šiltnamio efektą sukeliančių dujų mažinimui iki 2030 m. Energetikos sektorius vienareikšmiškai turės suvaidinti svarbią rolę prisidedant prie šių bei Lietuvos nacionalinės energetikos ir klimato srities planų.

Pastaruoju metu sumažėjusios atsinaujinančios energijos technologijų kainos, spartėjanti skaitmenizacija ir naujos energijos kaupiklių, šilumos siurblių, elektrinių transporto priemonių bei vandenilio technologijos suteikia galimybę per ateinančius dešimtmečius paspartinti esminius mūsų energetikos sistemos pokyčius. Prie to reikšmingai prisideda ESO, užtikrindama ilgalaikį investicijų planavimą bei paskirstymą prioritetinėms sritims.

Planuojamos investicijos pagal investicijų prioritetų schemą nukreiptos į dvi programas, kurios aprėpia 8 investicinius prioritetus:

P1. Tinklo atsparumas ir efektyvumas. Viena svarbių šios programos priemonių – elektros tinklų oro linijų keitimas požeminėmis, prioritetą teikiant dažnai atsijungiančių ir avaringų linijų keitimui, miškingoms teritorijoms bei įtampos kokybės gerinimo sprendimams. Taip pat fokusuosimės į nudėvėto turto atstatymą, prioretizuojant tankiau gyvenamas vietas, taip pagerinant tiekiamos elektros energijos kokybę ir užtikrinant saugumą kuo daugiau klientų. Didėjant klimato kaitos sukeltų meteorologinių reiškinių, didinsime tinklo būklės stebėjimą ir valdymą realiu laiku, bei energijos tiekimo atkūrimą tinklo automatizavimo sprendiniais. Papildomai bus diegiami pažangūs ir inovatyvūs sprendimai, ypač siekiant užtikrinti sklandų ir optimalų paskirstytų energijos šaltinių (AEI, energijos kaupimo ir t.t.) ir elektromobilių krovimo stotelių integravimą, taip pat turto valdymo ir kitos informacinės sistemos, kurios leis kurti skaitmeninį tinklo dvynį.

P2. Tinklo plėtra, rinkos įgalinimas ir kliento patirtys. Didžiausias dėmesys šioje programoje bus skirtas rinkos įgalinimui per atsinaujinančių energijos išteklių integraciją į tinklą, tinklo optimizavimą, taip pat prisidedant prie rinkos sklandų veikimą skatinančių verslo modelių kūrimo. Pagrindinė šios programos priemonė yra išmaniųjų skaitiklių diegimas. Tai leis ESO tinkle užtikrinti duomenų tikslumą ir savalaikiškumą bei įgalins rinką kurti aukštesnės kokybės paslaugas. Tikslus ir greitus duomenų mainus tarp rinkos dalyvių ir rinkos procesų vystymąsi užtikrins duomenų apsikeitimo platforma (toliau - Data Hub).



1 pav. ESO investiciniai prioritetai





1. INVESTICINIO PLANO RENGIMAS

Ilgalaikis veiklos planavimas laikomas gera infrastruktūrą valdančių įmonių verslo praktika. Šio dokumento (toliau – Planas) tikslas – nustatyti ESO 2024–2033 m. investicijų kryptis ir tikslus, planuojamus investicijų rezultatus bei numatomas naudas ESO klientams ir skirstymo tinklui. Mums yra svarbu didinti investicijų planavimo skaidrumą, dėl to tiek šio, tiek ir ateities investicijų planų rengimo metu, bus dedamas fokusas į naudojamų prielaidų bei duomenų atvėrimą, bendradarbiavimo didinimą su suinteresuotomis šalimis.

Planas yra rengiamas kas du metus ir yra pateikiamas Valstybinei energetikos reguliavimo tarybai (toliau – VERT) derinimui – vadovaudamiesi Lietuvos Respublikos elektros energetikos įstatymo 39¹ 2 dalimi. Planas yra informacinio pobūdžio dokumentas ir negali būti laikomas bet kokių patarimų, rekomendacijų ar kitokio pobūdžio paskatinimu investuoti ar atlikti kitus veiksmus.

Investicijų plano ryšys su kitais dokumentais

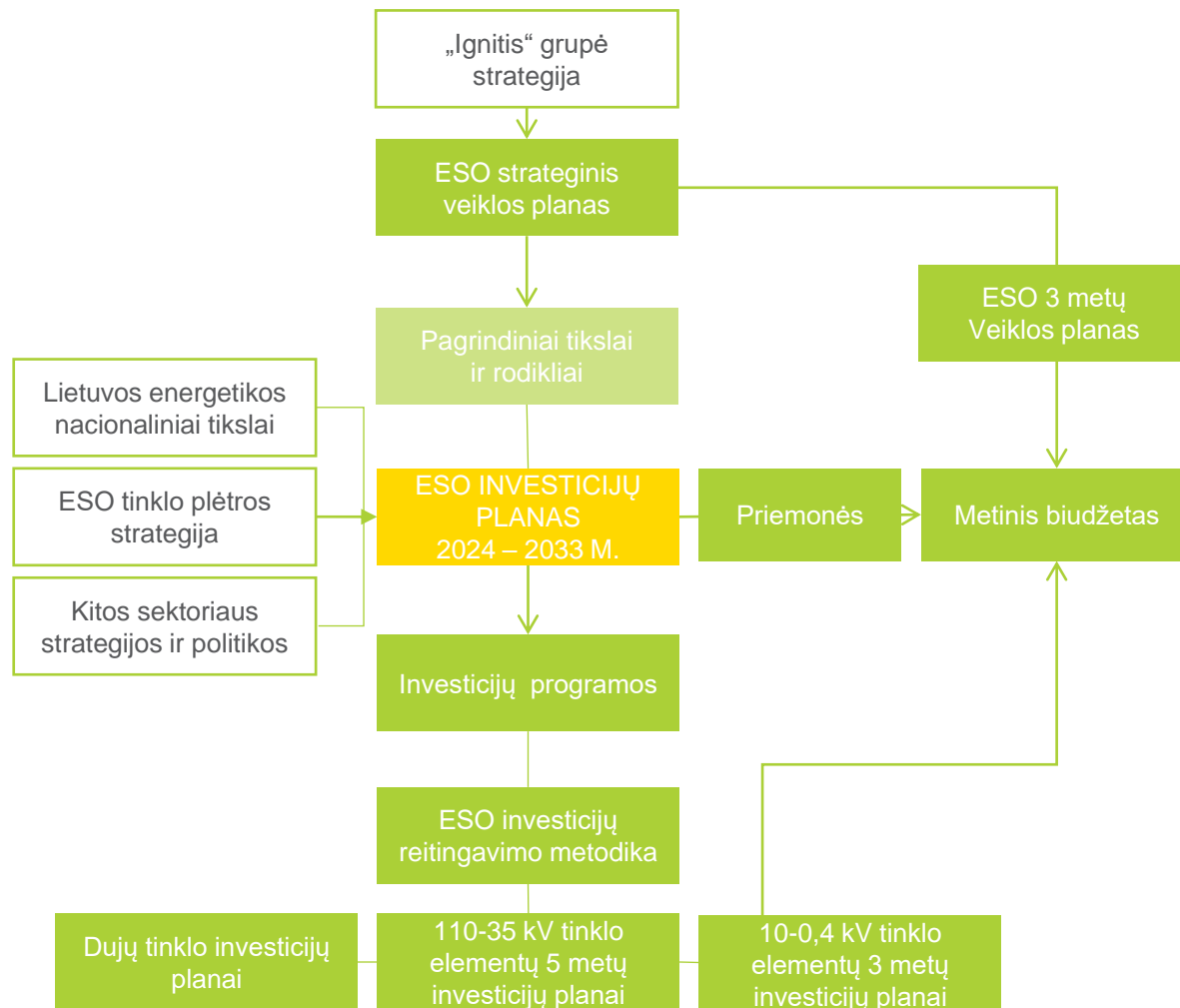
Investicijų planas yra sudėtinė ESO ilgalaikio planavimo proceso dalis. ESO veiklos planas yra rengiamas vadovaujantis integruota „Ignitis Grupė“ veiklos strategija. Investicijų planas parengtas siekiant užtikrinti ESO veiklos plane numatytus tikslus ir aiškiai įvardinti tam reikalingas investicijas. Planuojant investicijas atsižvelgiama ir į nacionalinius Lietuvos interesus, taip pat į ESO tinklų plėtros strategijas, kurios aprašo tinklo modernizavimo ir plėtros principus, naudojamas technologijas ir įrangą bei į kitų susijusių sektorių strategijas. Kiekvienais metais atnaujinant ESO veiklos planą ir rengiant biudžetą investicijų planas naudojamas kaip pagrindas.

Energetikos rinkos tendencijų analizė

Ruošiant šį Planą, visų pirma buvo atlikta rinkos analizė, apžvelgti svarbiausi energetikos rinkos pokyčiai. Didele dalimi buvo remtasi Lietuvos energetikos strateginiais dokumentais (Nacionalinis energetikos ir klimato srities veiksmų planas, Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija ir kt.), perdavimo sistemos operatoriaus, Litgrid, AB Lietuvos elektros energetikos sistemos 400-110 kv tinklų plėtros planais, ypač atsižvelgta į elektros energijos suvartojimo augimo tendencijas, numatomą atsinaujinančios energijos išteklių (toliau – AEI) bei elektromobilių įkrovimo stotelių paramą bei plėtrą.

Pasikeitę energijos vartojimo įpročiai, kintančios elektros energijos bei dujų kainos, iššūkių tiekimo grandinėse, didėjantis fokusas į klimato kaitos ir energetinės nepriklausomybės bei saugumo problemas daro įtaką ilgalaikiam planavimui. Priklausomai nuo šių bei kitų faktorių, energetikos transformacija gali vystytis skirtingomis kryptimis bei tempu.

2 pav. Investicijų plano sąryšių su kitais dokumentais schema





Atsižvelgiant į ateities raidos neapibrėžtumą, Plane naudojamas scenarijų modeliavimas bei apibrėžti 2 energetikos sektoriaus raidos scenarijai:

- Bazinis
- Kelrodžio scenarijus

Siūlomi scenarijai naudojami siekiant sumažinti ateities neapibrėžtumą ir tuo pačiu numatyti efektyviausius alternatyvius investicijų paskirstymo būdus. Prielaidos yra nuolat peržiūrimos bei atnaujinamos kiekvieno investicinio plano rengimo metu, atitinkamai koreguojant ir naudojamus prognozavimo modelius.

Investicijų pasiskirstymas pagal investicinius prioritetus

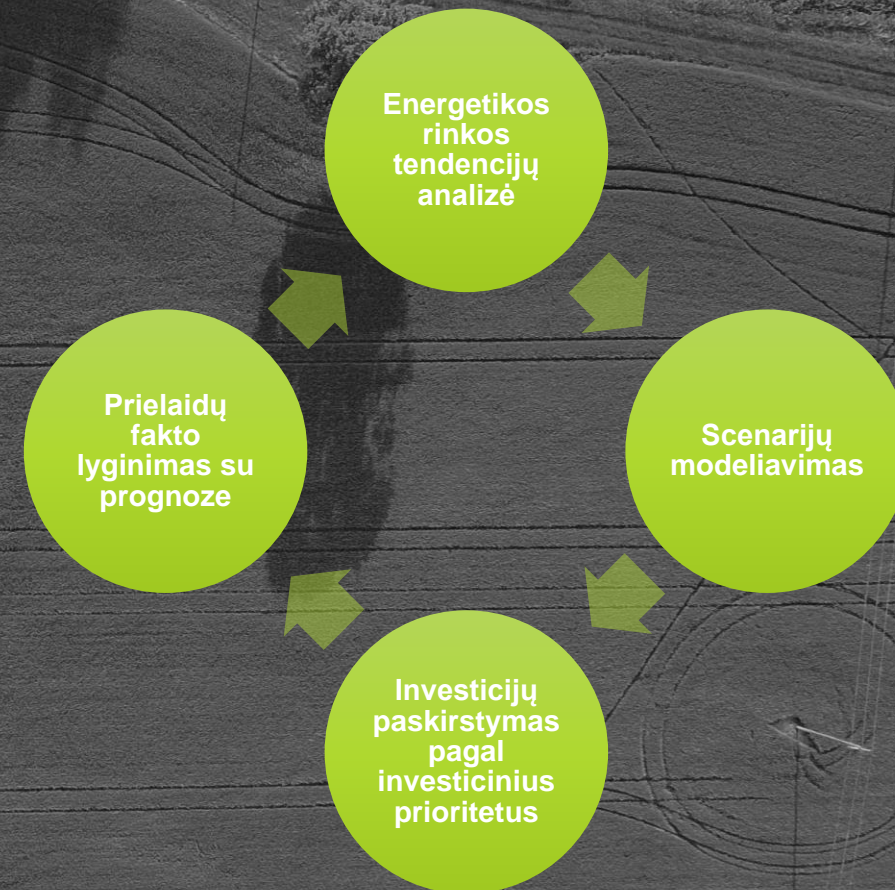
Prognozuojami scenarijai leidžia objektyviau įvertinti kokios yra galimos naujų klientų augimo tendencijos, AEI bei elektromobilių įkrovimo stotelių sąlygotas galios poreikis, bei su tuo susijusių investicijų poreikis tinklo rekonstrukcijai ir/ar plėtrai. Taip yra įvertinama kiek lėšų bus skiriama tinklo valdymo sprendimams, skaitmeninimui, bei kitoms priemonėms, išskaidant pagal atskirus investicinius prioritetus.

Tinklo rekonstrukcijos kryptims priskiriami konkretūs tinklo objektai pasitelkiant tinklo rekonstrukcijų reitingavimo modelius tam, kad būtų identifikuotos specifinės tinklo dalys pagal turto klases. Reitingavimo tikslas - padidinti elektros ir dujų skirstymo sistemos patikimumą bei atsparumą gamtos reiškinių poveikiui ekonomiškai ir technologiškai efektyviausiu būdu t. y. su esamais finansiniais ištekliais išspręsti patikimumo problemas kuo didesniai klientų skaičiui. Vertinama atsijungimų tikimybė tinklo objektui, pagal penkių paskutinių metų istorinius atsijungimų dažnius, prijungtų klientų skaičius, vertinamas amžius bei kiti parametrai, galiausiai apskaičiuojama projektuojama investicijų vertė. Tokiu principu kiekvienam objektui priskiriamas galutinis vertinimo balas.

Prielaidų fakto lyginimas su prognoze

Rengdami investicijų planą optimizuojame investicijų ir priežiūros portfelius, siekdami optimalaus balanso tarp numatomų tinklo charakteristikų, rizikos mažinimo ir turimų išteklių paskirstymo. Investicinio plano vykdymas yra nuolat analizuojamas, matuojamas realizuotas poveikis bei vykdomas kasmetinis reitingavimo modelių kalibravimas atsižvelgiant į gautus rezultatus bei techninių ekspertų pastabas. Taipogi yra atliekamas naudotų prielaidų fakto lyginimas su prognoze, atnaujinamos prognozių reikšmės, priklausomai nuo realios situacijos.

3 pav. Investicinio plano rengimo eiga



2. ES IR LIETUVOS TENDENCIJOS

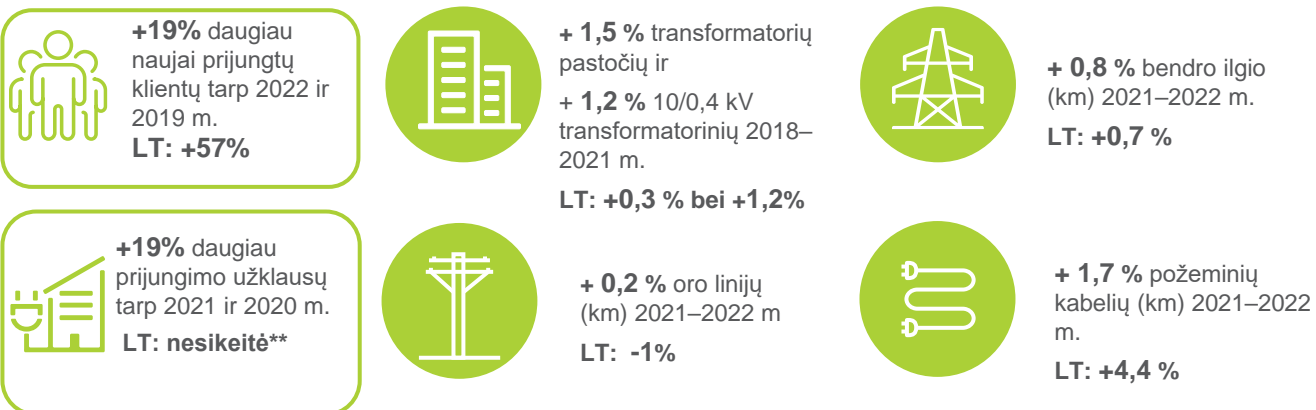
EUROPOS SAJUGA

2015 m. Paryžiaus susitarimas pažymėjo istorinį etapą, siekiant pereiti prie klimatui neutralaus pasaulio. Konferencijos (COP21) metu buvo pasiektas platus tarptautinis susitarimas, skirtingų šalių priimti įsipareigojimai rodė didelę pažangą, palyginti su ankstesniais metais. Europos Sąjunga, o kartu ir Lietuva, kelia aukštas ambicijas, kurių reikia norint pasiekti įpareigojantį susitarimą bei nuosekliai didina savo įsipareigojimus.

Siekiant užtikrinti Europos Sąjungos bei Lietuvos klimato kaitos tikslus iki 2050 m. pasiekti nulinį emisijų balansą, energetikos sektorius užima svarbią rolę ir privalo užtikrinti šio sektoriaus dekarbonizaciją, t.y. įgalinti atsinaujinančios energijos rūšis. Pastaruoju metu sparčiai įsibėgėjanti atsinaujinančios energetikos plėtra ateinančiais metais tik stiprės, ypač saulės bei vėjo (tiek jūrinio tiek sausumos). Tuo pačiu kituose sektoriuose vyksta sparti elektrifikacija, kuomet kiti energijos šaltiniai yra užkeičiami elektros energija (kuri gaminama iš atsinaujinančių šaltinių), tokiu būdu mažinant taršių energijos šaltinių naudojimą bei šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą. Tai ryškiausiai matome transporto sektoriuje, kur ES planuojama, jog iki 2030 metų 6 iš 10 perkamų lengvųjų automobilių bus elektriniai¹. Be to, išmetamųjų teršalų kiekį leis sumažinti ir inovatyvios atsinaujinančios energijos panaudojimo alternatyvos pvz. žaliojo vandenilio ar kito pobūdžio angl. „power to-X“^{**} gamyba.

Tačiau, kaip teigiama naujoje Eurelectric studijoje, visoje Europoje yra stebimas atotrūkis tarp naujų klientų poreikių bei tinklo infrastruktūros vystymo¹.

4 pav. Europos naujų vartotojų bei tinklo vystymo greičių palyginimas iš Eurelectric studijos „Power Barometer“¹ bei Lietuvos situacija



* elektros konversijos, energijos kaupimo ir rekonvertavimo būdai, kurie naudoja perteklinę elektros energiją, paprastai tais laikotarpiais, kai svyruojanti atsinaujinančios energijos gamyba viršija leistinas apkrovos ribas.

** bet tarp 2021 ir 2022 m. augo **37%**



5 pav. Lietuvos ir ES tendencijos 2030 m. lyginant su 2022 m.

DECENTRALIZACIJA



Žalioji gamyba (% nuo EE suvartojimo)

LT² → 104% AEI (+9,8 GW)
ES³ → 69% AEI (+750 GW)



Gaminantys ir aktyvūs vartotojai

LT² ~300 000 (+2,3 GW)



Išmanūs energijos kaupimo įrenginiai

LT²: +1,1 GW
ES⁴: +140 GW

ELEKTRIFIKACIJA



Šilumos siurbliai (% namų ūkių)

LT⁵ → 20%
ES⁶: → 50% (+40-50 mln. vnt.)



Elektromobiliai (% parko)

LT⁵: 0,1% → 15 %
ES⁷: 10% → 32%

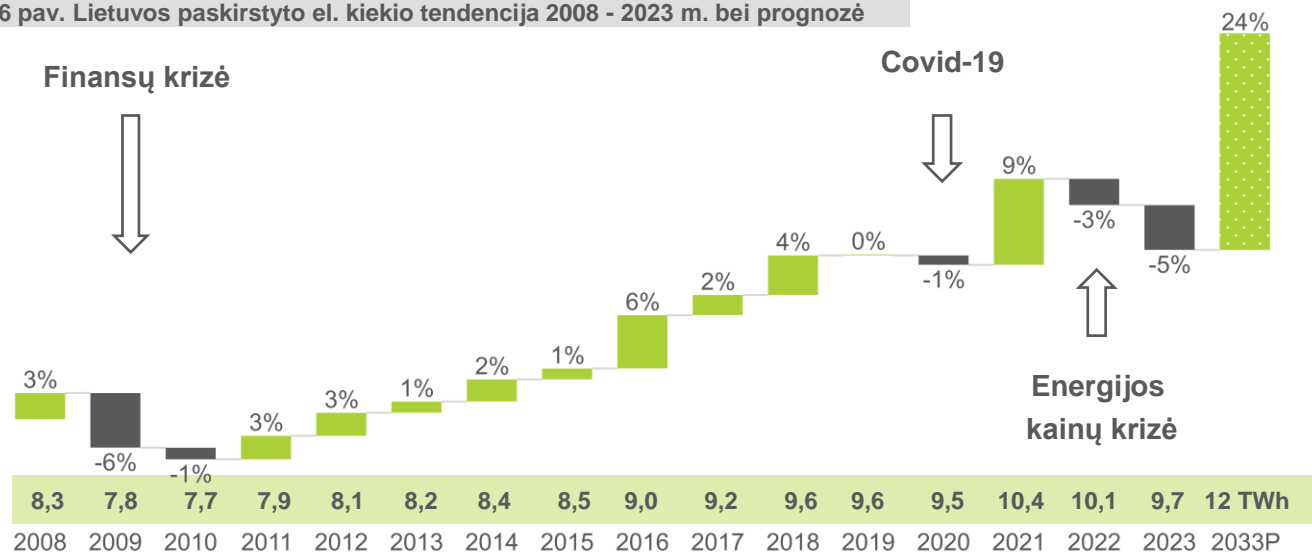


Augantis elektros poreikis

LT²: +100% (+12 TWh)
ES⁸: +23% (+650 TWh)

LIETUVA

6 pav. Lietuvos paskirstyto el. kiekio tendencija 2008 - 2023 m. bei prognozė



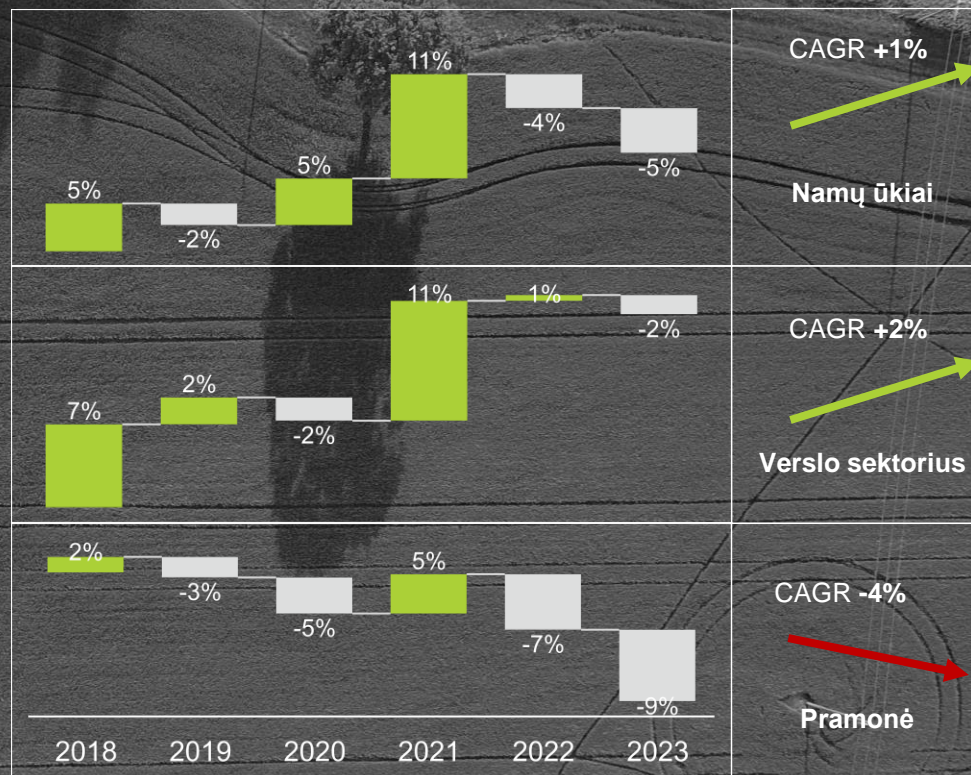
Kasmetinius vartojimo pokyčius dažnai įtakoja globalūs veiksniai, tokie kaip pandemijos, karas, ekonomika. Tačiau atmetus 2009 m. finansų krizę, Lietuvoje per pastarąjį dešimtmetį yra matomas stabilus paskirstytos elektros kiekio augimas, kurio augimo tempas iki šiol buvo gana lėtas bei svyravo nuo 0 (2019 metais) iki 6% (2016 metais). 2023 m., nepaisant mažesnių kainų lyginant su 2022 m., paklausa ir toliau mažėjo, o tai lėmė uždelstas ekonominis poveikis, laipsniškas paramos priemonių panaikinimas, taipogi augantis gaminančių vartotojų kiekis.

Analizuojant skirtingų sektorių vartojimo tendencijas, matoma, jog didžiausias mažėjimas matomas pramonės sektoriuje, kur 2023 m. netgi kainoms atsistačius lyginant su 2022 m., vartojimas ir toliau mažėja. Čia galima daryti prielaidą, jog dalis pramonės esant nepalankioms energetikos kainų sąlygoms sugebėjo susioptimizuoti vartojimo įpročius ir tolimesnį poveikį daro energetinio efektyvumo sudiegti sprendiniai. Gamintojų bei gaminančių vartotojų pasigaminta elektra iš atsinaujinančių išteklių taipogi turi efektą visuose sektoriuose nors kol kas ir nedidelį (~2% nuo viso suvartojimo), tačiau ateityje tikėtina ši dalis didės.

Atsižvelgiant į nacionalinėje energetikos nepriklausomybės strategijoje (toliau – NENS) įvardinta Lietuvos energetikos vizija 2050 m., numatoma jog prie elektros energijos vartojimo bus plačiai pereinama transporto bei pramonės sektoriuose, elektrifikuojant lengvąjį ir dalį sunkiojo transporto bei taipogi pereinant prie elektrifikacijos ir pritraukiant naujas įmones, kurių veiklai reikia didelio elektros energijos kiekio. Kituose sektoriuose taip pat numatomas didelis elektros energijos, kuri taps pagrindiniu pirminiu energijos šaltiniu bendroje energetikos sistemoje, panaudojimas. NENS prognozuojama, kad elektros suvartojimas išaugs nuo dabartinių 12 TWh iki 74 TWh 2050 m., t. y. daugiau kaip 6 kartus². ESO paskirstytos elektros kiekis skaičiuojama, jog 2033 m. galėtų siekti tarp 12 ir 17 TWh.



7 pav. Lietuvos pasiskirstyto el. kiekio palyginimas pagal sektorius 2018 - 2023 m.



3. INVESTICIJŲ PLANAVIMO PRIELAIDOS BEI NUMATOMI SCENARIJAI



PRIELAIDOS

Praeityje planuojant Lietuvos elektros energijos ir dujų klientų augimą buvo atsižvelgiama į naujai išduodamų statybų leidimus ir tai pakankamai tiksliai leisdavo nustatyti numatomą augimo tendenciją. Tačiau didėjant elektrifikacijos spartai bei išliekant aukštoms energijos rinkos kainoms, vis patraukliau atrodantys atsinaujinančių energijos šaltinių generacijos būdai, kuria poreikį geriau suprasti naujų klientų augimo tendencijas, planuoti geografiškai jų atsiradimo vietas, kas leistų efektyviai planuoti elektros ir dujų tinklo panaudojimą, numatyti optimaliausias plėtros perspektyvas, atliepti klientų poreikius tuo pačiu užtikrinant tinklo patikimumą, atsparumą bei efektyvų kaštų paskirstymą.

Šiame Plane buvo atsižvelgta į didžiausią įtaką darančias prielaidas:

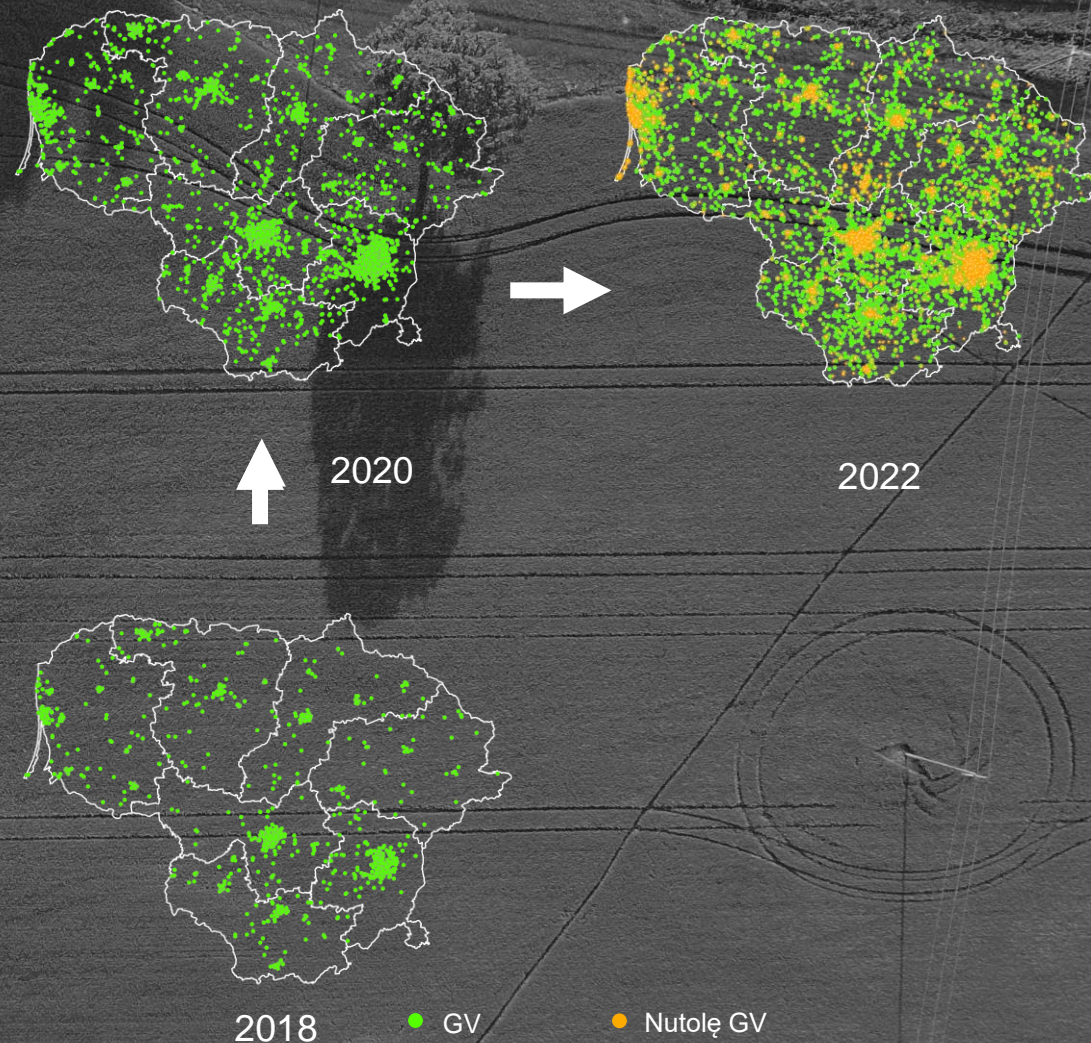
Paskirstytas elektros energijos kiekis – iki pat 2050 metų yra prognozuojamas suvartotos elektros energijos augimas, skatinamas didėjančios elektrifikacijos, augančio šalies ekonominio lygio bei atsižvelgiant į vandenilio plėtros potencialą. Čia, atsižvelgdami į NENS elektros energijos vartojimo prognozę bei istorines tendencijas planuojame, jog iki 2033 m. bendras paskirstytas elektros energijos kiekis gali būti tarp 12 ir 17 TWh.

Gaminančių vartotojų ir gamintojų plėtra – gaminančių vartotojų skaičiaus augimas yra svarbus ne vien siekiant padidinti elektros energijos iš atsinaujinančių energijos išteklių gamybos mastą, bet ir skatinant elektrifikaciją, todėl gaminančių vartotojų plėtra yra glaudžiai susijusi su elektromobilių, bei šilumos siurblių integracija. Visais scenarijais numatoma, jog išliks susidomėjimas atsinaujinančia energetika, ypač jeigu ir toliau išliks palankios elektros bei rangos kainos, bei bus teikiama Valstybės parama įsirengiant saulės elektrines. 2023 m. pabaigai gaminančių vartotojų ir gamintojų jau buvo pajungta apie 60 tūkst., o kartu skaičiuojant ir nutolusius bei aktyvius vartotojus tokių buvo arti 90 tūkst., o per 4 metus jų padaugėjo daugiau nei 25 kartus. Siekiant įgyvendinti Energetikos ministerijos tikslą, kad 2030 m. gaminančių bei aktyvių vartotojų būtų 300 000², metinis gaminančių bei aktyvių vartotojų prieaugis turėtų siekti apie 35 tūkst.

Bazinio scenarijaus atveju prognozuojama, jog pavienių gaminančių vartotojų augimas lėtės 2024 m. dėl lėtėjančios ekonomikos bei rinkos įsisotinimo. Kelrodžio scenarijaus atveju sulėtėjimo numatomas tik nuo 2026 m. jeigu būtų lėtinama Valstybės parama ir būtų siekiama įgyvendinti minėtą Energetikos ministerijos tikslą. Vidutiniškai vien gaminančių vartotojų bei gamintojų per metus baziniu bei kelrodžio scenarijais numatoma, jog galėtų būti prijungiami atitinkamai apie 10 ir 31 tūkst.

Gamtinės dujos - Vertinant dujų tinklo 2021-2024 m. naujai prijungiamų klientų kiekius, pastebimas ženklus poreikio mažėjimas. Tą sąlygoja aktyvi atsinaujinančios energetikos plėtra, pasikeitusius energetinius reikalavimus naujai statomiems A++ klasės pastatams (dujos nevertinamos kaip pagrindinis

8 pav. Gaminančių ir nutolusių gaminančių vartotojų koncentracijos didėjimas





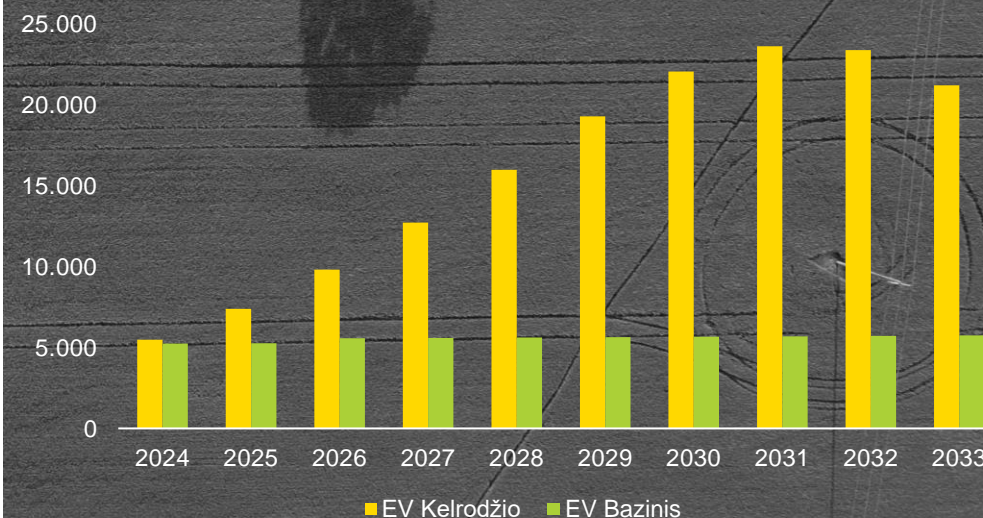
energijos šaltinis), Bendrovė planuoja, kad bus išlaikomas panašus nedidelis naujai prijungiamų klientų kiekis ir ateityje. Naujų vartotojų plėtra pagrindė koncentruosis tose vietose kur jau yra išvystyta šalia dujų infrastruktūra, o ne naujuose kvartaluose, taigi plėtros galimybės yra ribotos. Šiuo metu gamtinių dujų perdavimo sistemos operatorius „AmberGrid“ vykdo vandenilio galimybių studiją, bei siekia, jog iki 2030 m. būtų sudarytos sąlygos į esamą dujų transportavimo sistemą įleisti iki 10 % žaliojo vandenilio dujų. ESO taip pat dalyvauja šiame projekte atliekant vertinimą dėl dujų mišinio poveikio dujų skirstymo sistemai ir vartotojams, tačiau numatoma, jog bent kol kas vandenilis neturės įtakos dujų skirstymo infrastruktūrai bei plėtrai.

Elektromobilių įkrovimo stotelės – iki šiol elektromobilių plėtra Lietuvoje vyko gana vangiai. Net ir esant skatinimo priemonėms, jų kiekis, o taipogi ir įkrovimo stotelių kiekis didėja pakankamai lėtai. Tokia tendencija išlieka žiūrint į bazinio augimo scenarijų. Tačiau kelrodžio scenarijaus atžvilgiu elektromobilių, o tuo pačiu elektromobilių įkrovimo stotelių kiekis auga eksponentiškai, vertinant jog išlieka skatinimo priemonės elektromobiliams, bei kuriamos ribojimo priemonės taršioms transporto priemonėms. Didžiausias numatomas augimas įprasto galingumo (11 kW) privačių stotelių. Ne visais atvejais įsirengiant elektromobilių įkrovimo stotelę vartotojai kreipiasi į ESO su poreikiu padidinti esamą galią, taigi prognozuojamam besikreipiančių vartotojų kiekiui nustatymui taikomi koeficientai. 9 pav. pateikiami prognozuojami įrengtų elektromobilių įkrovimo stotelių kiekiai pamečiui skirtingų scenarijų atžvilgiu. Prognozuojama, kad 2027 m. 1% visos įkrovimo infrastruktūros sudarys abikryptis įkrovimas, kuris iki 2033 m. pasieks 15%.

Šilumos siurbliai – mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro, numatoma skatinamoji valstybės parama, o taip pat ir siekis didinti energetinį efektyvumą leidžia prognozuoti, kad šilumos siurbliai artimiausiu metu taps itin paklausūs. Yra prognozuojama, jog iki 2033 metų jų Lietuvoje galėtų būti tarp 185-278 tūkst. vnt. Ne visais atvejais įsirengiant šilumos siurblių vartotojai kreipiasi į ESO su poreikiu padidinti esamą galią arba nurodo šilumos siurblių kaip kreipimosi priežastį, taigi prognozuojamam besikreipiančių vartotojų kiekiui nustatyti taikomas koeficientas.

Rangos darbų bei medžiagų kaina - Plane suplanuotos fizinės apimtys remiantis atskirų technologijų bazinėmis kainomis, nustatytomis atsižvelgiant į vėliausias sudarytas rangos bei medžiagų pirkimo sutartis. Modeliuojant investicijas ilguoju laikotarpiu daroma prielaida, kad vidutinės rangos darbų bei medžiagų kainos augs vidutiniu ilgalaikiu statybų kainų indekso pokyčio dydžiu, sudarančiu 2,36 proc. per metus. Jei faktinės rangos darbų ir/ar medžiagų kainos keisis kitokiu dydžiu, suplanuotos fizinės apimtys bus atitinkamai atnaujintos vėlesniuose Planuose. Operatorius aktyviai imasi veiksmų siekiant išlaikyti ir didinti konkurenciją tarp rangovų ir tokiu būdu užtikrinti optimalias rangos darbų ir medžiagų kainas. Pavyzdžiui, periodiškai peržiūrimos galiojančių sutarčių sąlygos, vykdoma sutartyse numatytų rinkos rodiklių analizė ir inicijuojamos įkainių peržiūros, nuolat vyksta naujų potencialių rangovų paieška, dalis medžiagų tiekama centralizuotai mažesnėmis kainomis.

9 pav. Elektromobilių įkrovimo stotelių, pajungtų į skirstymo tinklą, augimo prognozės pamečiui



SCENARIJAI










Kadangi investicijų apimtims didelę įtaką turi naujų klientų pajungimo bei atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) plėtros tendencijos, tam kad kiek įmanoma labiau būtų atsižvelgta į ateities neapibrėžtumą, buvo modeliuojami du naujų klientų augimo scenarijai.

- **BAZINIS** – vertinant paskutinių metų istorinius duomenis, scenarijus vertina nuoseklaus augimo tendencijas, atsižvelgiant į numatomas skatinamąsias / ribojančias priemones. Šio scenarijaus atveju įvertintas galimas naujų vartotojų pajungimo sulėtėjimas 2024 metais, lyginant su 2023 m., dėl nestabilios išliekančios geopolitinės situacijos, lėtėjančių naujų statybų bei atsinaujinančios energijos didėjančio įsisotinimo rinkoje. Modeliuojama toliau išliekanti konservatyvi elektromobilių įkrovimo stotelių plėtra.
- **KELRODŽIO** – scenarijus numatantis spartesnę elektrifikacijos mastą (būstų šildymas šilumos siurbliais, atsinaujinančių išteklių gamyba daugiabučių bendrijose), yra siejamas su NENS įvardijamais Lietuvos energetikos strateginiais tikslais, bei siekiamais energetikos rodikliais. Pagrindiniai skirtumai siejami su gerokai spartesniu elektromobilių bei jų įkrovimo stotelių plėtra, vėlesniais metais negu baziniu scenarijumi ateinančiu gaminančių vartotojų plėtros sulėtėjimu bei stipriau augančiu vartojimu.

Kiekvienu atveju prielaidos vertintos kompleksiskai kadangi egzistuoja ir tarpusavio priklausomybė. Įtakos taipogi turi ir tai, jog dažnu atveju tie patys vartotojai, įsirenginėjantys saulės elektrinę, neužilgo įsigyja ir kitų įrenginių (elektromobilį, šilumos siurblių), kas iš leistinos naudoti galios perspektyvos yra optimalu vartotojui, o tinklas dažnai patiria mažesnę investicijų poreikį, negu, kad vertinant kiekvieną įrenginį atskirai. Scenarijų modeliavime nebuvo vertinama baterijų įtaka tinklui, kadangi dėl labai mažo jų naudojimo nėra kol kas galimybės tiksliai įvertinti šios priemonės įtaką tinklui, tačiau be abejonės tai prisidės prie optimaliausio investicijų panaudojimo bei turės įtakos tinklo patikimumui.



10 pav. Prielaidų kiekių apibendrinimas svarstomais scenarijais

2023	Scenarijus	2028	2033
 9,7 TWh EE paskirstytas kiekis	Bazinis scenarijus	 10,64 TWh	11,89 TWh
		 106 tūkst.	160 tūkst.
 ~60 tūkst. gaminantys vartotojų*		 +7 tūkst.	+13 tūkst.
	Kelrodžio scenarijus	 13,10 TWh	16,75 TWh
 ~8700 elektromobilių įkrovimo stotelių		 233 tūkst.	295 tūkst.
 ~80 tūkst. šilumos siurblių		 +41 tūkst.	+190 tūkst.
		 180 tūkst.	279 tūkst.

* Prielaidose yra išskirtas gaminančių vartotojų bei gamintojų augimas, į kiekius nėra įtraukiami nutolusių gaminančių vartotojų kiekliai



4. INVESTICIJŲ PROGRAMOS IR PRIORITETAI

P1. Tinklo atsparumas ir efektyvumas



1. Tikslas

Užtikrinti nepertraukiamą, kokybišką elektros ir dujų energijos skirstymą, sklandų naujų vartotojų pajungimą bei optimalų paskirstytų energijos šaltinių integravimą ir pagreitinti energijos tiekimo atstatymą įvykus sutrikimams.



2. Esama situacija

Pagrindinė elektros tiekimo nutraukimų priežastis – dėl gamtinių sąlygų poveikio ir kitų priežasčių pažeistos elektros tiekimo linijos. 65 % elektros linijų ESO tinkle yra oro linijos, kurių pažeidžiamumas yra gerokai didesnis nei požeminių kabelių linijų. Elektros oro linijos yra neatsparios gamtos stichiniams reiškiniams: dėl sniego ir apledėjimo virstantys medžiai nutraukia laidus, o užkritisios šakos sukelia trumpus jungimus. Kartu pažymėtina, kad požeminių kabelių linijos, nors yra atsparesnės oro sąlygoms, tačiau jos dažnai pažeidžiamos vykdant žemės kasimo darbus, ypač urbanizuotose teritorijose.

Tinklo atsparumui reikšmingos įtakos turi ir sena, šiuolaikinių standartų neatitinkanti įranga, kuri sąlyginai dažniau genda, jos pakaitinės detalės dažnai nebegaminamos, ji veikia neefektyviai ir nėra pakankamai saugi aplinkai.

Įdiegti ir toliau diegiami tinklo valdomumo ir automatizavimo sprendimai gerina galimybes stebėti ir valdyti atskirus tinklo elementus bei tinklą kaip visumą, tačiau taipogi, tolimesnis tinklo išmanizavimas, nuotolinio stebėjimo ir valdomumo didinimas taip pat leistų reikšmingai gerinti tinklo patikimumą. Dėl nepakankamo automatizavimo ir nuotolinio valdymo lygio, neturint pilnos ir kokybiškos realaus laiko informacijos apie tinklo būklę, dažnu atveju neįmanoma operatyviai sužinoti apie įvykusius gedimus, taip pat be nuotolinio valdymo neįmanoma lokalizuoti gedimo vietas fiziškai nevykstant į ją ir atstatyti elektros tiekimą daliai klientų.

Dujų tinkle patikimumo rodikliai yra aukštesni lygyje. Siekiant, kad dujų tinklo patikimumo rodikliai neblogėtų, turi būti užtikrinamas nuolatinė dujų slėgio reguliavimo įrenginių ir katodinės saugos nuo korozijos įrenginių priežiūra bei stebėjimas. Tai yra įmanoma tik įrengiant nuotolinės stebėjimo sistemas.



3. Prioritetinės sritys

Numatomos šios tinklo patikimumo ir saugumo didinimo prioritetinės sritys.

Elektra:

- 1.1 Tinklo atsparumas
 1. 110/35/10 kV Transformatorių pastotės
 2. Skirstomieji punktai
 3. 35 kV tinklas
 4. 10 kV tinklas
 5. Tinklo atsparumo didinimas masinių atjungimų metu
- 1.2 Tinklo automatizavimas
- 1.3 Tinklo operacijų skaitmeninimas
- 1.4 Tinklo įtampos kokybės gerinimas
- 1.5 Tinklo senėjimo suvaldymas

Dujos:

- 1.6 Tinklo atsparumas



P1.1.1 110/35/10 Transformatorių pastočių investicijų programa

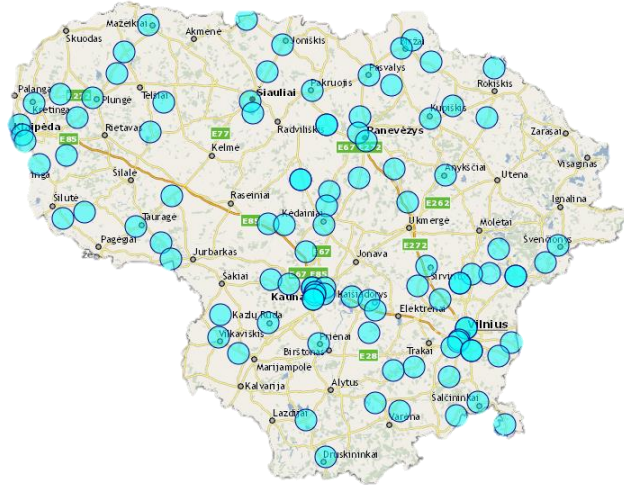
TIKSLAI

Užtikrinti technologiškai ir fiziškai susidėvėjusius įrenginius transformatorių pastotėse pakeisti į šiuolaikiškus išmanius įrenginius: sena analoginė relinė apsauga keičiama į mikroprocesorines reles/valdiklius, bei statomi reguliuojami transformatoriai su mažesniais technologiniais nuostoliais ir galimybe automatiškai reguliuoti įtampą kas ypač svarbu siekiant integruoti kuo didesnę kiekį AEI, diegiama išmanioji apskaita skirta nuotoliniu būdu nuskaityti skirstomą ir pastotės savo reikmėms vartojamą elektros energiją.

ESAMA SITUACIJA

ESO skirstomajame tinkle yra 211 vnt. 110/35/10 kV ir 181 vnt. 35/10 kV transformatorių pastočių. Visos transformatorių pastotės yra valdomos nuotoliniu būdu. Šiuo metu transformatorių pastotėse yra eksploatuojama 19 proc. seno tipo alyvinių jungtuvų. 18 proc. galios transformatorių neturi įtampos reguliatorių arba jis yra rankinis.

11 pav. 110/35/10 Transformatorių pastotės



2024-2033 m. numatoma rekonstruoti 9 proc. transformatorių pastočių, tai leis atnaujinti 23 proc. transformatorių pastotėse sumontuotų alyvinių jungtuvų, galios transformatorių kurie neturi įtampos reguliavimo arba jis yra rankinis sumažės iki 16 proc. Taip pat naujos modernios technologijos leis mažinti technologinius nuostolius savų reikmių įrenginiams, alyviniai jungtuvai yra keičiami į modernius jungtuvus kuriems nebereikės alyvos.

Šiuo metu planuojama saulės elementus įrengti vidutiniškai po vieną kas metus. Vienoje transformatorių pastotėje galima sutaupyti apie 11 proc. buvusių technologinių nuostolių.

PRIORITETAI IR PRIEMONĖS

- 1 **Transformatoriai** – keičiami seno tipo nereguliuojami arba nepatikimo tipo įtampos reguliatorius turintys transformatoriai, prioritetas transformatoriams, kur neužtenka jo galingumo.
- 2 **10 kV dalis** – keičiami seno tipo narveliai su juose esančiais alyviniais jungtuvais ir kita technologiškai pasenusia įranga.
- 3 **35 kV dalis** – Atviro tipo skirstyklos su seno tipo jungtuvais bei kita technologiškais pasenusiais įranga keičiama į uždaro tipo skirstyklas su šiuolaikiška komutavimo ir valdymo įranga
- 4 **Valdymo sprendimai** – atnaujinama naujo tipo ar įrengiama nuotoliniu būdu valdoma įranga atitinkanti šiuolaikinius kibernetikos saugos standartus.
- 5 **Tvarumo sprendimai** - naudojami modernūs komutavimo įrenginiai be alyvos, bei ten kur technologiškai įmanoma įrengiami saulės elementai savų reikmių įrenginiams, taip mažinant technologinius nuostolius.

12 pav. 110/35/10 Transformatorių pastočių investicijų prioritetai



P1.1.2 Skirstomųjų punktų investicijų programa

TIKSLAI

Užtikrinti, kad skirstomieji punktai taptų valdomi nuotoliniu būdu ir nepasiektų nusidėvėjimo ribos, dėl kurios gali atsirasti įrangos ir/ar tinklo elementų gedimai, darantys tiesioginę įtaką patikimumo rodikliams. Investuojama į skirstomuosius punktus siekiant juos modernizuoti panaudojant išmaniąsias technologijas, pvz. sena analoginė relinė apsauga modernizuojama ir keičiama į mikroprocesorines reles/valdiklius bei įrengiami nuotoliniu būdu valdomi įrenginiai.

ESAMA SITUACIJA

ESO skirstomajame tinkle yra 581 vnt. skirstomųjų punktų. Šiuo metu 57 proc. skirstomųjų punktų yra valdomi nuotoliniu būdu. Iš juose įrengtų visų jungtuvų 34 proc. yra seno alyvinio tipo, bei 48 proc. jungtuvų yra senesni nei 30 metų.

PRIORITETAIR PRIEMONĖS

- 1 **10 kV dalis** – keičiami seno tipo narveliai su juose esančiais technologiškais pasenusiais jungtuvais ir kita įranga.
- 2 **Valdymo sprendimai** – atnaujinama naujo tipo/ar įrengiama nuotoliniu būdu valdoma įranga.
- 3 **Tvarumo sprendimai** – naudojami modernūs komutavimo įrenginiai be alyvos, bei ten kur technologiškai įmanoma įrengiami saulės elementai savų reikmių įrenginiams, taip mažinant technologinius nuostolius.



13 pav. Skirstomieji punktai

2024-2033 m. numatoma rekonstruoti 11 proc. skirstomųjų punktų, dėl to nuotoliniu būdu valdomų skirstomųjų punktų išaugs iki 67 proc. Bus atnaujinta 19 proc. jungtuvų kurių amžius viršys 30 metų ir 18 proc. visų alyvinių jungtuvų. Keičiamuose jungtuvuose nebus naudojami jungtuvai kuriems reikalinga alyva. Modernizuojant skirstomuosius punktus bus montuojami saulės elementai leidžiantys sumažinti technologinius nuostolius savosioms reikmėms



P1.1.3 35 kV tinklas

TIKSLAI

Užtikrinti ekonomiškai ir technologiškai efektyviausiu būdu, kad linijos būtų atsparios gamtos stichijos reiškiniams, kartu užtikrinant, kad 35 kV oro linijos atramos nepasiektų kritinės būklės, dėl kurios linijose gali atsirasti atsijungimai.

ESAMA SITUACIJA

ESO skirstomajame tinkle yra daugiau kaip 3 tūkst. km 35 kV oro linijų. Apie 700 km oro linijų yra nutiestos miškingose teritorijose, kuri oro linijos yra nuolat paveikiamos stichinių reiškinių. Vidutinis atramų amžius siekia 51 metus. Senstant skirstomajam tinklui dalis oro linijų pasiekia savo tarnavimo laikotarpio pabaigą ir jas reikia keisti naujomis, jos tampa mažiau atsparios audrų sukeltiems padariniams.

Dalis linijų yra spinduliniame tinkle, kur vieno atsijungimo metu atsijungia transformatorių pastotės turinčios didelį klientų skaičių ir atsijungimo atveju transformatorių pastotės nėra galimybės užmaitinti nuo kitos linijos.

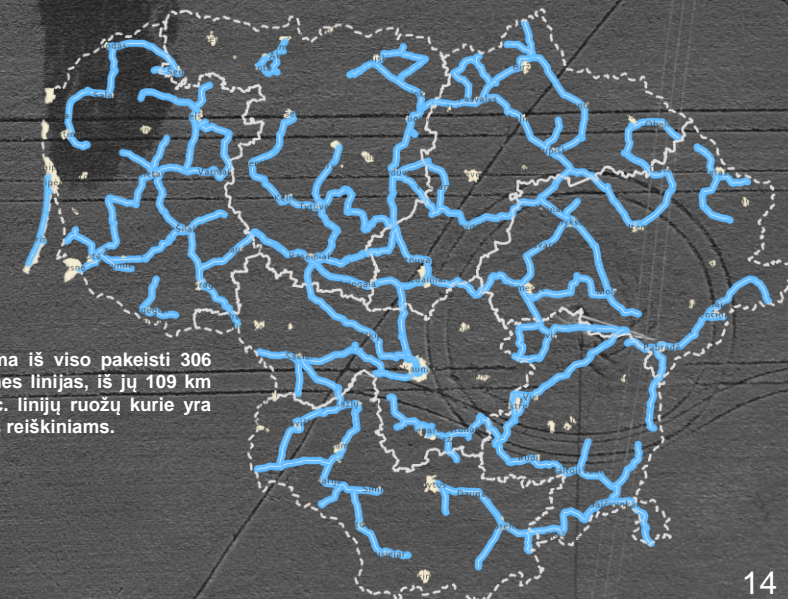
PRIORITETAI IR PRIEMONĖS

1 35 kV dalis – 35 kV oro linijų keitimas į požemines

Prioritetai skiriami:

- Linijoms esančiose miškuose,
- Linijoms kurių atramų vidutinis amžius viršija 65 metus,
- Linijoms kurios yra vienintelis maitinimo šaltinis transformatorių pastotėms.

14 pav. 35 kV tinklas



2024-2033 m. numatoma iš viso pakeisti 306 km. oro linijų į kabelines linijas, iš jų 109 km miške. Tai yra 16 proc. linijų ruožų kurie yra neatsparūs stichiniams reiškiniams.

P1.1.4 10 kV tinklas

TIKSLAI

Padidinti elektros skirstymo sistemos patikimumą bei atsparumą gamtos reiškinių poveikiui ekonomiškai ir technologiškai efektyviausiu būdu t.y. su esamais finansiniais ištekliais išspręsti patikimumo problemas kuo didesniai klientų skaičiui

ESAMA SITUACIJA

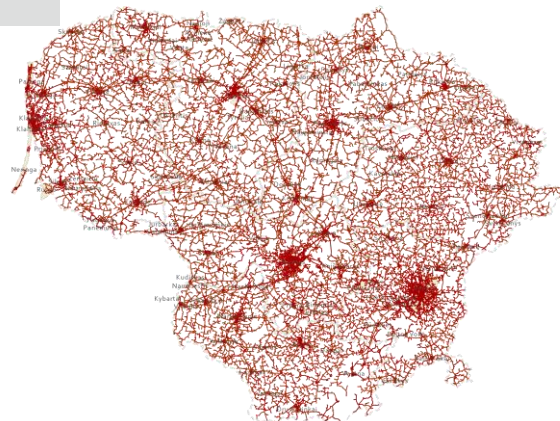
ESO eksploatuoja 55 tūkst. km 10 kV linijų. Iš jų 66 proc. yra Oro linijos ir 34 proc. kabelinės linijos.

Iš visų 10 kV linijų, miškinguose ruožuose yra apie 9,2 tūkst. km. Iš jų sukabeliuota 45 proc. Miškuose esančios oro linijos neatsparios stichiniams gamtos reiškiniams. Pučiant stipriam vėjui ar gausiai sningant, medžiai virsdami nutraukia laidus ar dalinai nugriauna oro linijas. Šias vietas yra ypač sunku pasiekti, norint atlikti atstatymo darbus.

Iš viso ESO eksploatuojama apie 18 tūkst. km kabelinio tinklo iš jo 34 proc. sudaro seni, alyvinio tipo, kabeliai. Dėl senėjimo suprastėjusios kabelių izoliacinės savybės iššaukia kabelių linijų gedimus.

ESO eksploatuoja daugiau kaip 45 tūkst. transformatorinių iš jų 17 proc. yra seno nepatikimo tipo transformatorinių, kurios yra technologiškai pasenusios ir neužtikrina saugaus bei patikimo įrenginių eksploatavimo.

15 pav. 10 kV tinklas



2024-2033 m. numatoma rekonstruoti daugiau kaip 1,9 tūkst. Km 10 kV linijų miškinguose ruožuose kas leis pasiekti 66%, kabelinio tinklo miškuose, lygį. Taip pat bus atnaujinta daugiau kaip 203 km kabelinio tinklo bei 68 % nepatikimo tipo transformatorinių.

PRIORITETAI IR PRIEMONĖS

- 1 **10 kV dalis** – 10 kV oro linijų keičiamos į požemines. Prioritetas skiriamas linijoms esančioms miškingose vietovėse.
- 2 **Kabeliai** – nepatikimų, su alyvine izoliacija, požeminių kabelių keitimas į šiuolaikiškus patikimos izoliacijos kabelius
- 3 **Valdymo sprendimai** – oro linijose ir transformatorinėse įrengiami nuotoliniu būdu valdomi komutavimo bei matavimo įrenginiai
- 4 **Transformatorinės** – seno nepatikimo komplektinio tipo transformatorinės keičiamos į modernias transformatorines

16 pav. 10 kV tinklo investicijų prioritetai





P1.1.5 Tinklo atsparumo didinimas masinių atjungimų metu

TIKSLAI

Užtikrinti, jog dažnėjant klimato kaitos sukeltų stichinių nelaimių yra užtikrinamas tinklo atsparumas bei greičiau vykdomas tinklo atstatymas bei klientų pajungimas įvykus masiniam atjungimui.

ESAMA SITUACIJA

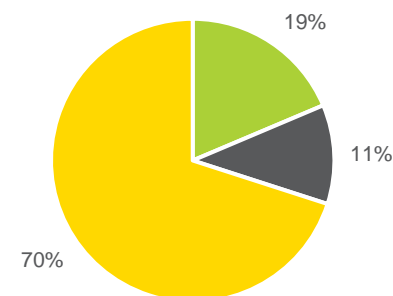
Visoje Europoje yra susiduriama su dažnėjančiais bei stiprėjančiais pavojingais / stichiniais gamtos reiškiniais⁹. Jeigu seniau buvo galima numatyti, jog kartą į 10 metų pasitaikys 1 didesnė stichinė nelaimė, tuomet pastaraisiais metais tokie reiškiniai patiriami kone kasmet. Svarbiausi veiksmai yra nukreipti dvejomis kryptimis – nuosekliai vykdyti į tinklo atsparumo programą nukreiptas investicijas bei operatyvines veiklos priemones, siekiant didinti tinklo atsparumą, bei jau įvykus nelaimėi kaip efektyviausiai mobilizuoti Bendrovės veiklą ekstremalios situacijos metu, siekiant kuo greičiau pašalinti nelaimės padarinius bei gražinti elektros tiekimą klientams.

Lietuvos elektros tinklas turi daug nuo pagrindinių miestų bei vartojimo vietų nutolusių taškų, ko pasekoje tik investavimas į oro linijų keitimą požeminiiais kabeliais būtų ilgas bei labai brangus procesas. Todėl kabeliavimas yra prioretizuojamas rizikingiausiuose ruožuose, o kitur yra atliekami pavojingų medžių šalinimo darbai, diegiami tinklo automatizavimo sprendiniai, siekiant kad būtų galima nuotoliniu būdu rekonfiguruoti tinklą. Pavojingų medžių šalinimas yra beveik 13 kartų pigiau negu kabeliavimas, tačiau šiuo metu dažnai yra susiduriama su ganėtinai sudėtingu procesu siekiant suderinti pavojingų medžių šalinimo leidimus, taip pat Lietuvoje teisės aktais leidžiamos vienos mažiausių elektros linijų proskynų vidutinės įtampos oro linijoms – 3-4 metrai, kai tuo metu kaimyninėse Latvijoje bei Estijoje jos siekia 6,5 – 10 metrų.

PRIORITETAIR PRIEMONĖS

- 1 **0,4 ir 10 kV tinklas** – oro linijų keitimas į požemines. Prioritetas skiriamas linijoms esančioms miškingose vietovėse.
- 2 **Generatoriai** – mobiliųjų generatorių įsigijimas, panaudojant laikinai atstatyti klientams elektros tiekimą ekstremalių situacijų metu (2025- planuojami iki 60 vnt. kiekvienais metais generatorių parko palaikymui planuojama nuo 2 iki 10 vnt.)
- 3 **GIS workforce** – Masinių atsijungimo valdymui diegiama specializuota GIS aplikacija, skirta operatyvesniam darbuotojų veiksmų koordinavimui ekstremalių situacijų metu.
- 4 **Pavojingų medžių šalinimas*** – siekti reglamentavimo keitimo didinti trasų valymo koridorius nuo 3 iki 6,5 - 10 metrų bei mažinti administracinę naštą.
- 5 **Remonto*** – operatyvinių brigadų didinimas – siekiant ir toliau didinti galimybes mobilizuoti didesnę darbuotojų dalį ekstremalių situacijų metu, didinti darbuotojų skaičių.

17 pav. Per 2024 m. Audrą „Kirsti“ atsijungusių 10 kV oro linijų pasiskirstymas



Didžioji dalis atsijungimų stichinių nelaimių metu įvyksta dėl virstančių medžių, o ne tinklo elementų nepatikimumo, kadangi nemaža dalis jų auga arti elektros laidų. Dėl medžių poveikio iš 2021-2024 m. rekonstruotų 380 linijų neatsijungė 80 %, iš 234 linijų kur pašalinti pavojingi medžiai apsaugos zonos, neatsijungė 82 %.

- Rekonstruotos Linijos 2021-2023 m
- Linijos su pašalintais pavojingais medžiais 2022-2024 m.
- Šiuo metu nerekonstruotos linijos su pavojingais medžiais

* Siekiant pavaizduoti pilną masinių atjungimų valdymui sutelktą Bendrovės veiklą, Investiciniame plane yra minimi pavojingų medžių šalinimo darbai bei darbuotojų skaičiaus didinimo planai, tačiau šios priemonės nėra atliekamos iš įmonės investicijų, o kaštai yra patiriami per veiklos sąnaudas.



P1.2 Tinklo automatizavimas

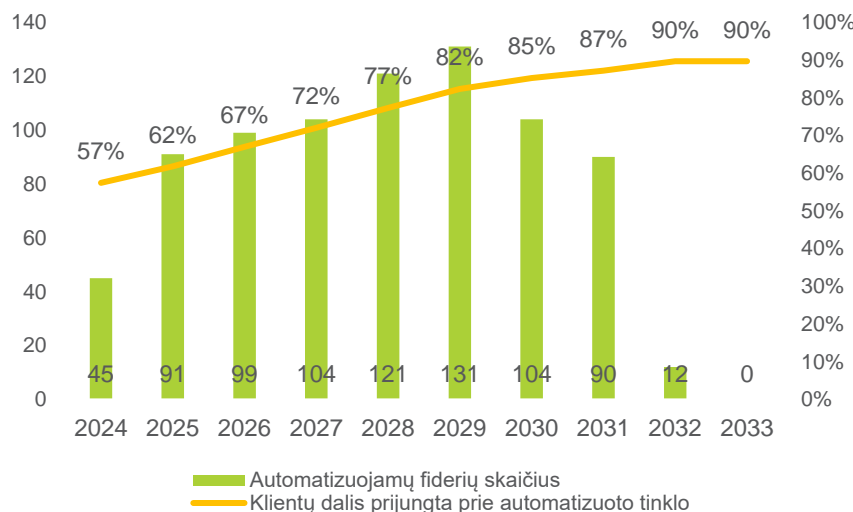
TIKSLAI

Padidinti elektros skirstymo sistemos patikimumą bei atsparumą gamtos reiškinių poveikiui ekonomiškai ir technologiškai efektyviausiu būdu minimizuoti atjungiamų klientų skaičių t.y. siekiama, kad vieno gedimo metu neatsijungtų daugiau kaip 600 klientų.

ESAMA SITUACIJA

Nuolat pingant ir vystantis išmaniojo tinklo technologijoms vis daugiau ekonomiškai išsivysčiusių šalių diegia pažangius sprendimus skirstomojo tinklo valdymo tobulinimui ir kasdienės veiklos efektyvinimui. Tai sudaro galimybes greičiau identifikuoti gedimus, operatyviau juos šalinti, efektyviau išnaudoti turimus pajėgumus. ESO eksploatuoja daugiau kaip 8 tūkst. vienetų 10 kV elektros linijų prie kurių prijungta virš 1,8 mln. klientų. Šiuo metu įvykus atsijungimui 10 kV tinkle užtikriname, kad vieno atsijungimo metu nebus atjungta daugiau kaip 600 klientų, ir tai apima 56 proc. bendrovės klientų.

18 pav. Save gydančio tinklo diegimas (FLIR) 2023-2033 metais



Įgyvendinus 2024-2033 m. numatytas rekonstrukcijas bus automatizuota 90 % klientų, kur vieno atsijungimo atveju nebus atjungiami daugiau kaip 600 klientų. Tokiu būdu bus galima greičiau reaguoti į gedimų šalinimą. Taip pat naudoti save gydančio tinklo savybes kurios automatiškai būdu lokalizuos gedimus ir elektros tiekimą atstatys greičiau nei per 3 minutes.

PRIORITETAIR PRIEMONĖS

- 1 Valdymo sprendimai** – oro linijose įrengiant nuotoliniu būdu valdomus jungtuvus
- 2 Transformatorinės** – reikiamose vietose keičiamos senos transformatorinės į modernias nuotoliniu būdu valdomas modulines transformatorines
- 3 Save gydančio tinklo (gedimų metu veikiančio be dispečerio įsitraukimo) sprendimų diegimas** – DMS sukonfiguruojami FLIR (angl. Fault location, isolation and restoration) pasirinktuose tinklo segmentuose, kurie patys, be dispečerio įsikišimo, nustatytų pažeistą tinklo ruožą ir jį atjungtų (izoliuotų).



P1.3 Tinklo operacijų skaitmeninimas

TIKSLAI

Energijos sektoriaus transformacija reikalauja daug tikslesnio žemos įtampos tinklo matymo. Investuojant į pažangias informacines sistemas, užtikrinsime geresnį bei detalesnį tinklo valdymą.

ESAMA SITUACIJA

- Skirstomojo tinklo valdymo sistemos (angl. Distribution management system, toliau DMS) diegimas ir plėtra - Šiuo metu dispečerinis valdymas jau yra centralizuotas ir koncentruotas dviejuose miestuose Vilniuje ir Kaune, tačiau dispečeriai tinklo valdymui vienu metu naudoja kelias informacines sistemas. Numatoma plėsti DMS funkcionalumą įgyvendinant išmaniųjų skaitiklių teikiamų duomenų integraciją ir dalinai centralizuotą įtampos valdymo sprendimų diegimą, plečiantis AEI tinklui.
- DMS – Šiuo metu sąlyginai nedidelė EE tiekimo tinklo dalies būklė yra stebima nuotoliniu būdu ar valdoma iš centrinės dispečerinės dėl to ESO daugiausia informacijos apie tinklo būklę gauna atlikdama apžiūras ir matavimus fiziškai aplankant turtą. SMART integracija užtikrins ESO žemos įtampos tinklo stebėjimą DMS sistemoje, gaunant SMART skaitiklių siunčiamus pranešimus apie jų fiksuojamus įvykius. Kuriamas sprendimas leis skirstomojo elektros tinklo dispečeriams priimti sprendimus dėl tikslios gedimo vietos ir gedimo apimtys remiantis faktiniais duomenimis.
- Diegiama pažangi technologinio turto valdymo sistema (angl. Asset management system). Šiuo metu ESO turimos skirtingos dujų ir elektros tinklo priežiūros sistemos yra neefektyvios, neatitinkančios šiuolaikinių poreikių ir jų tolesnės sujungimo ir vystymo galimybės yra ribotos. Tuo tikslu diegiama bendra informacinė sistema technologinio turto valdymui, kuri bus skirta kaupti reprezentatyvius duomenis apie skirstomuosius tinklus, kas sudarys prielaidas perėjimui prie aktyvaus turto ir automatizuoto tinklų priežiūros darbų valdymo. 2021 m. pradėti sistemos diegimo darbai, 1 etapo pabaiga užbaigta 2022 m. lapkričio mėnesį, bei toliau yra planuojami sekantys etapai. Visas sistemos diegimas numatytas užsibaigti iki 2028 m. pradžios kuomet bus užkeistos šiuo metu naudojamos senosios turto valdymo sistemos.

- Tinklo valdymas – daugėjant paskirstytos energijos šaltinių tinkle yra svarbu sumažinti ir valdyti decentralizuotos gamybos nepastovumą ir perkrovų atsiradimą. Siekiame pritaikyti inovatyvius metodus valdyti tinklo režimus, pirma sukuriant dinaminio valdymo taisykles bei antra atliekant sisteminius bandymus atliekant elektrinių automatinės aktyvios galios ribojimo (PSET) funkcijos paleidimą.
- Masinių atsijungimo valdymui 2024 m. diegiama specializuota GIS aplikacija, su integracija iš DMS, skirta efektyvesniam gedimų šalinimo valdymui, kai esant avarijai yra pritraukiamas maksimalus papildomų ESO darbuotojų, rangovų kiekis. Siekiame išplėsti skaitmenizuotą gedimų šalinimo valdymą kai dirbama nenormaliu, avariniu režimu.

PRIORITETAI IR PRIEMONĖS

- 1 DMS sistemos atnaujinimas - pagerintas sistemos stabilumas, veikimo patikimumas mobilių įrenginių naujos funkcijos ir platesnis panaudojimas;
- 2 DMS – SMART integracija – sukuriamos galimybės greitesniam žemos įtampos gedimų nustatymui, gaunami papildomi duomenys tinklo parametrų matavimams ir skaičiavimams;
- 3 GIS UN - DMS – tiesioginis duomenų tarp sistemų apsikeitimas, galimybės diegti ir vykdyti tinklo skaičiavimų ir modeliavimų uždavinius;
- 4 Diegiama šiuolaikiška saugos ir duomenų valdymo standartus atitinkanti turto valdymo sistema – įgalinti pilnai valdyti tinklo eksploatavimo, plėtros darbus, sukuriamas pagrindas nuspėjamosios priežiūros (predictive maintenance) diegimui.



P1.4 Tinklo patikimumo ir įtampos kokybės gerinimas

TIKSLAI

Padidinti elektros skirstymo sistemos patikimumą bei atsparumą gamtos reiškinių poveikiui ir pagerinti įtampos kokybę ekonomiškai bei technologiškai efektyviausiu būdu t.y. su esamais finansiniais ištekliais išspręsti patikimumo, bei įtampos kokybės problemas kuo didesiam klientų skaičiui.

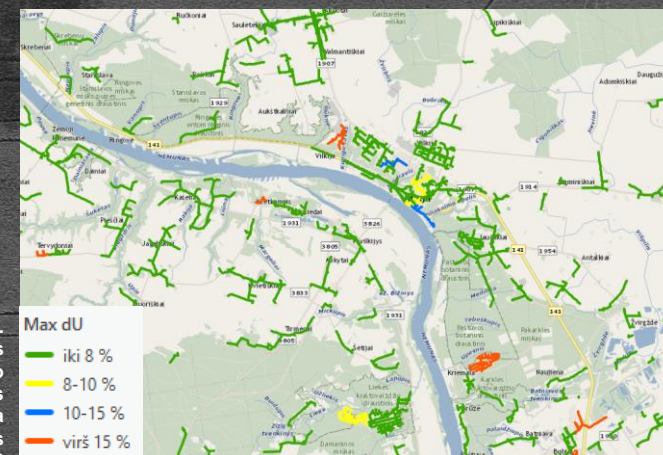
ESAMA SITUACIJA

Dalyje Bendrovės valdomo skirstomojo tinklo yra identifikuojami įtampos svyravimai – ilgalaikiai bei trumpalaikiai įtampos sumažėjimai, dėl kurių įtampa nuo standarto nukrypsta daugiau negu -10%. ESO eksploatuoja apie 45 tūkst. km 0,4 kV oro linijų. Iš viso 0,4 kV oro linijų miškinguose ruožuose yra 3900 km. Vidutinis atramų amžius linijose yra 40 metai. Iki šiol įtampos kokybės neatitikimus būdavo sunku identifikuoti, dažnu atveju prireikdavo kliento informavimo apie matomą kokybės neatitikimą, tačiau dabar panaudojant išmaniųjų skaitiklių duomenis galima tiksliau ir greičiau identifikuoti įtampos svyravimus bei užkirsti kelią tinklo bei klientų įrenginių gadinimui, laiku sutvarkant gedimus arba informuojant klientą apie gedimus vidaus tinkle. Taip pat, daugėjant gaminančių vartotojų, yra labai svarbu užtikrinti jog vartotojai neviršija jiems išduotos leistinos galios. Tai irgi dabar galima padaryti panaudojant išmaniųjų skaitiklių duomenis, ko pasekoje visiems klientams užtikrinama geresnė elektros energijos tiekimo paslauga.

PRIORITETAI IR PRIEMONĖS

- 1 0,4 kV oro linijų keitimas į naujas oro kabelines linijas. Keičiamos tik atvejais kai atramos techniškai gali atlaikyti naujo tipo/skerspjūvio laidų svorius;
- 2 0,4 kV oro linijų keitimas į požemines kabelines linijas. Prioritetas teikiamas kuomet atramų amžius viršija 36 metus ar techniškai negali atlaikyti naujo tipo/skerspjūvio laidų svorius;
- 3 Esamų transformatorinių perkėlimas ar naujų transformatorinių įrengimas vartojamos elektros energijos galios centruose;
- 4 Netinkamų galios transformatorių, kurie neužtikrina elektros įtampos kokybės, keitimas.

19 pav. Įtampos kokybės vertinimas



Igyvendinus 2024-2033 m. numatytas rekonstrukcijas bus panaikinta 1719 km 0,4 kV oro linijų, jas pakeičiant požeminėmis linijomis. Taip pat bus atnaujinta 255 km oro linijų į oro kabelines linijas. Kas leis netik padidinti 0,4 kV tinklo patikimumą bet ir pagerinti įtampos kokybę.

P1.5 Tinklo senėjimo suvaldymas

TIKSLAI

Užtikrinti saugią ir patikimą infrastruktūrą klientams bei tinklus aptarnaujančiam personalui.

ESAMA SITUACIJA

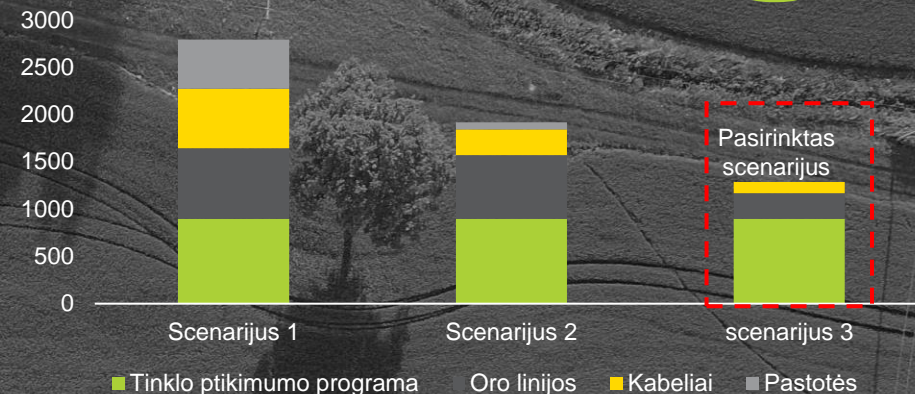
Bendrovė eksploatuoja apie 83 tūkst. km 0,4 – 10 kV oro linijų kurių vidutinis amžius yra daugiau kaip 40 metų, o dešimties metų laikotarpyje 39 proc. šių elementų pasieks 50-69 metų ribą 14 proc. 70 ir daugiau metų ribą. Tokio amžiaus elementų tolimesnis eksploatavimas tampa nesaugus ir kelia didelę riziką Bendrovės klientų saugumui ir tinklus aptarnaujančiam personalui.

Pagrindinis tinklų elementas, užtikrinantis patikimą elektros energijos tiekimą miesto teritorijose yra 10 kV kabelinės linijos, Jų bendrovė eksploatuoja apie 18 tūkst. Dalis šių linijų elementų yra seno tipo (alyvinės izoliacijos kabeliai). Dešimties metų laikotarpyje 18 proc. šių elementų pasieks 50-69 metų ribą, 2 proc. 70 metų ribą. Vertinant gedimus kabeliuose 50 metų riba tampa kritine dėl alyvos izoliacinių savybių senėjimo ir/ar alyvos išsausėjimo, ko pasėkoje įvyksta kabelinių linijų gedimai, kurių poveikio dalis yra reikšminga klientams. 2023 metais dėl kabelių gedimų elektros energijos tiekimas buvo sutrikęs 27 proc. visų atjungtų klientų.

PRIORITETAIR PRIEMONĖS

- 1 Senesnių kaip 70 metų amžiaus oro linijų atramų keitimas visose 0,4 – 10 kV elektros oro linijose.
- 2 50 - 69 metų oro linijų atramų keitimas 0,4 – 10 kV elektros oro linijose kuriomis tiekama elektros energija dideliame kiekiu klientų, urbanizuotose teritorijose.
- 3 Senesnių kaip 50 metų amžiaus, užtikrinančių elektros energijos tiekimą dideliame kiekiu klientų 10 kV kabelinių linijų keitimas miesto teritorijose.

20 pav. Tinklo atstatymui reikalingų kaštų scenarijai



1. Scenarijus – modeliuojamas, kiek elementų, kurių amžiaus riba per ateinančius 40 metų viršys 40 metų, reikia pakeisti investavimo laikotarpiu. Pagal šį scenarijų visi elementai, kurių amžius viršija 40 metų, būtų pakeisti per 40 metų. Per 10 metų šis scenarijus siektų ~2800 mln. investicijų poreikį.

2. Scenarijus – modeliuojamas, kiek naujų elementų, kurių amžiaus riba per ateinančius 10 metų viršys 40 metų, reikia pakeisti, t.y šis scenarijus neleidžia naujiems elementams senti. Per 10 metų šis scenarijus pareikalautų ~1900 mln., bet neišspręstų senstančio tinklo problemas, o tik padėtų išlaikyti esamą amžiaus lygį.

3. Scenarijus – modeliuojamas, kiek elementų per ateinančius 10 metų viršys 50 metų tose vietovėse, kuriose tie elementai veikia didelį klientų skaičių arba viršija 70 metų. Per 10 metų šis scenarijus pareikalaus ~1200 mln., jis neišspręstų senstančio tinklo problemas, tačiau paveiktų sąlyginai nemažą dalį klientų.



P1.6 Dujų tinklo patikimumo gerinimas

TIKSLAI

Užtikrinti, kad skirstomasis plieninis dujotiekis būtų pilnai apsaugotas nuo korozijos poveikio. Taip pat užtikrinti tinklo patikimumą ir saugumą, nusidėvėjusius, skirstymo patikimumui didžiausią įtaką turinčių ir didžiausią tikimybę sugesti turinčius įrenginius, kurie nebeatitinka šiuolaikinių standartų, keisti modernia nuotoliniu būdu stebima ir valdoma įranga.

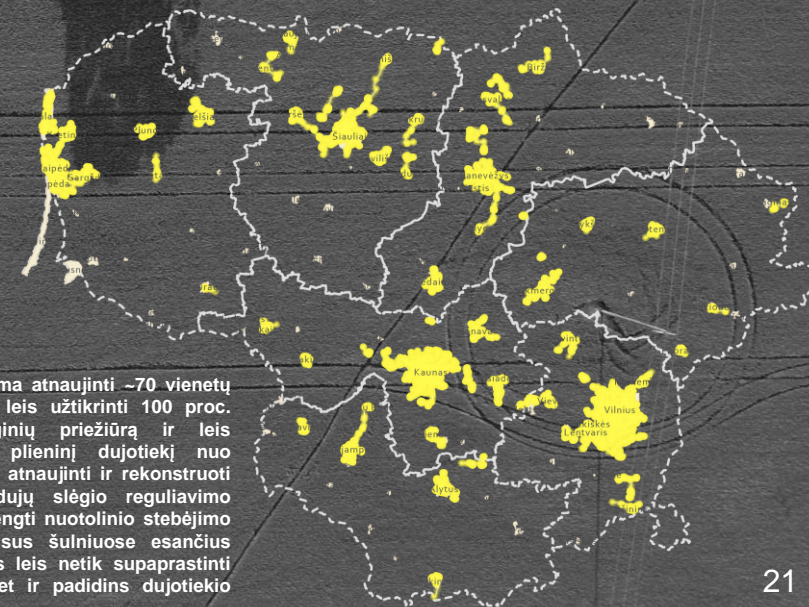
ESAMA SITUACIJA

ESO eksploatuoja daugiau kaip 9 tūkst. skirstomojo tinklo dujotiekių iš jų 43 proc. sudaro plieniniai dujotiekiai. Šiuos dujotiekius saugo kiek daugiau kaip 500 katodinių stočių iš jų 13 proc. neturi nuotolinio stebėjimo sistemos ir 65% nuotolinio valdymo. Plieninio dujotiekio ilgaamžiškumui ir patikimumui užtikrinti reikalinga nenutrūkstama saugos nuo korozijos įrenginių priežiūra bei naudojamos įrangos atnaujinimas. Skirstomajame dujotiekyje taip pat yra apie 16 tūkst. uždarymo įtaisų iš kurių 3 % vis dar yra giliuose šuliniuose, didžioji dalis šių įtaisų yra seni ir nepatikimi. Dujotiekyje esantį slėgį palaiko ir reguliuoja daugiau kaip 700 slėgio reguliavimo įrenginių. Iš jų 2022 m. duomenimis 34 proc. neturi nuotolinio stebėjimo sistemos.

PRIORITETAI IR PRIEMONĖS

- 1 Plienių dujotiekių apsaugojimas;
- 2 Technologiškai pasenusių dujų slėgio reguliavimo įrenginių (DSR!) keitimas;
- 3 Valdymo sprendiniai - technologiškai pasenusių Katodinės apsaugos stočių rekonstravimas į modernias nuotoliniu būdu nuskaitomas ir valdomas stotis;
- 4 Šuliniuose esančių uždarymo įtaisų keitimas į bešulininius uždarymo įtaisus;
- 5 Dujų slėgio reguliavimo įrenginių telemetrizavimas.

21 pav. Gamtinių dujotiekių skirstymo sistema



2024-2033 m. numatoma atnaujinti ~70 vienetų katodinių stočių kas leis užtikrinti 100 proc. nenutrūkstamą įrenginių priežiūrą ir leis patikimai apsaugoti plieninį dujotiekį nuo korozijos. Planuojama atnaujinti ir rekonstruoti daugiau kaip 200 dujų slėgio reguliavimo įrenginių bei juose įrengti nuotolinio stebėjimo sistemas. Pakeisti visus šuliniuose esančius uždarymo įtaisus, kas leis netik supaprastinti įrenginių priežiūrą, bet ir padidins dujotiekio patikimumą.



4. Naudos ir rodikliai

Pagrindinė Tinklo atsparumo ir efektyvumo programos nauda – išaugęs tinklo patikimumas ir klimato reiškiniams atsparus tinklas. Atnaujinant tinklo įrenginius, mažėja jo poveikis aplinkai: požeminės linijos, ypač miškingose teritorijose, turi mažesnę įtaką gyvūnų ir paukščių buveinėms, požeminių linijų apsaugos zonos lyginant su oro linijomis sumažėja nuo 2-15 iki 2 metrų, todėl sumažėja poreikis genėti želdinius. Požeminės linijos, priešingai nei oro, yra nepastebimos ir nemažina kraštovaizdžio vertės. Nauja įranga veikia efektyviau, patiriama mažiau energijos nuostolių ir reikalauja mažiau priežiūros.

Kita ne mažiau svarbi programos nauda – automatizuotų ir išmanių priemonių įgalintas greitas energijos tiekimo atstatymas po sutrikimų. Diegiant minėtus įrenginius, sudaroma galimybė greitai nustatyti gedimo vietą ir per nuotolį pakeisti tinklo schemą, atstatant tiekimą per kelias sekundes ar minutes. Automatizuotos linijos leis lanksčiai reaguoti į išaugusius elektros energijos generacijos ar suvartojimo apimtis, kas leis operatyviau perjungti labiausiai apkrautas linijas taip subalansuojant tinklo apkrautumą.

Siekiant tinklo infrastruktūros efektyvaus panaudojimo, planuojant jos plėtrą ir eksploatuojant, bus diegiami pažangūs ir inovatyvūs sprendimai. Siekiant užtikrinti sklandų ir optimalų paskirstytų energijos šaltinių (AEI, energijos kaupimo ir t.t.) integravimą – pažangių tinklų apkrovos prognozavimo ir valdymo informacinių sistemų bei turto valdymo skaitmenizavimo sprendimai.

Šios programos naudos rodikliai – sumažėjęs vidutinių neplaninių tiekimo pertraukimų skaičius, tenkantis vienam klientui per metus – SAIFI, ir sumažėjusi vidutinė neplaninių tiekimo pertraukimų trukmė, tenkanti vienam klientui per metus – SAIDI. Didelę įtaką jų gerinimui turės ne vien tik programos įgyvendinimo sritys, tačiau taipogi ir įgyvendinamos fizinės apimtys. Dujų dalyje patikimumo rodikliai (SAIFI ir SAIDI) yra pakankamai aukšti ir juos planuojama išlaikyti racionaliai investuojant dujų tinklo patikimumo išlaikymui.

22 pav. Siektini tinklo patikimumo rodikliai*

		2023	2024-2026 vidurkis	2027-2031 vidurkis	2029-2033 vidurkis
Elektros tinklo patikimumas	Neplaninio elektros vidutinio tiekimo nutraukimo rodiklis SAIFI, kartai (5 metų vidurkis)	1,28	1,09	0,92	0,88
	Neplaninio elektros vidutinio tiekimo nutraukimo trukmės rodiklis SAIDI, min (5 metų vidurkis)	109	93	76	71
Dujų tinklo patikimumas	Neplaninio dujų vidutinio tiekimo nutraukimo rodiklis SAIFI, kartai	0,003	0,01	0,01	0,01
	Neplaninio dujų vidutinio tiekimo nutraukimo trukmės rodiklis SAIDI, min.	0,3	0,94	0,94	0,94
		2023	2028	2033	
Elektros tinklo valdymas	Automatizuotai valdomų vartotojų (prijungtų prie automatizuotai valdomų linijų (≥600 klientų)) (proc nuo visų linijų klientų)	56 %	77%	90%	

*Rodiklių reikšmės gali keistis, priklausomai nuo investicijų kiekio bei medžiagų ir rangovų kainų pokyčių



P2. Rinkos įgalinimas ir kliento patirtys



1. Tikslas

Subalansuotai ir sistemaiškai kurti paskatas rinkos formavimuisi bei įgalinti rinką teikti naujas aukštesnės kokybės paslaugas, reikalingas energetikos sektoriaus transformacijai.



2. Esama situacija

Šiuo metu rinkoje vykstantys pokyčiai:



Rinkos pokyčiai – įpusėjus rinkos dereguliavimui, atsiranda nauji rinkos žaidėjai, tokie kaip nepriklausomi tiekėjai, telkėjai bei aktyvūs vartotojai. Rinka plečiasi dalyvių bei paslaugų prasme.



Technologiniai pokyčiai – AEI plėtra, elektromobiliai, šilumos siurbliai. Sparčiai vystosi įvairios energijos kaupimo sistemos, dėl to, neišvengiamai didės jų masinis pritaikomumas.



Tvarumo poreikis – kova su klimato kaita ir energetinis efektyvumas tampa dominuojančia politine ir socialine tema. Per artimiausią dešimtmetį ji dar labiau paskatins elektrifikaciją bei draugiškų gamtai technologijų kūrimą ir diegimą.

Šie pokyčiai lemia, kad vis sparčiau didėja vartotojų aktyvumas ir principas „prijunk ir pamiršk“ keičiamas į išmanų sistemos valdymą, kai kiekvienas, net ir mažiausias namų ūkis, gali dalyvauti elektros sistemos valdyme ir sisteminių paslaugų teikime. Tikimasi, kad per artimiausią dešimtmetį 300,000 gyventojų patys gamins elektros energiją ir/arba teiks lanksčias paslaugas, o Lietuvos keliais važinės apie 260 tūkstančių elektromobilių. Tai sukurs papildomus iššūkius visiems rinkos dalyviams, ypač infrastruktūros valdytojams. Todėl norint užtikrinti gerą klientų patirtį, būtina sukurti naujas paslaugas ir įgalinti vartotojus dalyvauti lanksčių paslaugų rinkoje.

Tai yra vienas iš būdų kaip išvengti perinvestavimo į infrastruktūrą, o klientai galėtų aktyviai dalyvauti elektros sistemoje ir iš to gauti tiek tiesioginę tiek ir netiesioginę finansinę naudą. Taip pat elektros rinkos ir sisteminių paslaugų pokyčiai bei politinis ir socialinis spaudimas dėl tvarumo sukurs dar didesnę motyvaciją aktyviai diegtis naujas technologijas ir priimti aplinkai draugiškus sprendimus.

Atsižvelgiant į pokyčius, ESO taip pat turės keistis – kurti naujas paslaugas tiekėjams ir galutiniams klientams, siekiant užtikrinti nuoseklų rinkos vystymąsi, kurį įgalins naujų technologijų plėtra. Jau dabar ESO pasitelkia naujus ir inovatyvius būdus klientų aptarnavimui, nukreiptus į maksimalią savitarną, kad klientams būtų kuo paprasčiau, t.y. nuotolinius kanalus, „Chat Bot‘us“ (elektroninio susirašinėjimo automatizuotas platformas), interaktyvius žemėlapius ir suteikia galimybes klientams gauti paslaugas iš karto.

Rinkos įgalinimas ir iššūkių dėl rinkos pokyčių suvaldymas yra įmanomas tik turint patikimą ir savalaikę informaciją. Todėl būtina įdiegti išmaniąją apskaitą ir pilnai atliepiant rinkos bei klientų poreikius išplėtoti šiuo metu turimą centralizuotą duomenų platformą (Data Hub) bei vystyti kitas duomenų platformas grįstas API sąsaja (angl. *application programming interface*). Per šias technologijas atsivers visiškai naujos galimybės ne tik nepriklausomų tiekėjų paslaugų teikimui, tačiau ir atveriant duomenis visuomenei ir tokiu būdu paskatinant rinkos transformaciją, konkurenciją, naujų verslų, paslaugų ir/ar startuolių atsiradimą. ESO taps neatsiejama Lietuvos energetikos inovacijų ekosistemos dalimi, įgalinančią nuolatinę rinkos transformaciją.



3. Prioritetinės sritys

1. Klientų aptarnavimas
2. Rinkos įgalinimas
3. Naujų klientų (vartotojų) prijungimas
4. Inovacijų ir paslaugų vystymas
5. Lankstumo potencialo vystymas
6. Išmaniųjų skaitiklių bei apskaitos prietaisų diegimas



P2.1 Klientų aptarnavimas

TIKSLAI

Užtikrinti operatoriaus suteikiamos informacijos skaidrumą bei prieinamumą, gerinti teikiamų paslaugų kokybę, bei toliau plėtoti nuotolinio aptarnavimo kanalus, kad visus klientui rūpimus klausimus būtų galima išspręsti greitai ir efektyviai.

ESAMA SITUACIJA

Stiprinami nuotolinio aptarnavimo kanalai – savitarna, www.eso.lt bei klientų aptarnavimas telefonu. Diejami skaitmeniniai aptarnavimo sprendiniai (angl. Chat; chat-bot), siekiant, kad aptarnavimas būtų inovatyvus, efektyvus bei kuriantis vertę klientams. Ruošiantis III liberalizavimo etapui toliau yra tobulinami procesai buitinių klientų garantinio tiekimo aptarnavimui. Keičiami ir naujai diejami procesai, kad garantinio tiekimo klientų aptarnavimas būtų efektyvus, orientuotas į klientą bei efektyvus ESO vertės grandinėje (angl. E2E - „nuo-iki“ proceso peržiūra), tokie kaip pasitelkiant automatizavimą yra gerinamas klientų užklausų automatinis nukreipimas, rengiamas proaktyvios komunikacijos planas bei peržiūrimi procesai, padėsiantys paskatinti vartotoją greičiau ir lengviau pasirinkti nepriklausomą tiekėją jam patekus į garantinį tiekimą (kaip pvz. tiesioginiai skambučiai klientui). Didžioji ESO paskirtis liberalizavimo metu koncentruojasi į aktyvų komunikavimą bei informacijos sklaidą, siekiant kiek įmanoma labiau supažindinti bei iš anksto paruošti vartotojus ateinantiems pokyčiams, kas prisidėjo prie to, jog šiuo metu iš 3 etape likusių vartotojų jau apie pusę yra pasirinkę nepriklausomą tiekėją. Siekiant optimizuoti ESO reikalingą informacinių sistemų kiekį, jų veikimą ir priežiūros bei vystymo kaštus, užtikrinti duomenų integralumą, vykdomas esamų sistemų atnaujinimas. Tikslas yra įdiegti naujos kartos, pritaikytas energetiniam sektoriui ir atitinkančias saugos reikalavimus informacines sistemas. 2024 m. yra planuojama jog pirmieji 3 naujo vartotojo procesai bus paleisti veikti naujoje paslaugų valdymo sistemoje, o gaminančio vartotojo procesai bus paleistas 2025 m.

Iki 2027 m. planuojama išanalizuoti šiuo metu kaupiamus klientų duomenis, nustatyti taisykles jų kūrimui ir valdymui bei analizės pagrindu sukurti ir įgyvendinti veikiantį klientų duomenų modelį ir jo valdysenos principus. Šis sprendimas būtinas kokybiškam ir savalaikiui klientų aptarnavimui.

EIGA

- 2024 Įdiegtos trys naujos paslaugų valdymo sistemos paslaugos: *gamtinių dujų prijungimo paslauga, elektros energijos prijungimo paslauga bei elektros energijos galios didinimo paslauga.*
- 2025 Įdiegta 1 paslauga: *Gaminančių vartotojų prijungimo paslauga* į naujai diegiamą paslaugų valdymo sistemą, kuri ilgainiui užkeis dabartinę naujų vartotojų valdymo sistemą;
- 2027 Startuoja klientų duomenų modelis ir valdysenos principai;
- 2030 Bent 70% klientų aptarnaujami skaitmeninėmis priemonėmis.

NAUDOS

- Įdiegtos modernios klientų valdymo sistemos. Šios sistemos turės užtikrinti sklandesnę paslaugų valdymą bei suteiks galimybes klientus bei nepriklausomus tiekėjus informuoti realiu laiku apie teikiamas paslaugas. Šios sistemos būtinos užtikrinti 360 kliento vaizdą, kuris leis parinkti geriausią sprendimą klientui;
- Toliau plėtosime nuotolinio aptarnavimo kanalus, kad visus klientui rūpimus klausimus būtų galima išspręsti greitai ir efektyviai;
- Taikysime analitinius bei mašininio mokymosi sprendimus siekiant geriau suprasti kliento poreikius ir pagal tai tobulinsime savo siūlomas paslaugas.



P2.2 Rinkos įgalinimas

TIKSLAI

Skaidriomis ir neutraliomis priemonėmis užtikrinti efektyvų mažmeninės energijos rinkos veikimą bei vystymą. Duomenų valdymas ir mainai tarp rinkos dalyvių yra pagrindas, kuriant gerai ir efektyviai funkcionuojančią rinką. Decentralizuoti duomenų valdymo modeliai sukuria papildomas kliūtis efektyviai ir konkurencingai rinkos plėtrai. Tinkamai adaptuotas ir pritaikytas standartizuotas duomenų mainų valdymas padeda efektyviai, saugiai ir patikimai keistis duomenimis tarp susijusių šalių. Tai skatina rinkos konkurencingumą bei užtikrinti tinkamą duomenų apsaugą.

ESAMA SITUACIJA



Duomenų mainų platforma pradėjo veikti 2020 m. sausio mėn. startavusi su naujais rinkos dalyviams skirtais funkcionalumais apimančiais pagrindines mažmeninės rinkos veikimo procedūras, kaip prieiga prie suvartojimo duomenų su kliento sutikimu, tiekėjo keitimo, sąskaitybos ir kitų procesų leidžiančių rinkai veikti skaidriai, standartizuotai ir efektyviai. Pagrindinis prioritetas buvo lygiagrečiai kurti ir adaptuoti naują rinkos modelį siekiant prioriteto tvarka plėsti sistemą naujais funkcionalumais, kurių pagrindiniai naudotojai yra rinkos dalyviai aktyviai dalyvaujantys rinkos liberalizavimo procese.

Sistema pagal numatytą planą bus vystoma iki 2024 metų pabaigos siekiant pasiūlyti rinkos dalyviams pilną mažmeninės rinkos procesų spektrą bei įgalinti trečiąsias šalis saugiai ir sutikimo pagrindu gauti klientų suvartojimo duomenis standartizuotu formatu, tokiu būdu didinant rinkos konkurencingumą ir galimybes naujų paslaugų plėtrai. Sistema taip pat lygiagrečiai vykdo pokyčius susijusius su išmaniųjų skaitiklių duomenų panaudojimu rinkos procesuose saugiai juos pateikiant suinteresuotoms šalims.



EIGA

- **2024** Duomenų mainų platformos (Data Hub) vystymas pagal numatytą NENS įgyvendinimo priemonių planą. Vystomi 9 pagrindiniai moduliai, kurie bus įgyvendinti etapais iki 2024 metų pabaigos. Atliekama naujų iniciatyvų analizė, kurių pagrindu bus rengiamas tolimesnis plėtros planas prijungiant naujus rinkos dalyvius, plečiant sistemoje procesus ir standartizuojant duomenų valdymą sistemoje.
- **2027** Toliau vystomi esami rinkos procesai, juos adaptuojant prie besikeičiančios rinkos modelio, integruodama su išmaniųjų skaitiklių duomenimis įgalinama rinkoje daugiau skaitmenizuotų sprendimų rinkos dalyviams. Sistemoje plečiami funkcionalumai įgalinantys naujas rinkos paslaugas ir modelius integruojant vis daugiau rinkos dalyvių.
- **2030** Sistema adaptuojama atsižvelgiant į besikeičiančios rinkos poreikius, orientuojantis į lankstumo ir atsinaujinančių elektros energijos plėtros paslaugų spektrą ir modelius.

NAUDOS

- Paprastiname (liekname) rinkos procesus, sukuriame visiems tiekėjams, telkėjams, institucijoms ir kitiems rinkos dalyviams vienodas ir skaidrias galimybes veikti rinkoje bei vystyti naujas paslaugas ir produktus;
- Kuriame naujas ir inovatyvias lankstumo paslaugas siekiant didinti tinklo efektyvumą ir investicijas, bei sudaryti galimybes rinkos dalyviams gauti naudą;
- Prisidedame prie Lietuvos energetikos inovacijų ekosistemos stiprinimo;
- Veikiame kartu su ES partneriais siekdami išgryninti tinklo lankstumo poreikius ir apibrėžti vieningus principus.



P2.3 Naujų klientų (vartotojų) prijungimas

TIKSLAI

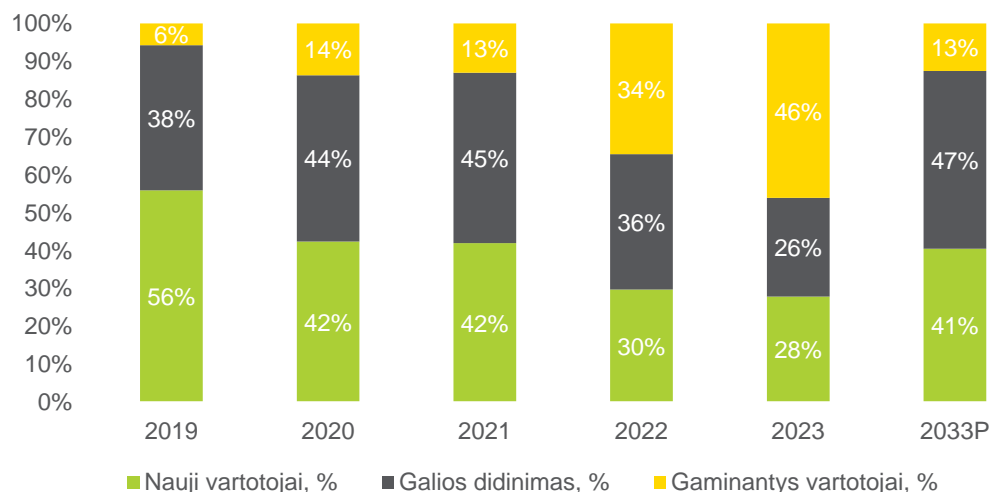
Per artimiausią dešimtmetį turės keistis prijungimo principas iš „prijunk ir pamiršk“ į aktyvų komunikavimą su klientu ir jo dalyvavimą elektros sistemoje. Vis daugiau ir daugiau naujų vartotojų prijungimas prasiplečia AEI paskirstyta plėtra, elektromobilių stotelių prijungimu, baterijų integravimu klientų ir ESO tinkle. Todėl bus ypač svarbu nuolat adaptuoti naujų vartotojų/gaminančių vartotojų, galios pokyčio ar kitas paslaugas, bei kurti naujas, atitinkančias aktualius poreikius.

ESAMA SITUACIJA

Toliau sparčiai vykdomas naujų vartotojų prijungimas. Iš viso per 2023 m. ESO prijungė 76 tūkst. klientų (įskaitant galios didinimą, gaminančių vartotojų prijungimą), t.y. 19% daugiau klientų nei 2022 metais, kai buvo prijungti 64 tūkst. vartotojų. Ypač sparčiai auga gaminančių vartotojų kiekis. Gaminančių vartotojų ir gamintojų skaičius išaugo beveik 2 kartus. Palyginti su 2019 metais, kuomet gaminančių vartotojų dalį sudarė apie 6% nuo visų prijungiamų vartotojų, šiai dienai šis santykis artėja prie 46%.

Šiais metais prijungtų gamintojų galia siekė 162 MW, gaminančių vartotojų: 380 MW.

23 pav. Naujų vartotojų pasiskirstymas pagal paslaugų tipą



Bendrai prie ESO prijungta įrengta generuoti galia iš atsinaujinančių šaltinių per 2023 m. siekė 1382 MW, iš jų vien tik saulės įrengta generuoti galia perkopė 1 GW ir metų pabaigoje siekė 1043 MW (+468 MW per 2023 m.).

Nepaisant išaugusių paraiškų kiekio, pastebimas rinkos stabilizavimasis: padidėjo rangovų, dalyvaujančių pirkimuose, didėja konkurencija, įrangos pirkimuose pasirašomos sutartys mažesnėmis kainomis lyginant su prieš tai galiojusiomis. Siekiant greitesnio paslaugos suteikimo, automatizuojamas techninių sąlygų parengimas.

EIGA

- 2022 Automatizuojamas ir skaitmenizuojamas gamintojų bei gaminančių vartotojų techninių sąlygų išdavimo procesas;
- 2024 Atnaujinta naujų klientų pajungimo ir galios didinimo paslaugų įkainių nustatymo metodika;
- 2025 Techninių sąlygų automatizavimas – išanalizavus pilną poreikį, per ateinančius metus bus inicijuotas techninio sprendinio pirkimas bei diegimas, leidžiantis pasiekti iki 30% automatizuotai parengiamų techninių sąlygų kiekį.

NAUDOS

- Spartesnis naujų vartotojų techninių sąlygų įvertinimas, užtikrinantis spartesnę kliento pajungimą;
- Po VERT Prijungimo Metodikos pakeitimo, dėl paprastesnės kainodaros, sudarytos sąlygos klientui pačiam savarankiškai apskaičiuoti prijungimo įmoką.
- Greitesnis bei paprastesnis gaminančio vartotojo prijungimo procesas.



P2.4 Inovacijų ir paslaugų vystymas

TIKSLAI

Energijos skirstymo operatorius yra vienas pagrindinių energetikos transformacijos įgalintojų, kuris yra skaitmeninio ir žaliojo kurso perėjimo pagrindas. Numatoma, kad didžioji dalis atsinaujinančių energijos šaltinių (70%), elektromobilių stotelių (100%), energijos kaupimo sistemų ir šildymo sistemų bus jungiamos prie energijos skirstymo tinklų. Kaip pavyzdys, pagal 2022 m. Bendrovės atliktą studiją⁵, numatoma, kad 2030 m. skirstymo tinkle galėtų būti 21 MW, kurių talpa siektų 42 MWh, taipogi fiziniai gaminantys vartotojai turintys EEK sudarytų 15 proc nuo visų buitinių vartotojų, suvartojančių daugiau kaip 400 kWh/mėn.

Operatorius turi užtikrinti nepertraukiamą, kokybišką elektros ir dujų energijos skirstymą, sklandų naujų vartotojų pajungimą bei optimalų paskirstytų energijos šaltinių integravimą ir pagreitinti energijos tiekimo atstatymą įvykus sutrikimams. Taip pat didelis dėmesys skiriamas subalansuotai ir sistemškai kurti paskatas rinkos formavimuisi bei įgalinti rinką teikti naujas aukštesnės kokybės paslaugas, reikalingas energetikos sektoriaus transformacijai.

Šiems tikslams įgyvendinti imtasi teikiamų paslaugų kokybės gerinimo, naujų kūrimo bei inovatyvių sprendimų diegimo, tam, kad patenkinti rinkos poreikius.

ESAMA SITUACIJA

Teikiamos paslaugos:

- Elektros ir dujų prijungimas → greitai ir lanksčiai
- Patikimas ir saugus elektros ir dujų paskirstymas → nediskriminuojančiai ir patikimai
- Duomenų mainai ir kt. → rinkos įgalinimui
- Energetikos transformacijos suformuotų naujų paslaugų sukūrimas, tinkamos IS infrastruktūros pritaikymas ir rinkos dalyvių įtraukimas į patikimą ir saugų energijos paskirstymą bei efektyvų tinklo išnaudojimą, pvz. naujų lanksčių paslaugų įsigijimas iš rinkos operatoriaus funkcijoms užtikrinti ar lankstus galios išnaudojimas įkraunant elektromobilius.

EIGA

- **2024** Vykdomi efektyvų tinklo išnaudojimą skatinantys bandomieji projektai su elektromobilių stotelių operatoriais, gamintojais ir gaminančiais vartotojais. Analizuojami ir testuojami lankstūs vartotojų/gamintojų prijungimų prie tinklų būdai.
- **2025** Kartu su valstybinėmis institucijomis ir rinkos dalyviais vystomos paslaugos (AV, AIEB, PEB ir kt.) įgalinančios sklandžią energetikos transformaciją ir sudarančias sąlygas naujiems energetikos rinkos modeliams ir veikloms. Pritaikoma IS infrastruktūra. Operatoriaus tinkle pradeda atsirasti lankstumo paslaugų poreikis;
- **2033** Operatorius iš rinkos perka lankstumo paslaugas, naudoja lankstų, hibridinį vartotojų/gamintojų prijungimą. Išvystytos ir veikiančios sistemos/platformos, kurios įgalina vartotojus turėti prieigą prie savo duomenų ir jais remiantis turėti dinaminį vartojimo ir gamybos valdymą, priminėti su energetiniu efektyvumu susijusius sprendimus.

NAUDOS

- Kuriame naujas ir inovatyvias paslaugas siekiant didinti tinklo efektyvumą ir sudaryti galimybes rinkos dalyviams dalyvauti energetikos rinkoje ir gauti naudą jas teikiant;
- Vystomos ir pritaikomos informacinės sistemos patogiam ir efektyviam paslaugų teikimui, duomenų mainams ir informacijos gavimui, kuris padeda priimti su energetika susijusius sprendimus;
- Operatorius įgalina energetikos transformacijos paskatintus pokyčius ar atsiradusias naujas vartojimo/gamybos schemas bei suteikia klientams galimybę pasirinkti tinkamiausią veiklos modelį.



P2.5 Lankstumo potencialo vystymas

TIKSLAI

Išnaudoti lankstumo paslaugų potencialą atidedant tinklo rekonstrukcijas ir įgalinti didesnį atsinaujinančių šaltinių prisijungimų kiekį prie skirstomojo tinklo, taip efektyviau išnaudojant esamus tinklo pajėgumus.

ESAMA SITUACIJA

Lankstumo paslaugų tema yra nauja energijos skirstymo operatoriui ir reikalaujanti daugiau analizės iki pilno šių paslaugų išnaudojimo. 2022 m. gruodį VERT patvirtino Prekybos lankstumo paslaugomis tvarkos aprašą, kuris įgalino operatorių įsigyti šias paslaugas. Tačiau iki šiol buvo atliktos tik kitų šalių analizės, bandomieji projektai.

Remiantis Elektros energetikos įstatymo 40¹ str. 8 d. operatorius atliko 48 šilumos tiekėjų, prijungtų prie operatoriaus tinklo, apklausą, siekiant išsiaiškinti koks yra galimas lankstumo paslaugų potencialas. Apklausos rezultatai rodo, kad šilumos tiekėjai šiuo metu turi 15 MW lankstumo. 86 % šio lankstumo yra lokalizuota Vilniuje, kur šiuo metu pagal preliminarius įšvertinimus, nėra aiškaus lankstumo paslaugų poreikio. Įrenginiai, kurie gali teikti lankstumo paslaugas yra garo turbinos, katilinės ir kogeneracinės elektrinės. Dauguma, šilumos tiekėjų įvardijo, kad su savo įrenginiais negali teikti lankstumo paslaugų, nes pagal reguliacinius reikalavimus jie turi užtikrinti temperatūrų normų ribas, taip pat galios keitimas užtrunka per ilgai.

Pagal preliminarius Energijos skirstymo operatoriaus įšvertinimus, galimas lankstumo poreikis siekiant prijungti saulės generaciją yra 295 MW ir siekiant prijungti vėjo generacija yra 189 MW. Šis įšvertinimas buvo atliktas pagal operatoriaus laisvų galių žemėlapij saulės ir vėjo pajėgumams. Kaip potencialios vietos buvo išrinkti tie tinklo taškai, kur pas operatorių nebėra laisvų galių prisijungti, įrenginius bet dar yra pajėgumų perdavimo tinklo dalyje.

Siekiant tiksliau įšvertinti lankstumo poreikį Energijos skirstymo operatoriaus tinkle, reikalingos tam dedikuotos platformos/algoritmai, kuriems reikalinga išmaniosios apskaitos duomenys.

Kadangi išmanieji skaitikliai buvo pradėti diegti tik 2022 liepos mėnesį, iš pradžių nebuvo duomenų iš kurių galima atlikti tinklo moduliacijas. Nors šiuo metu išmaniųjų skaitiklių skaičius smarkiai paaugęs, analizėms paprastai reikia bent 1 metų laikotarpio duomenų taigi kaip tik šiuo metu dar tik randasi platesnės duomenų panaudojimo galimybės.

Energijos skirstymo operatorius planuoja gauti detalesnių duomenų šią tema iš „The Lithuania 100% Renewable Energy Study“. Ši studija turėtų būti pabaigta 2025 metų antroje pusėje ir suteikti informaciją apie tipinius elektros vartotojų profilius, bei įvardinti problemines tinklo vietas, kur būtų galima svarstyti įsigyti lankstumo paslaugas. Paraleliai, operatorius planuoja išbandyti egzistuojančias lankstumo įšvertinimo platformas / algoritmus, kurias padėtų identifikuoti lankstumo paslaugoms tinkamas tinklo vietas.

EIGA

- 2024 Lankstumo potencialo vertinimas
- 2025 Lankstumo įšvertinimo platformos / algoritmo išbandymas
- 2026 - 2030 Lankstumo paslaugų komercinis įsigijimas (pagal modeliavimo rezultatus)

NAUDOS

- Efektyvesnis tinklo rekonstrukcijų planavimas, atidedant rekonstrukcijas tose tinklo vietose kur galima įsigyti lankstumo paslaugas
- Galimybė prijungti daugiau elektros vartotojų ir gamintojų prie esamo tinklo
- Telkėjų rinkos skatinimas
- Efektyvumo didinimas

P2.6 Išmaniųjų skaitiklių bei apskaitos prietaisų diegimas

TIKSLAI

Visų pirmiausia siekiama užtikrinti jog tiek elektros tiek dujų tinkle yra naudojami patikimi metrologines patikras atitinkantys prietaisai. Elektros tinkle keičiami esami skaitikliai į išmaniuosius taps neatsiejama tinklo dalimi, įgalins konkurenciją rinkoje, suteiks postūmį kurtis naujoms paslaugoms. Išmanieji skaitikliai taps įrankiu, leisiančiu lengvai ir suprantamai matyti savo vartojimo duomenis, analizuoti ir keisti vartojimo įpročius. Naujieji skaitikliai nuotoliniu būdu perduos suvartojimo duomenis ir tinklo parametrus, todėl ESO galės greičiau ir tiksliau nustatyti bei šalinti gedimus, efektyvinti tinklo veiklą, o gyventojams nebereikės patiems nurašinėti ir deklaruoti elektros skaitiklių rodmenų.

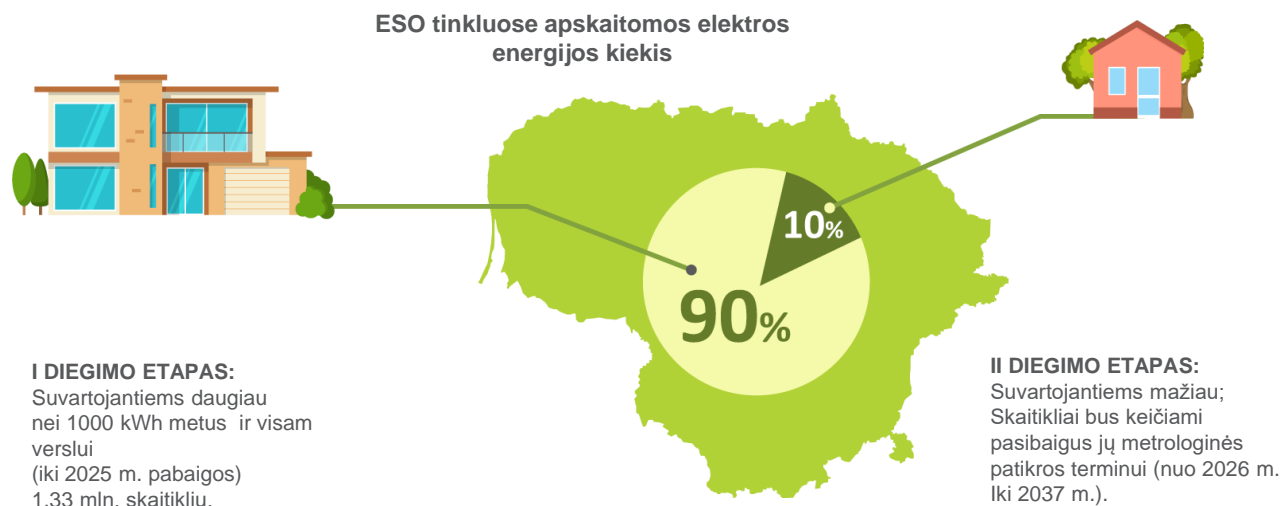
ESAMA SITUACIJA

Elektra. Šiuo metu ESO aktyviai vykdo išmaniųjų skaitiklių diegimą visoje Lietuvoje. Pagal 2019 m. rugsėjo 19 d. su VERT suderintą investicijų planą, išmanieji skaitikliai bus diegiami dviem etapais iki 2037 m. 2021 m. pasirašyta Išmaniosios apskaitos infrastruktūros pirkimo sutartis. Pasirašius sutartį įvyko rangovo pirkimas, reikiamų sistemų integracija bei kiti pasiruošiamieji darbai pradėti masinį išmaniosios apskaitos diegimą. 2023 m. per dieną instaliuojant po daugiau nei 2 tūkstančius išmaniųjų apskaitos prietaisų, jų per 2023 m. buvo sumontuota virš pusės milijono, o bendrai 2023 m. pabaigoje Lietuvoje buvo sudiegta daugiau kaip 729 tūkst. išmaniųjų skaitiklių, o šiuo metu jau įdiegta daugiau kaip 970 tūkst. išmaniųjų skaitiklių.

Yra pastebima, kad žmonės vis pozityviau vertina išmaniosios apskaitos galimybes, analizuoja naudojimo duomenis, atsižvelgdami į juos keičia vartojimo įpročius ir sutaupo. Detalesnė informacija apie planuojamus diegimo kiekius bei etapus skelbiama www.ismaniejiskaitikliai.lt. Planuojama, kad pirmuoju etapu išmanieji skaitikliai bus diegiami visiems verslo klientams ir buitiniams vartotojams kurie vartoja virš 1000 kWh per metus. Pirmuoju etapu įdiegti skaitikliai apskaitys apie 90% paskirstomo elektros kiekio.

Dujos. Kiekvienais metais gamtinių dujų vartotojams pastatome bei pakeičiame apie 43 tūkst. apskaitos prietaisų. Didžioji dalis keičiamų apskaitos prietaisų yra seni, nebeatitinkantys patikros taisyklių, kurios tikrinamos pasibaigus metrologinės patikros galiojimo terminui. Nedidelė dalis statomi nauji dėl naujų vartotojų (apie 2.5 tūkst). Per 2024-2033 m. planuojama iš viso pakeisti 430 tūkst. gamtinių dujų matavimo prietaisų, daugiausia iš jų – buitiniams klientams.

EIGA



NAUDOS

- **Efektivesnis tinklo sąnaudų valdymas** – minimizuotos neteisėto vartojimo / vagysčių galimybės, tikslesnės investicijos į tinklą, optimizuoti skaitiklių priežiūros ir rodmenų nurašymo kaštai bei kitos šiuo metu ESO patiriamos sąnaudos;
- **Galimybė vartotojams taupyti ir naudoti mažiau energijos** – kaip parodė ESO vykdytas pilotinis projektas bei tarptautinė kitų šalių patirtis, įdiegus elektros energijos išmaniuosius skaitiklius, stebimi ženklūs energijos vartojimo mažėjimai – patys klientai stebėdami detalai savo suvartojimą, pradėjo vartoti mažiau. Per ESO vykdytą bandomąjį projektą, klientai vidutiniškai naudojo iki 6% mažiau elektros energijos;
- **Konkurencijos įgalinimas** – išmanieji skaitikliai turės technines galimybes apskaityti energiją individualiai pagal kliento pasirinktą planą, todėl nepriklausomi tiekėjai galės geriau varžytis dėl klientų – konkuruoti paslaugomis, jų kokybe, kainomis ar kitais individualiais sprendimais.





4. Naudos ir rodikliai

Pagrindinė Rinkos įgalinimas ir kliento patirtys programos nauda – rinkos dalyvių aktyvumo didinimas ir rinkos įgalinimas bei ESO teikiamų paslaugų kokybės gerinimas.

Pastaraisiais metais stipriai išaugusi atsinaujinančių energijos išteklių paklausa decentralizuoja dabartinį tinklą bei suteikia vartotojui daugiau galimybių stebėti bei valdyti savo suvartojimo įpročius, tuo pačiu aktyviai dalyvauti elektros energijos rinkoje. Įveiklinant šias technologijas atsivers ne tik naujos galimybės ESO naujų paslaugų teikimui, tačiau ir atveriant duomenis visuomenei paskatinti tolimesnę rinkos transformaciją, konkurenciją, naujų verslų, paslaugų ir/ar startuolių atsiradimą.

Paprastindami savo procesus, bei atliepdami besikeičiantį vartotojų poreikį, užtikrinsime, jog prisidedame prie tvaraus Europos bei Lietuvos klimato kaitos tikslų įgyvendinimo.

Atnaujindami klientų aptarnavimo sistemas, užtikrinsime sklandesnę paslaugų valdymą, suteikiant kokybiškas paslaugas sutartais terminais. Taipogi, toliau plėtosime nuotolinio aptarnavimo kanalus, kad visa klientą dominanti informacija būtų aiški ir pasiekama jam patogiais kanalais. Didėjant vartotojo aktyvumui taipogi atsirandantys personalizuoti sprendiniai, leis vartotojui lanksčiau pasirinkti jam tinkamas paslaugas bei terminus.

Atsižvelgiant į naujas technologijas ir patikimą rinkos dizainą, sistemos veikimo principai taipogi keistis – išmanių skaitiklių duomenimis bus gerinami tinklo valdymo procesai, parengi nauji algoritmai bei metodikos tinklo režimų valdymui bei sudarytos sąlygos ilgalaikiam tinklo planavimui.

24 pav. Bazinio scenarijaus numatomi rinkos įgalinimo rodikliai

		2023	2028	2033
Įgalinančios technologijos	Vartotojai, kurie patys pasigamina elektros energija kiekis, tūkst. vnt.	89	200	300
	Klientams įdiegta išmanių skaitiklių, %	62%	90%	98%
Kliento patirtys	Kliento NPS, %	52,1	60	60
	Kliento elektros energijos pajungimo efektyvumas, %	71%	75 %	78 %



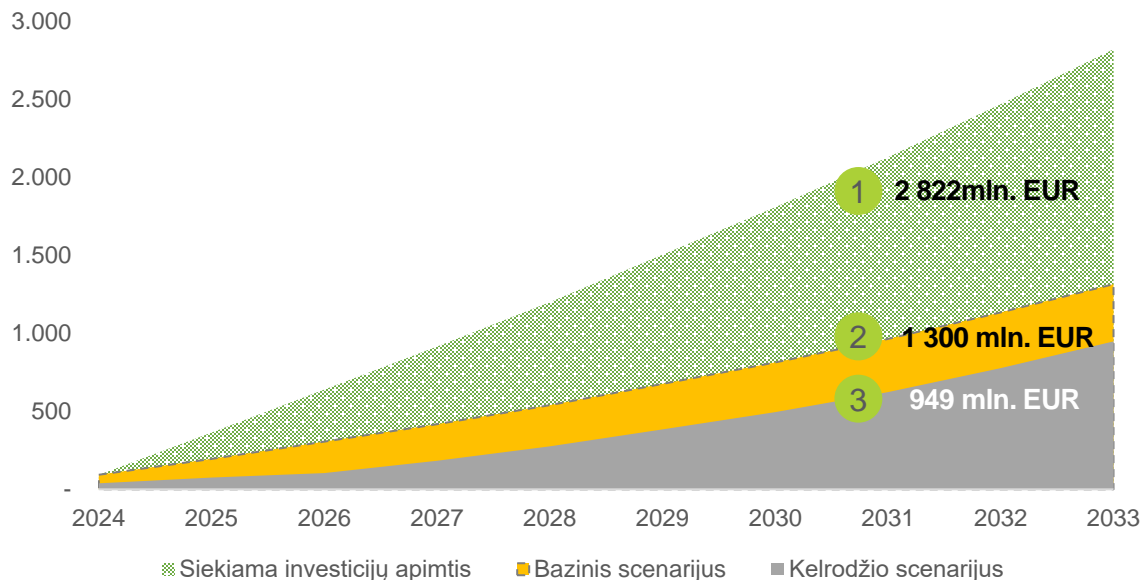
5. SCENARIJŲ ĮTAKA INVESTICIJOMS

SCENARIJŲ ĮTAKA ELEKTROS TINKLO REKONSTRUKCIJOS APIMTIMS

Lyginant su ankstesnio laikotarpio Planu, investicijos į elektros naujų vartotojų pajungimą visais scenarijais reikšmingai auga. Didžiausią įtaką turi tiek darbų ir medžiagų kainos tiek augantys kiekiai. Baziniu scenarijumi naujų vartotojų pajungimo apimtys, planuojama augti apie 10% (2022-2031 Investicinio plano prielaidomis naujų vartotojų buvo planuota – 630 tūkst.), investicijų poreikis numatoma jog augs beveik 26%. Kelrodžio scenarijaus atveju investicijų poreikis galėtų siekti net apie 41% daugiau 2022-2031 lygio (detaliau žiūrėkite Priedas 1). Investicijų didėjimui įtakos taipogi turi infliacija, bei tai, jog didėjant tinklo įsisotinimui, dažnėja atvejai, kuomet norint prijungti klientą arba padidinti jo turimą galią, yra reikalingos didesnės tinklo rekonstrukcijos.

Kadangi siekiant neviršyti tvaraus Bendrovės įsiskolinimo lygio, Bendrovė valdant kaštus pirmiausia turi atliepti naujų vartotojų poreikius, o likutinę dalį nukreipti tinklo daliai. Atitinkamai didėjant klientų investicijų poreikiui tai neigiamai paveiktų elektros tinklo automatizavimo bei modernizavimo galimybes, o tai turėtų neigiamos įtakos ir tinklo patikimumui.

25 pav. 2024-2033 m. elektros* tinklo rekonstrukcijų investicijų apimtys atskirų scenarijų atveju (augančiai)



25 pav. atspindi elektros tinklo rekonstrukcijų investicijų apimtys skirtingais naujų vartotojų augimo scenarijais, kur taipogi pateikiamas palyginimas kiek investicijų papildomai reikėtų šiai investicijų programai, siekiant įgyvendinti išsikeltus rekonstrukcijų apimčių tikslus bei atliepti tinklo senėjimo problemą per ateinančius 40 metų (tinklo senėjimo programoje įvardintas kaip 1 scenarijus).

- 1 Siekiamas elektros tinklo rekonstrukcijų investicijų lygis nuo 2022-2031 m lygio turėtų augti ~+2 mlrd. EUR arba +230 proc. bei siektų 2 822 mln. EUR. Toks investicijų lygis yra reikalingas norint, nekompromituojant tinklo patikimumo, užtikrinti reikiamą tinklo plėtrą, reikalingą įgalinti vykstančią elektrifikaciją bei tuo pačiu užtikrinti senstančių tinklo elementų atstatymą. Visoje Europoje skirstomieji tinklai susiduria su nepakankamai sparčiai vystomais pajėgumais, blogėjančia tinklo būkle ir nepakankamomis investicijomis. Pagal Eurelectric studiją yra vertinama, jog investicijos į elektros tinklus iki 2050 turi augti net 84% nuo dabartinio lygio, kai šiuo tarpu šis prieaugis siekia tik apie 8%¹.

2021 m. VERT nustatė papildomą tarifo dedamąją, kurios pagrindu į 2022–2026 m. laikotarpio ESO reguliuojamas pajamas kasmet numatyta įskaičiuoti 28 mln. EUR suma. 2024 m. sausio mėnesį priėmus sprendimą anksčiau gražinti ankstesniais laikotarpiais susidariusį investicijų grąžos skirtumą ir siekiant užtikrinti įmonės teikiamų paslaugų - nenutrūkstamos elektros tiekimo, prijungimo prie elektros tinklų ir kt. - kokybę ir patikimumą, svarbių infrastruktūros atnaujinimo ir modernizavimo projektų įgyvendinimą, buvo pakoreguotas papildomos dedamosios dydis 2024 metams ir nustatyta 40 mln. Eur suma. Taip pat buvo pakoreguota Elektros energijos perdavimo, skirstymo ir visuomeninio tiekimo paslaugų bei visuomeninės kainos viršutinės ribos nustatymo metodika, kurioje numatyta, kad papildomos tarifo dedamosios dydis pradėdant 2024 metais bus nustatomas užtikrinant tvarų ESO įsiskolinimo lygį kuris apibrėžtas kaip skolos ir EBITDA santykis (D/EBITDA santykis) ne didesnis nei 5,5x.

- 2 Šiuo metu numatyta tinklo senėjimo programą nukreipti į tuos tinklo elementus, kurie per ateinančius 10 metų viršys 50 metų tose vietovėse, kuriose tie elementai veikia didelį klientų kiekį arba viršija 70 metų ribą. Tokiu atveju visai tinklo rekonstrukcijų programai bus skiriama 1 300mln. EUR per 2024-2033 m. laikotarpį. Nors šis investicijų lygis yra mažesnis negu maksimaliai siekiamas ir pilnai nespėdžia tinklo senėjimo problemos, tačiau paveiktų sąlyginai nemažą klientų kiekį.

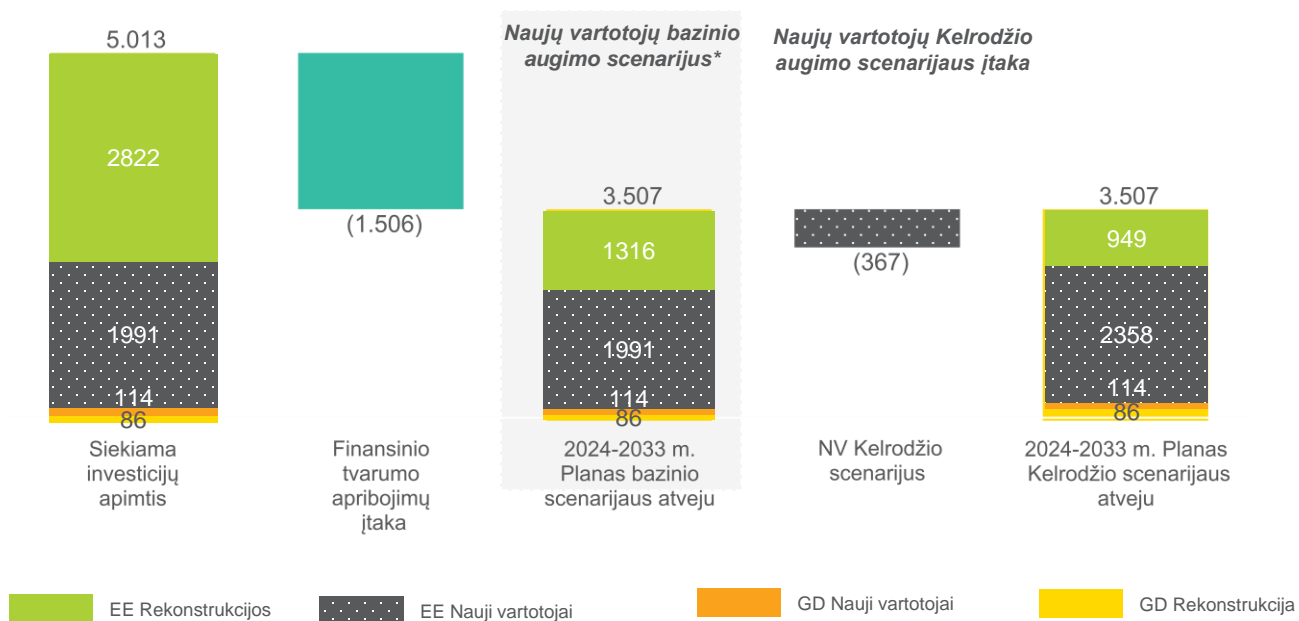
*Vertinama įtaka tik elektros tinklo rekonstrukcijų apimtims, kadangi kitų investicijų apimtys per mažos, kad galėtų amortizuoti naujų vartotojų prijungimui nukreiptų investicijų didėjimą



- 3 Vertinant kelrodžio naujų vartotojų augimo scenarijaus atveju investicijų dalis skirta planinėms elektros tinklo rekonstrukcijoms 2033 metais sumažėtų iki ~1 000 mln. EUR, kas iš esmės reikštų, jog bendrovei tektų rinktis tarp tinklo kokybės ir patikimo rodiklių užtikrinimo ar tinklo senėjimo suvaldymo.

26 pav. nurodyta siekiama investicijų apimtis yra optimalus investicijų lygis, apskaičiuotas naudojant bazinį naujų vartotojų scenarijų, norint pasiekti tinklo patikimumo tikslus, išlaikyti rekonstrukcijos apimtis numatytas Investiciniame plane bei tuo pačiu užtikrinti tinklo elementų atstatymą per 40 metų laikotarpį taip, kad nei vienas elementas tinke neviršytų numatytos 40 metų senumo ribos. Šis investicijų lygis bendrai siektų 5 mlrd. EUR per 10 metų bei tinklo rekonstrukcijoms numatytų apie 2,8 mlrd. EUR. Bendrovės ir įprastinės investicinės praktikos vertinimu, tvarus įsiskolinimo lygis atitinka ne didesnę nei 5,5x grynoji skola / EBITDA rodiklio reikšmę. Planuodama investicijas ESO ieško racionalaus būdo, kaip atrasti tvarų balansą tarp tarifo didėjimo ir kokybiškų paslaugų užtikrinimo. Todėl atsižvelgus į šiuos apribojimus 2024-2033 m. Bendrovė iš viso yra numačiusi investuoti 3,5 mlrd. EUR, iš jų tinklo rekonstrukcijoms apie 1,3 mlrd. EUR. Tačiau realizuojantis pagal Kelrodžio scenarijų naujų vartotojų augimo scenarijui, ši suma atitinkamai galėtų mažėti iki maždaug 949 mln. EUR.

26 pav. 2024-2033 m. investicijų apimtys atsižvelgiant į naujų vartotojų scenarijus, mln. EUR



* Šio scenarijaus atveju atliekami tolimesni skaičiavimai bei prognozės.



Skaitmenizuojantis ir elektrifikuojantis sistemai operatoriui atsiranda naujų galimybių optimizuoti savo investicijas, pasinaudojant tinklui draugišku lankstumu, kurį sukuria savo apkrovas ir generaciją galinčios reguliuoti technologijos, saulės elektrinės, kaupikliai, EV, šilumos siurbliai ar valdomi pramoniniai įrenginiai bei efektyvus tinklo planavimas. Operatorius vertino trijų galimų strategijų potencialą, remiantis Eurelectric studijos atliktais skaičiavimais¹⁰:

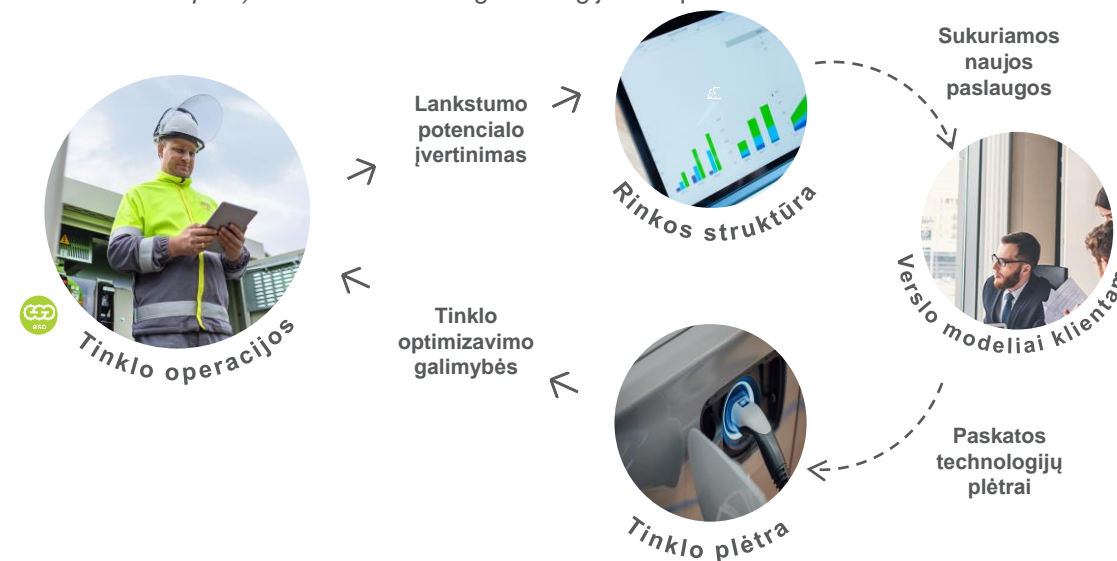
Numatytos investicijos (angl. *anticipatory investment*) yra ekonomiškai efektyviausia strategija, atnešanti didžiausią naudą iki 10% potencialo. Tačiau sėkmė priklauso nuo teisingo reguliavimo palaikymo ir detalios apkrovos prognozavimo, kuris yra pagrįstas išmanių skaitiklių duomenimis. Šioje vietoje svarbu, jog būtų tinkamai numatyta reikiama tinklo plėtra, įvertinus dabarties ir ateities poreikį. Šiuo metu operatorius atlieka bandomuosius pilotinius projektus testuojant tam skirtų platformų veikimą, siekiant ateityje įsigyti tinklo planavimo įrankį. Operatorius jau ir dabar tam tikrais atvejais perspektyviose tinklo vietose taiko numatytąsias investicijas, to pasekoje naudojama prielaida, jog įsigijus tinklo planavimo įrankį ir pagėrėjus prognozių tikslumui, būtų galima padidinti numatytųjų investicijų naudą iki 25 mln EUR šio Investicinio Plano laikotarpiui pradedant nuo 2026 m.

Nuspėjamoji priežiūra (angl. *predictive maintenance*) leistų analizuoti turto nusidėvėjimą bei geriau įvertinti tinklo rekonstrukcijų poreikį, šitaip tuo pačiu mažinant veiklos sąnaudas bei gerinant tinklo patikimumą. Eurelectric studija¹⁰ rodo, kad operatoriai taikydami nuspėjamą priežiūrą galėtų potencialiai tikslingiau paskirstyti iki 3% investicijų. Šiuo metu diegiama turto valdymo sistema leistų operatoriui pradėti generuoti naudas pradedant nuo 2030 m., kurios galėtų siekti iki 10 mln. EUR. Tai gerintų tinklo patikimumą.

Tinklui draugiško lankstumo naudojamas visiškai neišsprendžia tinklo rekonstrukcijų poreikio, tačiau suteikia operatoriui papildomų instrumentų nukelti jas kitiems periodams, o turimas lėšas nukreipti iš tinklo plėtos į kitas prioritetines tinklo modernizavimo sritis. Eurelectric¹⁰ studija rodo, kad operatoriai taikydami tinklui draugiško lankstumo sprendinius ir reguliacinius mechanizmus tiems klientams, kurie tokį lankstumą gali pasiūlyti (pagrindė gaminantiems vartotojams bei elektromobilių turėtojams) 25 m. laikotarpyje investicijas skirtas naujų vartotojų prijungimui gali padėti nukelti vėlesniems laikotarpiams 6 proc. Papildomai darome prielaidą, kad lankstūs sprendiniai galėtų būti pradėti taikyti ne anksčiau 2026 m. kai bus ACER patvirtinti tinklo kodeksai ir sudėliotas reguliacinis mechanizmas. Lietuvai siekiant turėti 300 tūkst. gaminančių bei aktyvių vartotojų tokių lankstai nukeliamų investicijų dydis galėtų siekti iki 15 (kelrodžio scenarijumi) mln. EUR. (baziniu scenarijumi klostantis mažesniems gaminančių vartotojų kiekiams būtų apie 4 mln. EUR).

Vadovaudamiesi šiomis prielaidomis baziniu scenarijumi ESO potencialas galėtų siekti iki 39 mln. Eur, o Kelrodžio scenarijaus atveju 50 mln. EUR visam 10 metų laikotarpiui, tačiau reiktų turėti omenyje, jog nebuvo vertintas veiklos sąnaudų galimas padidėjimas naujiems planavimo įrankiams ar lankstumo paslaugoms valdyti taipogi šios investicijos nėra grynas sutaupymas, o efektyvesnis turimų resursų alokavimas.

Tam, kad būtų pilnai užtikrinamas tinklui draugiško lankstumo veikimas, turi teisingai veikti visos ciklo dedamosios – elektrifikavimas skatina naujus atsinaujinančių energijos šaltinių panaudojimo būdus ir verslo modelius, tai savo ruožtu paspartina perėjimą prie elektros energijos bei sukuria dar daugiau lankstumo. Tam, jog vartotojas būtų suinteresuotas pasinaudoti lankstumu, turi taipogi veikti ir kitos dvi dedamosios, t.y. lankstumui palanki reguliacinė aplinka, kuri skatintų vartotojus keisti savo vartojimo įpročius (pvz. taikyti išmaniuosius valandinės laiko apskaitos pagal elektros biržos kainas tarifus). Taipogi operatoriaus gebėjimas tiksliai nustatyti lankstumo paslaugų poreikį ir nustatyti efektyviausias priemones šiems poreikiams užtikrinti, ties kuom šiuo metu ESO aktyviai atlieka pilotinius projektus. Tačiau dabartinė vartotojų kainodara bei numatomi gaminančių vartotojų kainodaros pokyčiai neskatina vartotojų rinktis jiems optimalų reikalingą galios kiekį, taipogi didžioji dalis vartotojų renkasi vienos laiko juostos tarifus, ko pasekoje suinteresuotumas naudotis lankstumo paslaugomis išlieka mažas. Vis didesnę įtaką turės efektyvus tinklo planavimas bei aktyvi kliento konsultacija reikiamos galios klausimais. Teigiamai paveikti galėtų ir svarstomi siūlymai dėl galios dedamosios įvedimo gyventojams, atsirandantis grynas atsiskaitymo būdas (angl. *net billing*), kurie skatintų vartotoją efektyviau išnaudoti savo turimą galią, didinti savalaikį suvartojimą (angl. *self-consumption*) kartu skatinant diegtis energijos kaupiklius.

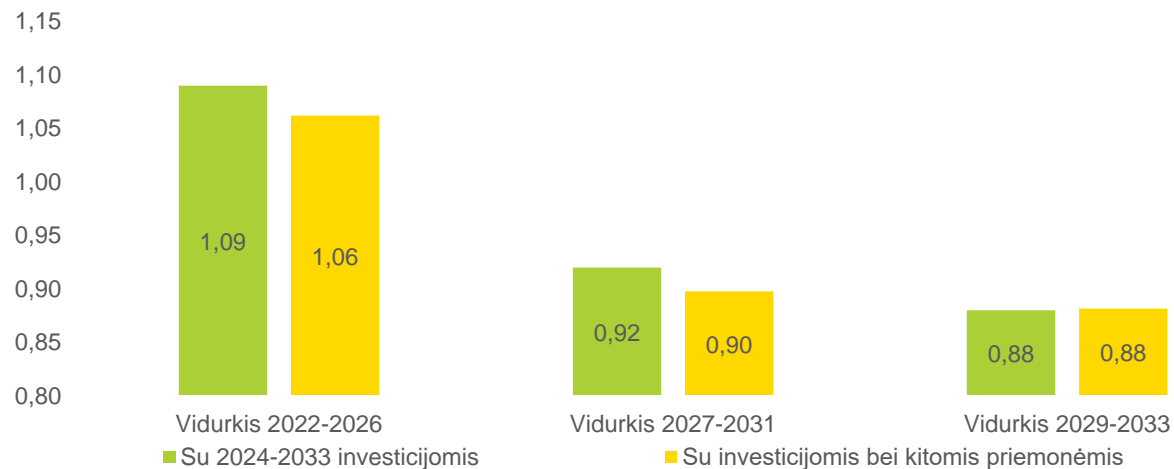




ĮTAKA TINKLO PATIKIMUMO RODIKLIAMS

27 pav. vertinama investicijų įtaka tinklo patikimumui per neplaninio elektros vidutinio tiekimo nutraukimo, SAIFI, rodiklio prizmę. Pateikiamas palyginimas tarp prognozuojamo SAIFI rodiklio vykdant tik investicijų programą bei to, kuris yra siektinas šalia investicijų taikyti ir kitas organizacines priemones kasdieninėje priežiūros veikloje. Pateiktas palyginimas atsižvelgia į planuojamą Bazinį naujų vartotojų augimo prognozę, tačiau tam įtakos turi tiek ir oro sąlygos bei jeigu pasitvirtintų kitoks naujų vartotojų augimo scenarijus, įtaka SAIFI rodikliui galėtų būti didesnė ar mažesnė. Tikslas ir toliau išlieka ilginiui gerinti tinklo atsparumą, atitinkamai prioretizuoti didžiausią naudą nešančius rekonstrukcijų darbus bei siekti gerinti investicijų paskirstymą tarp tinklo palaikymo bei plėtros poreikių.

27 pav. 2024-2033 m. Investicijų įtaka neplaninio vidutinio tiekimo nutraukimo SAIFI rodikliui*, kartais



*Rodiklio reikšmės gali keistis, priklausomai nuo investicijų kiekio bei medžiagų ir rangovų kainų pokyčių

6. IT EKOSISTEMOS RAIDA

TIKSLAI

Siekdami įgyvendinti ESO ilgalaikėje strategijoje įvardintus tikslus bei norėdami užtikrinti efektyvų investicijų paskirstymą, turime atsižvelgti į dabartinio IT ūkio būklę bei tikslingai planuoti pasenusių informacinių sistemų užkeitimą naujomis.

ESAMA SITUACIJA

Šiuo metu ESO veikia virš 40 skirtingų informacinių sistemų iš kurių 10 yra laikomos kritinės svarbos, kurių neveikimas turėtų didelę įtaką verslo procesams. Dalis šių kritinių informacinių sistemų yra technologiškai pasenusios, susiduria su greitaveikos problemomis, jų palaikymas ir tolesnis vystymas yra sudėtingas ir brangus dėl jų senų technologijų bei jas išmanančių specialistų trūkumo, kas kelia iššūkius duomenų kokybei, procesų SLA lygiams, bei riboja veiklos tobulinimo / transformavimo galimybes.

Pradedant nuo 2020 m. yra sparčiai vykdomi pagrindinių informacinių sistemų atnaujinimo darbai, pradedant viešaisiais pirkimais į kuriuos aktyviai buvo stengiamasi pritraukti pasaulinio lygio tiekėjų, turinčių ilgametę patirtį dirbant su energetikos sektoriaus dalyviais. Šiuo metu dalis sistemų yra jau įdiegta arba yra diegiamos.

NAUDOS

- Sumažiname informacinių sistemų skaičių ir procesų fragmentaciją - iki 30% mažiau palaikomų sistemų;
- Optimizuoti ir greičiau veikiantys procesai;
- Sumažintas klaidų kiekis;
- Duomenų kokybės ir vientisumo užtikrinimas integruojant informacines sistemas tarpusavyje;
- Mažesnės operatyvinės išlaidos (darbuotojų laiko taupymas, komunikacijos kaštų mažinimas, tikslesnis darbų atlikimas);
- Šiuolaikiniais ir lanksčiais technologiniais sprendiniais grįstos informacinės sistemos sudarys galimybę efektyviausiai prisitaikyti prie kintančios verslo aplinkos bei atliepti besikeičiančio energetikos sektoriaus poreikius



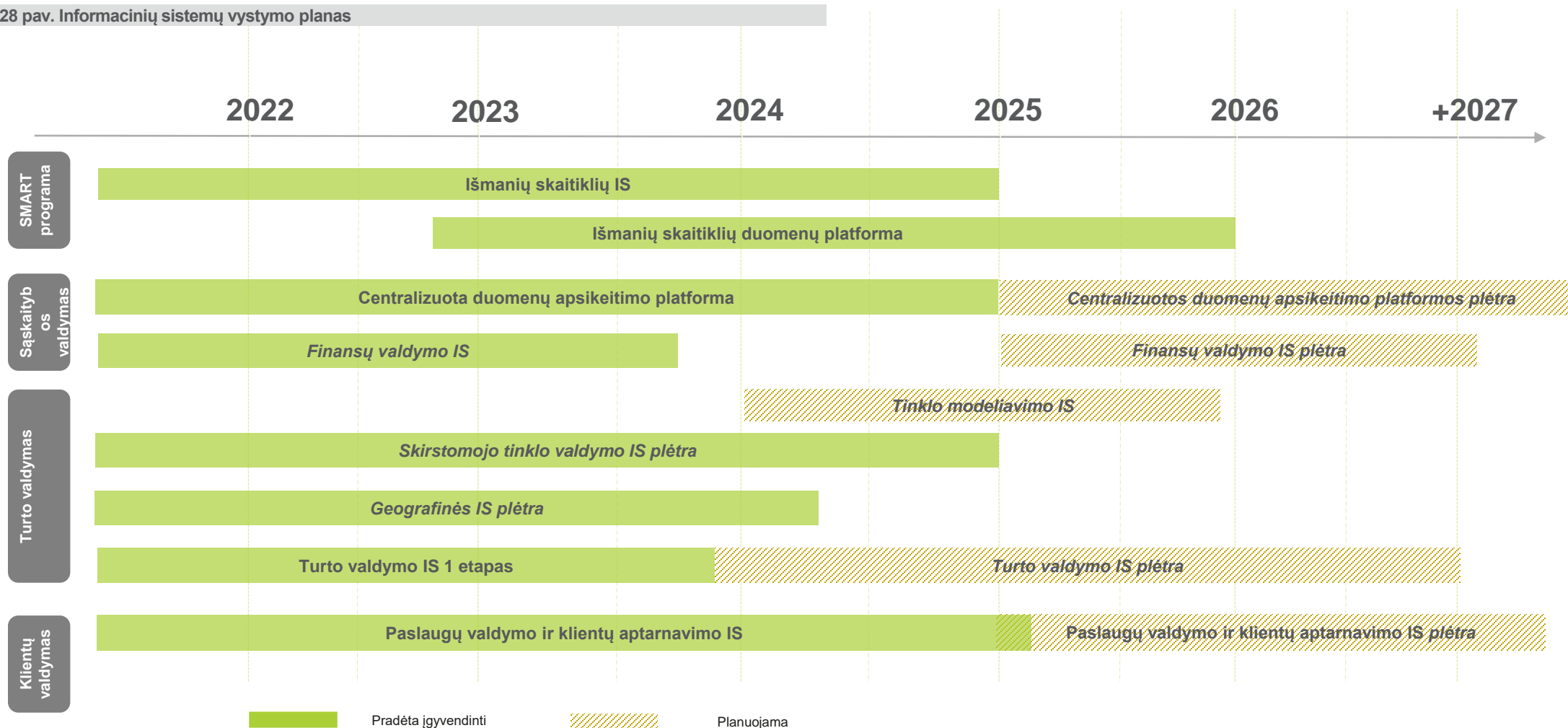


EIGA

Siekiant optimizuoti ESO reikalingą informacinių sistemų kiekį, jų veikimą ir priežiūros bei vystymo kaštus, užtikrinti duomenų integrumą, vykdomas esamų sistemų atnaujinimas.

Šiame investiciniame laikotarpyje bus įdiegtos naujos kartos, pritaikytos energetiniam sektoriui ir atitinkančios saugos reikalavimus, informacinės sistemos.

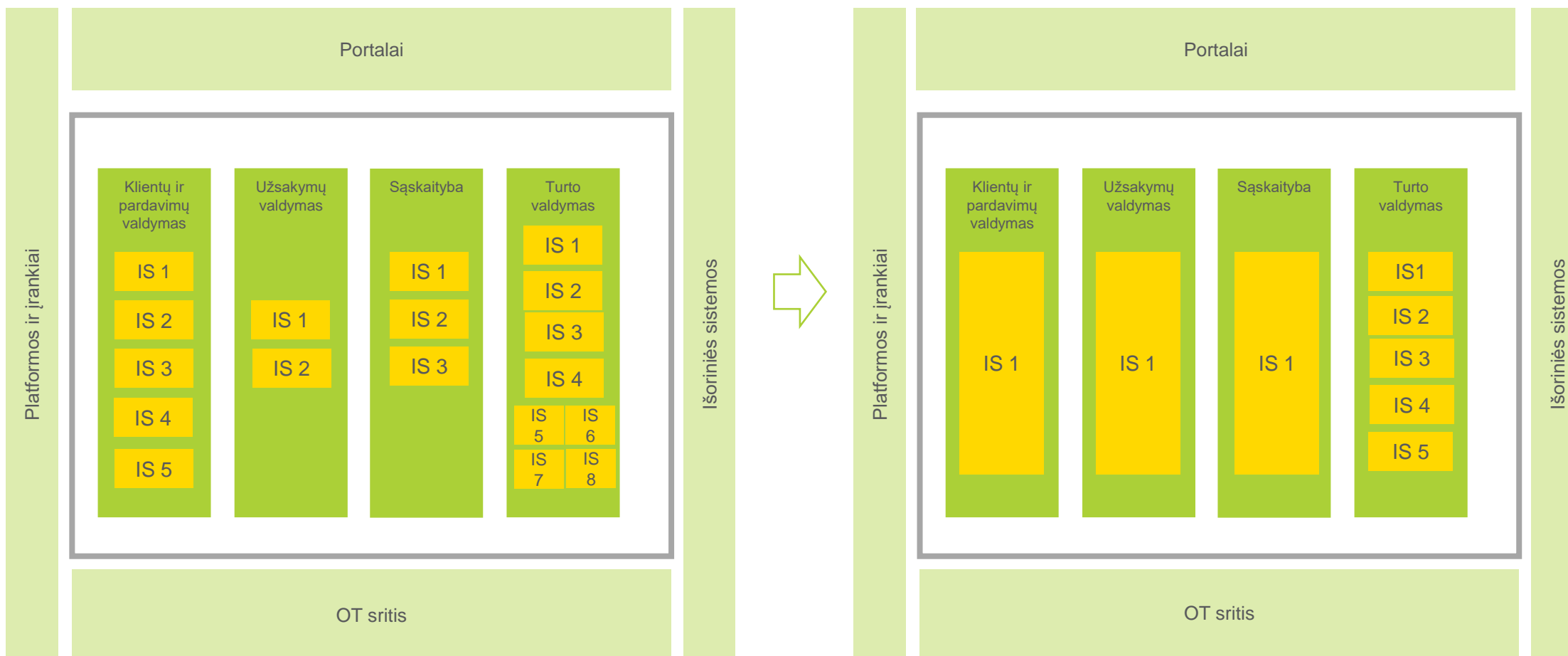
28 pav. Informacinių sistemų vystymo planas





Įgyvendinus numatytus sisteminius pokyčius ir uždarius senąsias sistemas, sumažiname naudojamų sistemų skaičių ir procesų skaičių, o tai leis taupyti įmonės pinigus.

29 pav. Informacinių sistemų architektūrinis pasiskirstymas



Yra numatoma, jog pasibaigus išmanių skaitiklių diegimui bei didžiųjų tinklo valdymo sistemų diegimams nuo 2027 m. reikšmingai mažės IT sistemų vystymo bei palaikymo kaštai, tačiau vienareikšmiškai keičiasi Bendrovės valdymui duomenų kiekiai, kurie įtakoja duomenų, saugojimo, apdorojimo kaštus.



7. INVESTICINIO PLANO VERTINIMAS

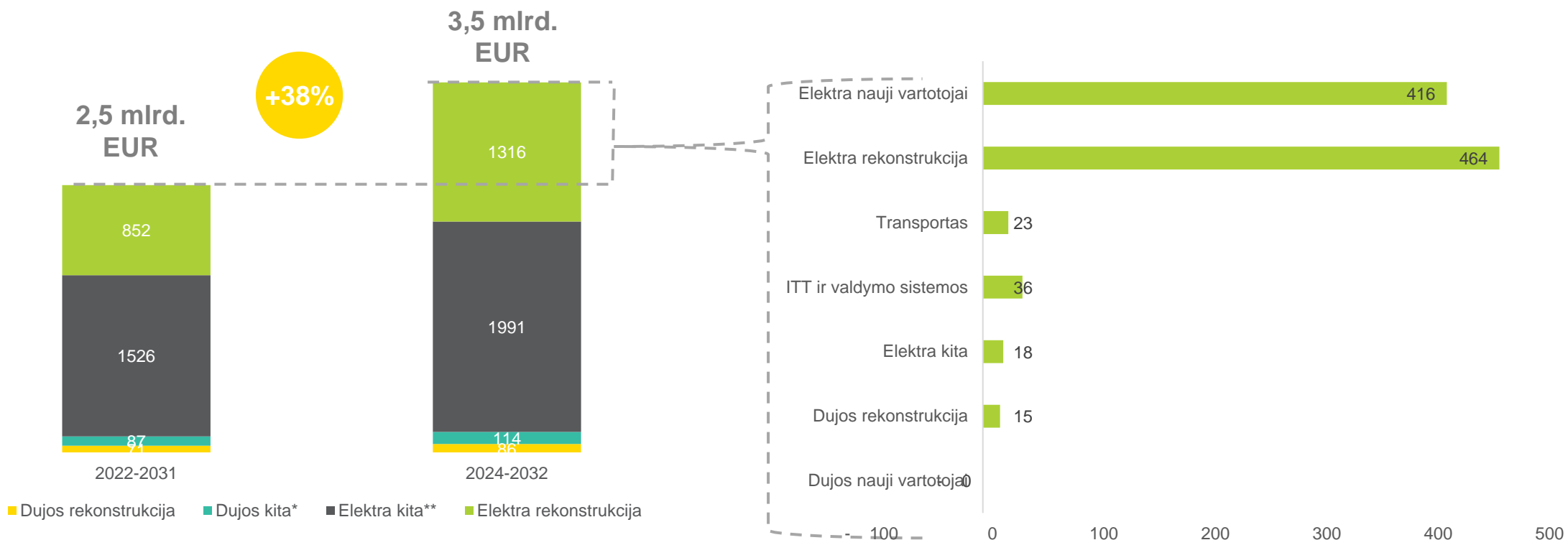
Lyginant su ankstesnio laikotarpio Investiciniu planu (2022-2031 m.), planuojamos investicijų apimtys reikšmingai auga (~38 proc.) nuo 2,5 mlrd. iki 3,5 mlrd. EUR dešimties metų laikotarpiui. Didžiausią įtaką tam turi nauja senstančio elektros tinklo atstatymo programa bei sparčiai augančios naujų vartotojų pajungimo apimtys elektros dalyje.

Didžioji dalis investicijų (93%) bus skiriama elektros tinklo atsparumo ir patikimumo didinimui, skaitmenizavimui, tinklo plėtrai bei atsinaujinančių energetikos išteklių integravimui

užtikrinti. Likusi dalis (7 %) teks investicijoms į dujų tinklą bei veiklos palaikymui (transportas, IT). Elektros ir dujų tinklo rekonstrukcijoms ESO planuoja skirti 40% (~1,4 mlrd. EUR) visų investicijų (2022-2032 metų Investicinio plano ruošimo metu, numatyta rekonstrukcijoms skirta dalis – 36 %).

22 proc. planuojamas investicijų į dujų tinklo infrastruktūrą didėjimas. Naujų vartotojų planuojamos apimtys išlieka panašiam lygyje. Dėl vis mažėjančios dujų paklausos kaip pagrindinio namų ūkių šildymo šaltinių, toliau išlieka tik nedidelis susidomėjimas dujomis, tačiau rinkoje stabilizavus dujų kainai, matoma, jog norinčių prisijungti prie dujų tinklo vis dar išlieka.

30 pav. Investicijų lygio paliginimas, mlrd. EUR



* Gamtinių dujų dalies investicijos į naujus vartotojus, kitos investicijos susijusios su gamtinių dujų tinklu – ITT, kita įranga ir pan.

** Elektros energijos dalies investicijos į naujus vartotojus, kitos investicijos susijusios su elektros energijos tinklu – ITT, kita įranga ir pan.

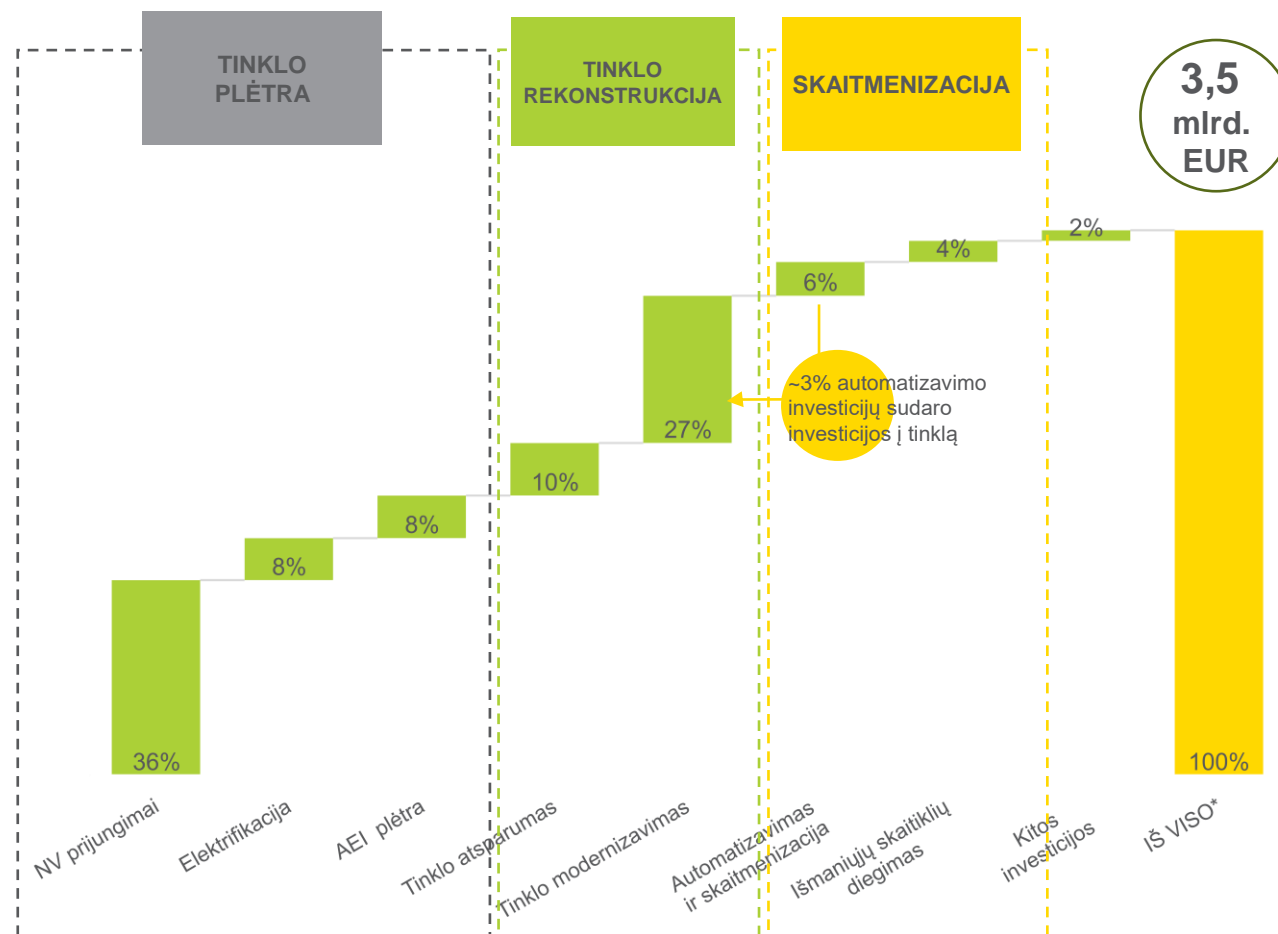


Planuojamos investicijos pagal investicijų prioritetų schemą nukreiptos į dvi programas, kurios aprėpia 8 investicinius prioritetus.

Rengiant investicijų planą buvo vertinami šie pagrindiniai aspektai:

- Siekiamas investicijų lygis buvo nustatytas siekiant kokybinių rodiklių – SAIDI, SAIFI ir gedimų šalinimo trukmės mažėjimo. Kokybiniai tinklo rodikliai buvo nustatyti atsižvelgiant į suinteresuotų šalių lūkesčius dėl paslaugų kokybės ir gerąsias Vakarų Europos šalių praktikas.
- Dalis investicijų tikslingai nukreiptos siekiant atstatyti labiausiai pasenusius tinklo elementus, prioretizuojant tas tinklo vietas prie kurių yra pajungtas sąlyginiai didelis klientų kiekis, tokiu būdu sukuriama didžiausią naudą galutiniam vartotojui.
- Investicijų apimtys buvo vertintos, atsižvelgiant naujų klientų prijungimo bei atsinaujinančių energijos (AEI) išteklių plėtros tendencijas (Priedas 2). Esminę įtaką Bendrovės naujų vartotojų prijungimo investicijoms daro naujų vartotojų apimtys, kurios, kaip modeliuojama elektros dalyje, ateinančiais metais išliks stabiliai aukštos (virš 60 tūkst. kasmet), o dujų dalyje dėl sparčios gaminančių vartotojų plėtros elektros tinkle - artimiausiais metais naujų vartotojų apimtys planuojama išliks panašios. Nepasitvirtinus šioms tendencijoms investicijos į tinklo atstatymą ir atnaujinimą ilguoju laikotarpiu gali koreguotis.
- Investicijų plane suplanuotos fizinės apimtys remiantis atskirų technologijų bazinėmis kainomis, nustatytomis atsižvelgiant į vėliausias sudarytas rangos bei medžiagų pirkimo sutartis. Modeliuojant investicijas ilguoju laikotarpiu daroma prielaida, kad vidutinės rangos darbų bei medžiagų kainos augs vidutiniu ilgalaikiu suderintu vartotojų kainų indekso pokyčio dydžiu, sudarančiu 2 proc. per metus. Jei faktinės rangos darbų ir/ar medžiagų kainos keisis kitokiu dydžiu, suplanuotos fizinės apimtys bus atitinkamai atnaujintos vėlesniuose investicijų planuose. Priedas 3 pateikiami apibendrinti keičiamų apimčių kiekiai bei siektini rodikliai 2024-2033 laikotarpiui.

31 pav. 2024-2033 m. ESO investiciniai prioritetai*



*Nurodyta numatyta investicijų apimtis 2024-2033 m. laikotarpiui pagal bazinį naujų vartotojų augimo scenarijų.



REGULIAVIMO ĮTAKA INVESTICIJŲ APIMTIMS

Valstybinė energetikos reguliavimo taryba (toliau – VERT) parengė ilgo laikotarpio vidutinių padidėjimo sąnaudų (toliau - LRAIC) apskaitos modelio atnaujinimą naujamam 2022-2026 metų reguliavimo periodui bei atliko modeliavimo darbus.

Atnaujintas LRAIC modelis taikomas Bendrovės kapitalo kaštų skaičiavimui naujajame reguliavimo periode, siekiant kuo tiksliau atspindėti realias reguliuojamų įmonių investicijų apimtis į LRAIC modeliu optimizuojamus tinklo elementus, įvertinant investicijų poreikį ir bendrovių galimybes jas įgyvendinti. Ilgalaikis – stabilus ir įgalinantis investicijas bei veiklą reguliacinis mechanizmas yra kritiškai svarbus pilnai reguliuojamai ESO veiklai, atitinkamai tikimės, jog reguliacinis mechanizmas įgalins vykdyti veiklą pagal suplanuotas apimtis ir prisidės prie viso sektoriaus transformacijos.

Bet koks esminis reguliacinis pokytis gali turėti ženklios įtakos reguliuojamų paslaugų kainoms, tuo pačiu reguliuojamų bendrovių pinigų srautams bei finansiniam pajėgumui įgyvendinti ilgalaikius investicinius planus. Bendrovės nuomone, atnaujintas reguliacinis modelis tik iš dalies turėtų užtikrinti adekvatų ekonominį – finansinį pajėgumą (pinigų srautą), reikalingą Bendrovės strateginiams tikslams, kylantiems iš valstybės ir jos strateginių dokumentų bei teisinio reglamentavimo, įgyvendinti, tuo pačiu tik iš dalies atliepiant suinteresuotų šalių lūkesčius ir išlaikant optimalią nuosavo - skolinto kapitalo struktūrą.

Šalia minėto LRAIC modelio kritiškai svarbūs yra Bendrovės kapitalo kaštų įvertinimo principai ir jų perskaičiavimo savalaikiškumas reguliavime, kas turi labai reikšmingą įtaką Bendrovės finansiniam pajėgumui, atitinkamai Investicijų planas bei jame numatytos fizinės apimtys gali būti peržiūrėtos jei nustatyti investicijų grąžos dydžiai taikomi reguliavimo kontekste neatitiktų faktinių Bendrovės kapitalo kaštų (tai pagrindinė prielaida norint įgyvendinti siekiamas investicijų apimtis).

Pakoreguota Elektros energijos perdavimo, skirstymo ir visuomeninio tiekimo paslaugų bei visuomeninės kainos viršutinės ribos nustatymo metodika, kurioje numatyta, kad papildomos tarifo dedamosios dydis pradėdant 2024 metais bus nustatomas užtikrinant tvarų ESO įsiskolinimo lygį kuris apibrėžtas kaip skolos ir EBITDA santykis (D/EBITDA santykis) ne didesnis nei 5,5x yra svarbus reguliacinis pokytis leidžiantis užtikrinti investicijų į tinklo atstatymo ir kitų 10 metų investicijų plane numatytų investicijų finansavimą.

Planuodama investicijas ESO ieško racionalaus būdo, kaip atrasti tvarų balansą tarp tarifo didėjimo ir kokybiškų paslaugų užtikrinimo. Dėl šios priežasties ESO planuoja:

- Dalį investicijų padengti iš Europos Sąjungos (toliau – ES) fondų. Tikimasi, kad ES struktūrinės paramos bei RRF priemonės prisidės prie ESO galimybių įgalinti sektoriaus transformaciją, atitinkamai tikimasi, kad dalį programų investicijų būtų galima finansuoti ES lėšomis, padengiant iki 50% atskirų projektų vertės.
- Kaip alternatyva bus vertinama galimybė didinti skolinto kapitalo dalį, tačiau išlaikant priimtina įsiskolinimo lygį bei optimalią nuosavo ir skolinto kapitalo struktūrą.
- Esant aiškesniam investicijų į elektros išmaniųjų skaitiklių masinį diegimą lygiui bei siekiant kuo efektyvesnio skaitiklių masinio diegimo proceso, dalis projekto sutaupymų būtų nukreipiama į elektros tinklo patikimumo, automatizavimo didinimą, tame tarpe tinklo elementų numatytą LRAIC modelyje, rekonstravimą.

Įtaka tarifui:

Planuojama, kad per ateinančius 10 metų šalies ekonomika ir jos sukuriamas BVP tvariai augs kartu augs ir energijos suvartojimas šalyje. Plane taikoma prielaida, kad ilguoju laikotarpiu elektros energijos suvartojimas augs iki 11,9 TWh (be nuostolių). Augant paskirstomos elektros energijos kiekiui, ESO gauna daugiau pajamų tarifui išliekant stabiliam. Dėl augančio elektros suvartojimo kiekio bei prielaidos, kad investicijos į tarifą įtraukiamos per turto naudingo tarnavimo laikotarpį (elektros atveju – 40 metų, dujų – 50 metų), planuojama, kad investicijų plano įgyvendinimas reikšmingos įtakos elektros ir dujų skirstymo tarifų pokyčiams neturės, t.y. vidutinis ilgalaikis elektros ir dujų skirstymo tarifo augimas neturėtų viršyti infliacijos lygio.



REGULIAVIMO ĮTAKOS JAUTRUMO ANALIZĖ

Investicijoms taipogi įtaką gali turėti ir kiti veiksniai jau anksčiau minėti Plane, tokie kaip svarstomi siūlymai dėl galios dedamosios įvedimo gyventojams, atsirandantis grynasis atsiskaitymo būdas (angl. *net billing*), kurie skatintų vartotoją efektyviau išnaudoti savo turimą galią, didinti savalaikį suvartojimą (angl. *self-consumption*) kartu skatinant diegtis energijos kaupiklius, lankstumo paslaugos bei 2024 m. pasiūlytas įvesti gaminančių vartotojų kainodaros pokytis, kuris nustatytų vienodą 1 kW kainą visiems besikreipiantiems vartotojams. Tokius reguliacinius pokyčius įvertinti yra gana sunku, nežinant tikslios jų taikymo apimties bei laikotarpio, tačiau atliekant finansų jautrumo analizę buvo vertintas gaminančių vartotojų kainodaros galimas pokytis. Modeliavimo prielaidose buvo imama, jog realus kainodaros pokytis efektą turėtų turėti nuo 2025 m. ir pirmaisiais metais būtų jaučiamas didžiausias efektas, kuomet anksčiau teikę paraišką vartotojai pirmieji suskubtų įsirengti saulės elektrines, vėliau šis efektas likusiais metais būtų kiek mažesnis. Remiantis 2023 m. duomenimis, 47% gaminančių vartotojų iki 100 kW neatlikdavo įmokos tais atvejais, kai mokama suma didesnė negu 0 EUR (reikalinga tinklo rekonstrukcija). Nuo bendro gaminančių vartotojų iki 100 kW kiekio tai sudarė 9% (~2 608 vnt.).

Bazinio ir Kelrodžio scenarijais vertinama, jog pasikeitusi kainodara galėtų atnešti papildomą 95 – 190 tūkst. EUR investicijų poreikį nukreiptą gaminančių vartotojų pajungimui iki 2033 m., kurį operatorius turėtų suvaldyti taikant efektyvesnes tinklo plėtros strategijas arba kompensuojant kitų investicijų atžvilgiu.

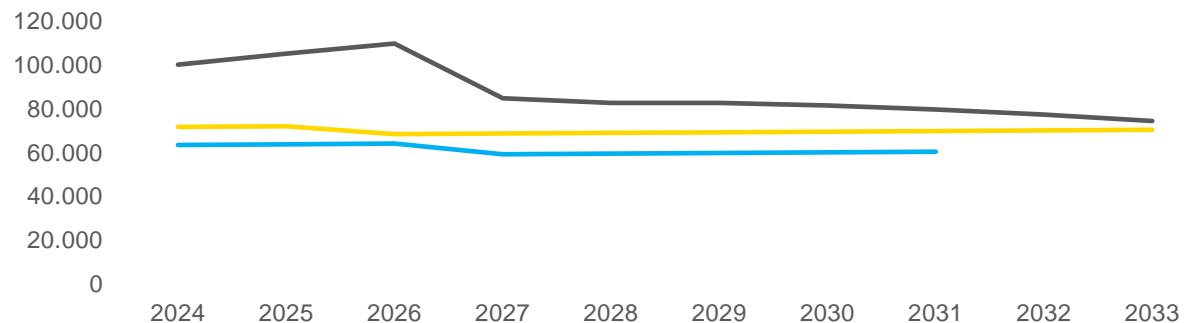
Operatoriaus preliminarium vertinimu, jeigu nesikeis klientų struktūra tarp metų ir kitos sąlygos išliks nekintančios, reikšmingos įtakos tarifui nebus. Svyravimai galimi tik tuo atveju, kai nustatyti VERT įkainiai neatitiks realių investicijų/kainų (Operatorius nesurinks numatytų įstatyme 50% iš klientų prijungimo įmokų).



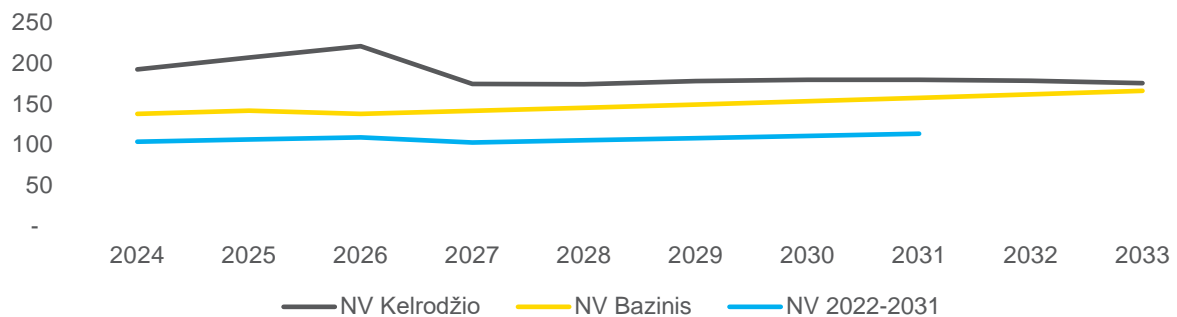
9. PRIEDAI

Priedas 1. Naujų klientų apimtys bei investicijų lygiai

32 pav. EE naujų vartotojų augimo prognozė pamečiui skirtingais scenarijais, vnt.



33 pav. EE naujų vartotojų augimo prognozė pamečiui skirtingais scenarijais, mln. EUR



34 pav. 2024-2033 m. numatomi gamtinių dujų naujų vartotojų kiekiai, tūkst. vnt.

	2022F	2023F	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2024-2033
GD naujų vartotojų kiekis, tūkst. vnt.*	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20

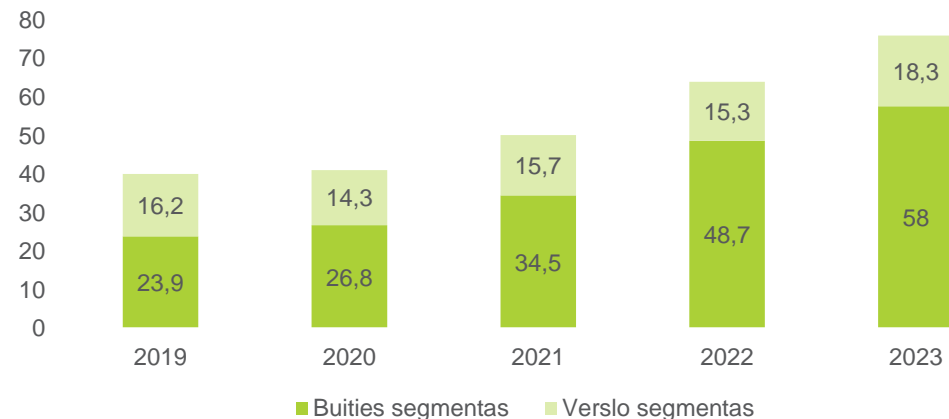
* Pateikiamas 2022 ir 2023 m. faktas bei likusių metų prognozė



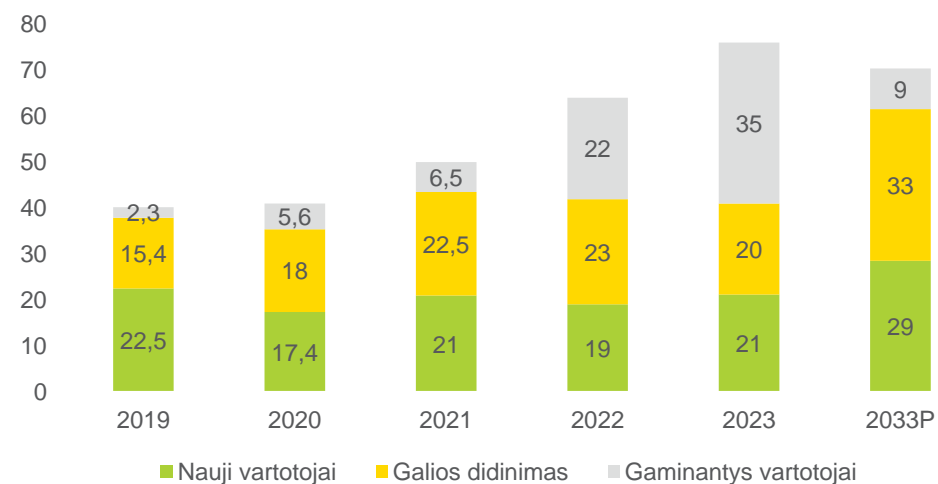


Priedas 2. EE naujų vartotojų pasiskirstymas pagal vartotojų segmentus ir paslaugų tipus

35 pav. EE naujų vartotojų pasiskirstymas pagal vartotojų segmentus, tūkst. vnt



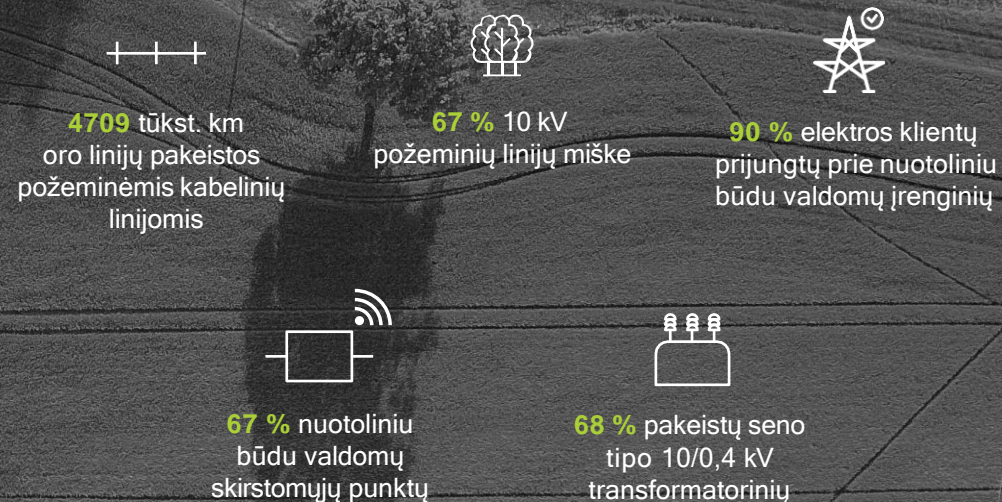
36 pav. EE naujų vartotojų* pasiskirstymas pagal paslaugų tipą, tūkst. vnt



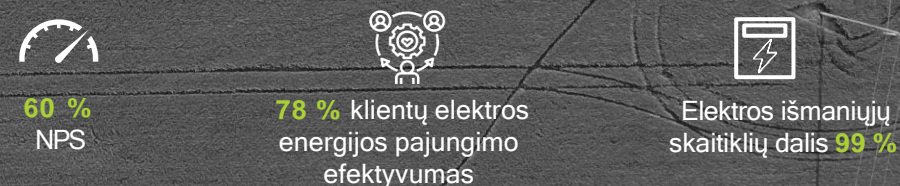
* 2033 m. prognozė nurodyta pagal bazinį naujų klientų augimo scenarijų

Priedas 3. Keičiamos įrangos kiekiai ir rodikliai iki 2033 m.

P1. Tinklo patikimumas ir efektyvumas



P2. Rinkos įgalinimas ir kliento patirtys

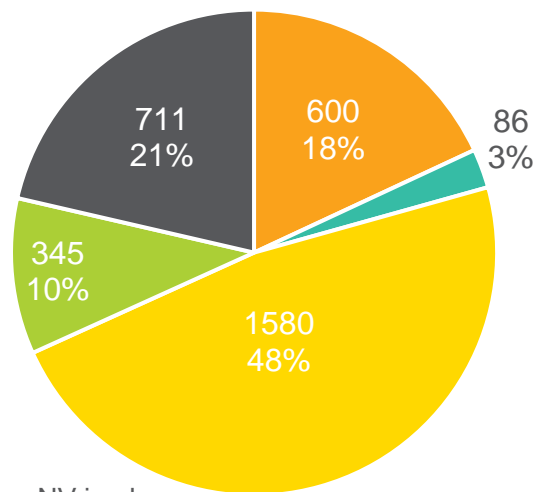




Priedas 4. Finansavimo struktūra

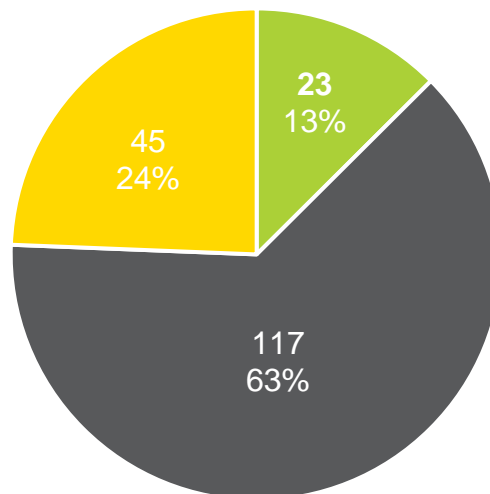
37 pav. 2024-2033 m. Plano finansavimo struktūra

Elektra 3 322 mln.
(finansavimo struktūra)



- NV įmokos
- ES lėšos
- Nusidėvėjimas ir investicijų graža*
- Papildoma dedamoji
- Skolintos lėšos

Dujos 185 mln. Eur
(finansavimo struktūra)



- NV įmokos
- Nusidėvėjimas ir investicijų graža*
- Skolintos lėšos

* Investicijų gražos dalis likusi po mokesčių, palūkanų ir dividendų

Finansavimo struktūra skaičiuota atsižvelgiant į galiojančius tęstinius reguliavimo principus

NAUDOJAMI SUTRUMPINIMAI



AEI	Atsinaujinantys energijos ištekliai	IT	Informacinės technologijos (angl. <i>Information technology</i>)
AEIB	Atsinaujinančios energijos išteklių bendruomenė	IT/OT	Informacinės technologijos / Operacinės technologijos (angl. <i>Information technology / Operational technology</i>)
AI	Dirbtinis intelektas (angl. <i>Artificial intelligence</i>)	KSĮ	Katodinės sistemos įrenginiai
AM	Turto valdymo sistema (angl. <i>Asset Management</i>)	kV	Kilovoltas – elektros įtampos matavimo vienetas
API	Programų sąsajos technologija (angl. <i>Application Programming Interface</i>)	Lanksčiosios paslaugos	Reguliavimo apkrova ar paskirstytos generacijos paslaugos, kuriomis naudojasi tinklų operatoriai, siekdami išnaudoti vartotojų lankstumą tinklo valdymui, per galimybes galutiniam vartotojui ar gaminančiam vartotojui reaguoti ir keisti savo vartojimo ir / ar gamybos profilį savarankiškai arba per jiems atstovaujančius asmenis
AV	Aktyvus vartotojas arba grupė kartu veikiančių vartotojų, kurie vartoja, kaupia arba parduoda (taip pat ir per telkėjus) savo valdose pačių pasigamintą elektros energiją arba dalyvauja reguliavimo apkrova arba efektyvaus energijos vartojimo programose, su sąlyga, kad ši veikla nėra jų pagrindinė komercinė arba profesinė veikla	LIDAR	(angl. <i>light detection and ranging</i>) yra diapazonų nustatymo metodas, nukreipiant lazeriu į objektą ar paviršių ir išmatuojant laiką, per kurį atspindėta šviesa grįžta į imtuvą.
DATA HUB	Duomenų kaupimo ir apsieitimo platforma	NA	Nelaimingi atsitikimai
DIGITAL TWIN	Skaitmeninis tinklo atvaizdavimas	NET ZERO	Nulinių emisijų balansas
DSRĮ	Dujų skirstymo reguliavimo įrenginiai	NPS	Nustato klientų patirtį ir prognozuoja verslo augimą (angl. <i>Net promoter score</i>)
DWH	Duomenų saugykla – organizacijos elektroninių duomenų talpykla (angl. <i>Data warehouse</i>)	NSS	Nuotolinio stebėjimo sistema
EBITDA	Pelnas prieš nusidėvėjimą, amortizaciją, palūkanų sąnaudas ir pelno mokesčių	OM	Užsakymų valdymo sistema (angl. <i>Order management</i>)
EE	Elektros energija	OPEN DATA	Atviri duomenys
ES	Europos sąjunga	RPA	Verslo procesų automatizavimo technologija, pagrįsta robotizavimu ar dirbtinio intelekto sprendimais (angl. <i>Robotic process automation</i>)
eNPS	(angl. <i>Employee net promoter score</i>) Metodika, atsakant į klausimą: kaip tikėtina, kad jūs rekomenduotumėte savo darbdavį draugui ar pažįstamam?	Supplier centric	Modelis, kuriuo remiantis pagrindinis vartotojų kontaktinis asmuo visais su energija susijusi klausimais yra kliento energijos tiekėjas. Skirstomojo tinklo operatorius su klientais kontaktuoja tik sprendžiant su tinklu susijusias problemas
EV	Elektromobiliai (angl. <i>Electric vehicle</i>)	ŠESD	Šiltnamio efektą sukeliančios dujos
FLIR	(angl. <i>Fault location and isolated restoration</i>) save gydantis tinklas	TRIR	Bendras fiksuotinių sužalojimų lygis (angl. <i>Total Recordable Injury Rate</i>): visų fiksuotinių sužalojimų skaičius dauginamas iš milijono valandų ir dalinamas iš faktiškai per ataskaitinį laikotarpį dirbtų valandų skaičiaus.
GD	Gamtinės dujos	TWh/KWh	Teravatvalandės / Kilovatvalandės – energijos kiekio matavimo vienetai
GIS	(angl. <i>Geographic information system</i>) geografinė informacinė sistema	UĮ	Uždarymo įtaisai
GV	Gaminantys vartotojai		
GW/MW	Gigavatai / Megavatai – galios matavimo vienetas		
Hibridinė generacija	Į tą patį tašką prijungtos skirtingą AEI naudojančios elektrinės (pvz. saulės ir vėjo), arba vieną AEI naudojančią elektrinę su kaupimo įrenginiu		
IoT	Daiktų internetas (angl. <i>Internet of things</i>)		

ŠALTINIAI



1. Eurelectric Power Barometer 2023: <https://powerbarometer.eurelectric.org/power-barometer-2023/>
2. Nacionalinė energetinė nepriklausomybės strategija, 2024 m.
3. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0230&from=EN>
4. <https://ease-storage.eu/publication/energy-storage-targets-2030-and-2050/>
5. Elektros skirstomojo tinklo ir reguliacinės aplinkos tinkamumo ir pasiruošimo energetikos transformacijai įvertinimas: <https://www.eso.lt/stream/465581/studijos%201-os%20dalies%20apibendrinimas.pdf>
6. <https://www.ehpa.org/news-and-resources/press-releases/europe-to-add-over-43-million-heat-pumps-by-2030-providing-heat-to-half-its-buildings/>
7. <https://www.iea.org/reports/is-the-european-union-on-track-to-meet-its-repowereu-goals>
8. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/energy-resources/deloitte-ch-en-eurelectric-connecting-the-dots-study.pdf>
9. https://resilience.eurelectric.org/wp-content/uploads/2022/12/The-Coming-Storm_011222.pdf
10. <https://powersummit2024.eurelectric.org/grids-for-speed/>