

PATVIRTINTA  
Valstybinės kainų ir energetikos  
kontrolės komisijos 2013 m.  
gruodžio 27 d. nutarimu Nr. O3-755

**ELEKTROS ENERGIJOS PERDAVIMO SISTEMOS OPERATORIAUS TEIKIAMŲ  
PASLAUGŲ IR ELEKTROS ENERGIJOS SKIRSTOMŲJŲ TINKLŲ OPERATORIAUS  
TEIKIAMŲ PASLAUGŲ ILGO LAIKOTARPIO VIDUTINIŲ PADIDĖJIMO SĄNAUDŲ  
(LRAIC) TECHNINIO-TECHNOLOGINIO IR EKONOMINIO MODELIO TINKLUOSE  
GAIRĖS**

## Turinys

1. Įvadas	4
1.1. Dokumento tikslas	4
1.2. Dokumento struktūra	4
1.3. Santrumpų sąrašas	5
1.4. Pagrindinių modelyje vartojamų techninių terminų apibrėžtys	5
1.5. Schemų, paveikslų, lentelių ir skaičiavimų sąrašas	6
2. Bendra LRAIC modelio apžvalga	10
2.1. Modelio principai	10
2.2. Modelio bendra apžvalga	11
2.3. Modelio funkcinės savybės	14
2.4. Technologijos ir turtas, įtraukti į LRAIC modelį	16
2.5. PSO ir STO teikiamos paslaugos	18
2.6. Kiti LRAIC modelyje taikomi bendrieji principai	19
3. Bendra duomenų surinkimo proceso apžvalga	21
3.1. Duomenų surinkimo principai	21
3.2. Duomenų surinkimo procesas	21
3.3. Duomenų surinkimo klausimynai	22
3.4. Tinklo elementų kodavimas ir susiejimas	23
4. Duomenų surinkimo gairės	25
4.1. Darbalapis 0.a – Gamyba ŽĮ lygyje	25
4.2. Darbalapis 0.b – ŽĮ maitinančios linijos	26
4.3. Darbalapis 0.c – VĮ/ŽĮ transformacija (10 kV/0,4 kV)	27
4.4. Darbalapis 0.d – Vartojimas VĮ lygyje	30
4.5. Darbalapis 0.e – Gamyba VĮ lygyje	31
4.6. Darbalapis 0.f – VĮ maitinančios linijos (10 kV)	32
4.7. Darbalapis 0.g – VĮ/VĮ transformacija (35 kV/10 kV)	34
4.8. Darbalapis 0.h – VĮ maitinančios linijos (35 kV)	36
4.9. Darbalapis 0.i – AĮ/VĮ transformacija (110 kV/35 kV)	38
4.10. Darbalapis 0.j – Vartojimas AĮ lygyje	41
4.11. Darbalapis 0.k – Gamyba AĮ lygyje	42
4.12. Darbalapis 0.l – AĮ linijos (110 kV)	43
4.13. Darbalapis 0.m – YAĮ/AĮ transformacija (330kV/110kV)	45
4.14. Darbalapis 0.n – YAĮ linijos (330 kV)	47
4.15. Darbalapis 0.o – Gamyba YAĮ lygyje	49
4.16. Darbalapis 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys	50
4.17. Darbalapis 1.b – Technologijos	53
4.18. Darbalapis 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys	55
4.19. Darbalapis 1.f – Sąrašai	66
5. Prognozuojamos pikinės apkrovos statistinis modelis	68
6. Technologinių LRAIC skaičiavimų gairės – STO tinklas	74
6.1. Bendra STO tinklo modeliavimo apžvalga	74
6.2. Darbalapis 2.a – Gamyba ŽĮ lygyje	81
6.3. Darbalapis 2.b – ŽĮ maitinančios linijos	82
6.4. Darbalapis 2.c – VĮ/ŽĮ transformacija (10kV/0,4kV)	82
6.5. Darbalapis 2.d – Vartojimas VĮ lygyje	84
6.6. Darbalapis 2.e – Gamyba VĮ lygyje	85
6.7. Darbalapis 2.f – VĮ maitinančios linijos (10kV)	86

6.8. Darbalapis 2.g – VĮ/VĮ transformacija (35kV/10kV)	88
6.9. Darbalapis 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV)	90
6.10. Darbalapis – Pikinės apkrovos koregavimas AĮ/VĮ lygyje	92
6.11. Likučio patikrinimo darbalapis	93
7. Technologinės LRAIC apskaičiavimo gairės – PSO tinklas	95
7.1. Bendra PSO tinklo modeliavimo apžvalga	95
7.2. Darbalapis 2.i – AĮ/VĮ transformacija (110kV/35kV)	103
7.3. Darbalapis 2.j – Vartojimas AĮ lygyje	105
7.4. Darbalapis 2.k – Gamyba AĮ lygyje	106
7.5. Darbalapis 2.l – AĮ linijos (110kV)	107
7.6. Darbalapis 2.m – YAI/AI transformacija (330 kV/110 kV)	110
7.7. Darbalapis 2.n - YAI linijos (330kV)	112
7.8. Darbalapis 2.o – Gamyba YAI lygyje	114
7.9. Darbalapis 2.q – PSO balansinis mazgas	116
8. Ekonominių LRAIC skaičiavimų gairės	117
8.1. Bendra LRAIC ekonominių skaičiavimų apžvalga	117
8.2. Ekonominiam LRAIC modelyje taikyti nusidėvėjimo skaičiavimo metodai	120
8.3. Ekonominiam LRAIC modelyje taikyti vertės nustatymo metodai	124
8.4. Svertinės vidutinės kapitalo kainos (WACC) apskaičiavimo metodika	124
8.5. Darbalapis 3.a – LRAIC modeliavimo rezultatai – STO	126
8.6. Darbalapis 3.b – LRAIC modeliavimo rezultatai – PSO	134
9. Galutinių PSO ir STO LRAIC rezultatų pateikimas	143
10. Galutinių PSO ir STO LRAIC rezultatų taikymas	145

## 1. Įvadas

### 1.1. Dokumento tikslas

Šis dokumentas – PSO ir STO modelio gairės – parengtos vykdant Elektros energijos perdavimo sistemos operatoriaus teikiamų paslaugų ir elektros energijos skirstomųjų tinklų operatoriaus teikiamų paslaugų ilgo laikotarpio vidutinių padidėjimo sąnaudų (*LRAIC*) apskaitos modelių formavimo ir su šių modelių formavimu susijusių paslaugų projektą, remiantis sutartimi, sudaryta tarp Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos (toliau – VKEKK) ir „PricewaterhouseCoopers“.

Šis dokumentas yra *LRAIC* modelio aiškinamoji dalis, išsamiai paaiškinanti bendrą modelio logiką, atskirus įvesties duomenis, skaičiavimų ir rezultatų darbalapius, duomenų elementus ir atskirus skaičiavimus modelyje. Šis dokumentas skirtas padėti modelio naudotojams naudotis modeliu bei suprasti *LRAIC* apskaičiavimo *procesą*.

### 1.2. Dokumento struktūra

Šis dokumentas logiškai suskirstytas į dalis tokia pačia eiliškumo tvarka, kuri naudojama modelyje:



1 schema. Dokumento struktūra

- 1. Įvadas
- 2. *LRAIC* modelio bendra apžvalga
- 3. Duomenų surinkimo proceso bendra apžvalga
- 4. Duomenų surinkimo gairės
- 5. Pikinės apkrovos prognozavimo statistinis modelis
- 6. Technologinių *LRAIC* skaičiavimų gairės – STO tinklas
- 7. Technologinių *LRAIC* skaičiavimų gairės – PSO tinklas
- 8. Ekonominių *LRAIC* skaičiavimų gairės
- 9. Galutinių PSO ir STO *LRAIC* rezultatų pateikimas
- 10. PSO ir STO *LRAIC* modelio rezultatų taikymas

### 1.3. Santrumpų sąrašas

Santrumpa	Angliškas terminas	Lietuviškas terminas
<b>CAPEX</b>	Capital expenses	Kapitalo sąnaudos
<b>CCA</b>	Current cost accounting	Sąnaudų apskaita einamąja verte
<b>DSO</b>	Distribution system operator	Skirstomųjų tinklų operatorius
<b>EHV</b>	Extra-high voltage (330 kV and more)	Ypatingai aukšta įtampa (330 kV ir daugiau)
<b>HCA</b>	Historical cost accounting	Sąnaudų apskaita istorine (įsigijimo) verte
<b>HV</b>	High voltage (110 kV)	Aukšta įtampa (110 kV)
<b>ID</b>	Identifier	Identifikacijos numeris
<b>kVA</b>	kilo Volt-amper	Kilovoltas-amperas
<b>kW</b>	kilo Watt	Kilovatas
<b>LESTO</b>	Lithuanian electricity distribution system operator	Lietuvos elektros energijos skirstomųjų tinklų operatorius
<b>LitGrid</b>	Lithuanian electricity transmission system operator	Lietuvos elektros energijos perdavimo sistemos operatorius
<b>LRAIC</b>	Long-run Average Incremental Cost	Ilgo laikotarpio vidutinės padidėjimo sąnaudos
<b>LV</b>	Low voltage (0.4 kV)	Žema įtampa (0,4 kV)
<b>MV</b>	Medium voltage (35 kV – 6 kV)	Vidutinė įtampa (35 kV – 6 kV)
<b>MVA</b>	Mega Volt-amper	Megavoltas-amperas
<b>MW</b>	Mega Watt	Megavatas
<b>NCC</b>	National Control Commission for Prices and Energy	Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija
<b>NUTS</b>	Nomenclature of Units for Territorial Statistics	Teritorinių statistinių vienetų klasifikatorius
<b>OPEX</b>	Operational expenses	Veiklos sąnaudos
<b>PwC</b>	PricewaterhouseCoopers	„PricewaterhouseCoopers“
<b>TSO</b>	Transmission system operator	Perdavimo sistemos operatorius
<b>WACC</b>	Weighted average cost of capital	Vidutinė svertinė kapitalo kaina

### 1.4. Pagrindinių modelyje vartojamų techninių terminų apibrėžtis

Santrumpa	Apibrėžtis
<b><math>\Delta P</math></b>	Transformatoriaus galios nuostoliai (%).
<b>Koregavimo koeficientas</b>	% koeficientas, naudojamas faktiniam $P_{max}$ koreguoti, siekiant apskaičiuoti $Koreguotąjį P_{max}$ . Jis apskaičiuojamas kaip procentinis skirtumas tarp $P_{max}$ , įvertinto $AI/VI$ transformatoriaus antrinėje apvijoje, ir $P_{max}$ , susumuoto šiame $AI/VI$ transformatoriuje iš žemesnės įtampos tinklo elementų, susietų su šiuo transformatoriumi.
<b>Pcu</b>	Transformatoriaus apkrovos nuostoliai.
<b>Pfe</b>	Transformatoriaus tuščiosios veikos nuostoliai.
<b>Pinst</b>	Gamintojo instaliuotoji galia.
<b>Numatomas <math>P_{max}</math></b>	$P_{max}$ įsk. nuostolius, padidintas (sumažintas) būsimu pikinės apkrovos paklausos pokyčiu, remiantis operatoriaus prognozėmis arba statistiniu prognozavimo modeliu. Šis numatomas $P_{max}$ skirtas optimalių technologijų modeliavimui $VI/ŽI$ transformatoriaus lygyje. Aukštesnės įtampos lygiuose optimalios technologijos modeliuojamos pagal $Koreguotą numatomą P_{max}$ ,

Santrumpa	Apibrėžtis
	susumuotą konkrečiam tinklo elementui šiame aukštesnės įtampos lygyje.
<b>Koreguotas numatomas Pmax</b>	<i>Koreguotas Pmax įsk. nuostolius</i> , padidintas (sumažintas) būsimu pikinės apkrovos paklausos pokyčiu, remiantis operatoriaus prognozėmis arba statistiniu prognozavimo modeliu. Šis Koreguotas numatomas Pmax įvertinamas aukštesniems įtampos lygiams, kuriuose naudojamas optimalioms technologijoms modeliuoti.
<b>Pmax</b>	Įvertinta ar apskaičiuota faktinė pikinė apkrova tinklo elemente.
<b>Koreguotas Pmax</b>	<i>Pmax</i> , iš naujo apskaičiuotas taikant <i>Koregavimo koeficientą</i> , siekiant apskaičiuoti žemesnės įtampos tinklo elementų koreguotą faktinį Pmax, kurių suma lygi faktiniam Pmax aukštesnės įtampos tinklo elemente, su kuriuo susieti šie žemesnės įtampos tinklo elementai.
<b>Koreguotas Pmax įsk. nuostolius</b>	<i>Koreguotas Pmax</i> , padidintas koreguotais galios nuostoliais.
<b>Pmax įsk. nuostolius</b>	<i>Pmax</i> , padidintas galios nuostoliais.
<b>Pn</b>	Linijos nominali galia.
<b>Sn</b>	Transformatoriaus nominali galia.
<b>U</b>	Įtampos lygis.
<b>Uprim</b>	Įtampos lygis transformatoriaus pirminėje apvijoje.
<b>Usec</b>	Įtampos lygis transformatoriaus antrinėje apvijoje.
<b>Uterc</b>	Įtampos lygis transformatoriaus tretinėje apvijoje.

### 1.5. Schemų, paveikslų, lentelių ir skaičiavimų sąrašas

Šiame sąraše nurodytos schemas, paveikslai, lentelės ir skaičiavimai, pateikti modelio gairėse. Į sąrašą nėra įtrauktos lentelės ir skaičiavimai, kurie gairėse naudojami kaip pavyzdiniai.

1 schema. Dokumento struktūra.....	4
2 schema. <i>LRAIC</i> modelio bendra apžvalga .....	12
3 schema. Būsimos pikinės apkrovos apskaičiavimo loginis paaiškinimas .....	13
4 schema. Duomenų surinkimo procesas .....	21
5 schema. STO tinklo modeliavimo bendra apžvalga .....	74
6 schema. PSO tinklo modeliavimo bendra apžvalga.....	95
7 schema. Pagrindinių tinklo elementų sąnaudų modeliavimas .....	117
8 schema. Kitų priklausomų esminių tinklo technologijų sąnaudų modeliavimas .....	118
9 schema. Kitų nepriklausomų esminių tinklo elementų ir papildomų tinklo elementų sąnaudų modeliavimas .....	119
10 schema. Kito turto sąnaudų modeliavimas .....	120

1 paveikslas. <i>LRAIC</i> modelio pagrindinis meniu.....	14
2 paveikslas. Tinklo elemento identifikacijos numerio formatas .....	24
3 paveikslas. Darbalapyje 0.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	25
4 paveikslas. Darbalapyje 0.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	26
5 paveikslas. Darbalapyje 0.c pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	27
6 paveikslas. Darbalapyje 0.d pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	30
7 paveikslas. Darbalapyje 0.e pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	31
8 paveikslas. Darbalapyje 0.f pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	32
9 paveikslas. Darbalapyje 0.g pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	34

10 paveikslas. Darbalapyje 0.h pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	36
11 paveikslas. Darbalapyje 0.i pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	39
12 paveikslas. Darbalapyje 0.j pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	41
13 paveikslas. Darbalapyje 0.k pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	42
14 paveikslas. Darbalapyje 0.l pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	43
15 paveikslas. Darbalapyje 0.m pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	45
16 lentelė. Darbalapyje 0.n pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	47
17 paveikslas. Darbalapyje 0.o pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	49
18 paveikslas. Lentelės 1.a.1 momentinė ekrano kopija .....	50
19 paveikslas. Lentelės 1.a.2 momentinė ekrano kopija .....	51
20 paveikslas. Lentelės 1.a.3 momentinė ekrano kopija .....	51
21 paveikslas. Lentelės 1.a.4 momentinė ekrano kopija .....	52
22 paveikslas. Lentelės 1.b momentinė ekrano kopija .....	53
23 paveikslas. Lentelių 1.b.10 ir 1.b.11 momentinės ekrano kopijos .....	54
24 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos .....	56
25 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos .....	58
26 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos .....	60
27 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos .....	62
28 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos .....	63
29 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos .....	64
30 paveikslas. Lentelės 1.f.1 momentinė ekrano kopija .....	66
31 paveikslas. Lentelės 1.f.2 momentinė ekrano kopija .....	66
32 paveikslas. Lentelės 1.f.3 momentinė ekrano kopija .....	66
33 paveikslas. Lentelės 1.f.4 momentinė ekrano kopija .....	67
34 paveikslas. Regresijos lygtis .....	69
35 paveikslas. Lentelės 1.e momentinė ekrano kopija .....	71
36 paveikslas. Darbalapyje 1.e pateiktos rezultatų suvestinės lentelės momentinė ekrano kopija .....	73
37 paveikslas. Darbalapyje 2.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	81
38 paveikslas. Darbalapyje 2.6 pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	82
39 paveikslas. Darbalapyje 2.c pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	82
40 paveikslas. Darbalapyje 2.d pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	84
41 paveikslas. Darbalapyje 2.e pateikto slenkelio momentinė ekrano kopija .....	85
42 paveikslas. Darbalapyje 2.f pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	86
43 paveikslas. Darbalapyje 2.g pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	88
44 paveikslas. Darbalapyje 2.h pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	90
45 paveikslas. Darbalapyje – Pikinės apkrovos koregavimas AI/VĮ lygyje pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	92
46 paveikslas. Darbalapyje – Likučio patikrinimo darbalapis pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	93
47 paveikslas. Darbalapyje 2.i pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	103
48 paveikslas. Darbalapyje 2.j pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	105
49 paveikslas. Darbalapyje 2.k pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	106
50 paveikslas. Darbalapyje 2.l pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	107
51 paveikslas. Darbalapyje 2.m pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	110
52 paveikslas. Darbalapyje 2.n pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	112
53 paveikslas. Darbalapyje 2.o pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	115

54 paveikslas. Darbalapyje 2.q pateikto slenkelės momentinė ekrano kopija .....	116
55 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	126
56 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	128
57 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	130
58 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	132
59 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	133
60 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	135
61 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	137
62 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	139
63 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	140
64paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija .....	142
65 paveikslas. Darbalapyje 3.c pateiktos lentelės, nurodančios modeliavimo parametrus, momentinė ekrano kopija.....	143
66 paveikslas. Darbalapyje 3.c pateiktos lentelės, nurodančios LRAIC modelio rezultatus, momentinė ekrano kopija.....	144

1 lentelė. Pagrindiniai <i>LRAIC</i> modelio principai .....	11
2 lentelė. PSO teikiamų paslaugų sąrašas .....	18
3 lentelė. STP teikiamų paslaugų sąrašas .....	19

1 skaičiavimas. Kitos tinklo <i>CAPEX</i> sąnaudos (maitinančios linijos/linijos).....	56
2 skaičiavimas. Metinės tinklo <i>OPEX</i> sąnaudos (maitinančios linijos/linijos).....	57
3 skaičiavimas. Kitos tinklo <i>OPEX</i> sąnaudos (transformatoriai).....	58
4 skaičiavimas. Metinės tinklo <i>OPEX</i> sąnaudos (transformatoriai) .....	59
5 skaičiavimas. Kitos tinklo <i>CAPEX</i> sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos).....	61
6 skaičiavimas. Metinės tinklo <i>OPEX</i> sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos).....	61
7 skaičiavimas. Kitos tinklo <i>CAPEX</i> sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos).....	62
8 paveikslas. Metinės tinklo <i>OPEX</i> sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos).....	63
9 skaičiavimas. Suminis $P_{max} AI/VI$ transformatoriuje .....	76
10 skaičiavimas. Koregavimo skirtumas $AI/VI$ transformatoriuje .....	76
11 skaičiavimas. Koregavimo koeficientas $AI/VI$ transformatoriuje .....	77
12 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas $P_{max} VI$ maitinančioje linijoje .....	78
13 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas $P_{max} VI/VI$ transformatoriuje .....	79
14 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas $P_{max} VI35$ kV maitinančioje linijoje .....	79
15 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas $P_{max} AI/VI$ transformatoriuje .....	79
16 skaičiavimas. Transformatoriaus minimali būtina galia $S_n$ .....	80
17 paveikslas. Pikinės apkrovos įskaitant nuostolius apskaičiavimas .....	82
18 paveikslas. Suminis koreguotas numatomas $P_{max} AI/VI$ transformatoriuje .....	100
19 skaičiavimas. Transformatoriaus minimali būtina galia $S_n$ .....	102
20 skaičiavimas. Tiesiogiai proporcingas (tiesinis) nusidėvėjimo metodas .....	121
21 skaičiavimas. Anuiteto metodas.....	121
22 skaičiavimas. Indeksuoto anuiteto metodas .....	122
23 skaičiavimas. Indeksuoto anuiteto metodas (2) .....	122
24 skaičiavimas. Koreguota pradinė turto vertė.....	123
25 paveikslas. Anuitetas atsižvelgiant į laiką iki eksploatavimo pradžios .....	123



26 paveikslas. Indeksuotas anuitetas atsižvelgiant į laiką iki eksploatavimo pradžios .....	123
27 skaičiavimas. Svertinės vidutinės kapitalo kainos (WACC) apskaičiavimas .....	124
28 skaičiavimas. Nuosavo kapitalo kaštų apskaičiavimas: .....	125

## 2. Bendra LRAIC modelio apžvalga

### 2.1. Modelio principai

Modelis remiasi principais, kurie aprašyti PSO IR STO TEIKIAMŲ PASLAUGŲ ILGO LAIKOTARPIO VIDUTINIŲ PADIDĖJIMO SĄNAUDŲ (*LRAIC*) APSKAITOS MODELIO *Metodinių gairių* (toliau – Metodinės gairės) dokumente – tai pirminė aukšto lygio bendroji metodologija, kurioje aprašyti pagrindiniai *LRAIC* modelio formavimo principai.

Pagrindiniai Metodinėse gairėse aprašyti principai apibendrinti šioje lentelėje:

Principas	Aprašymas
<b>Modelio formavimas</b>	„Iš apačios“ ( <i>angl. bottom-up</i> ) modelyje PSO ir STO tinklo pajėgumai įvertinami atsižvelgiant į numatomą paklausą bei kitus tinklo patobulinimus ir tuomet apskaičiuojamos bendros PSO ir STO sąnaudos.
<b>Sąnaudų apskaičiavimas</b>	Ilgojo laikotarpio vidutinių padidėjimo sąnaudų ( <i>LRAIC</i> ) apskaičiavimas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ilgasis laikotarpis</b> (<i>angl. long-run</i>) reiškia, kad visi įvesties duomenys traktuojami kaip kintami ir turi apimti laikotarpį, sietiną su visais esamais investavimo sprendimais.</li> <li>• <b>Vidutinės</b> (<i>angl. average</i>) reiškia vidutinės paslaugų apimties padidėjimo sąnaudas per visą laikotarpį, t. y. visas suteiktų paslaugų padidėjimo sąnaudas.</li> <li>• <b>Padidėjimas</b> (<i>angl. incremental</i>) reiškia paslaugų apimties padidėjimą. Jis gali būti apibrėžtas kaip papildomas esamų paslaugų apimties vienetas arba esamo paslaugų portfelio papildymas nauja paslauga.</li> </ul>
<b>Modeliuojamas laikotarpis</b>	Modeliuojami tiksliniai metai. Modelyje taikomi <b>du tikslinių metų laikotarpiai</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>plius 5 metai</b>, pradedant nuo pirminių metų;</li> <li>• <b>plius 10 metų</b>, pradedant nuo pirminių metų.</li> </ul>
<b>Rinkos nustatymas</b>	<b>2 rinkos</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 PSO rinka,</li> <li>• 1 STO rinka.</li> </ul>
<b>Tinklo optimizavimo metodas</b>	<b>„Išdegintų mazgų“ principas</b> – optimizuojamos tik technologijos tinklo mazguose. Geografinis tinklo pasiskirstymas ar linijų maršrutai neoptimizuojami.
<b>Geotipai</b>	<b>3 geotipai</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• kaimo,</li> <li>• miesto,</li> <li>• metro.</li> </ul>
<b>Vidutinių metinių kapitalo sąnaudų apskaičiavimas</b>	<b>3 nusidėvėjimo metodai</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• tiesiogiai proporcingas (tiesinis) nusidėvėjimas,</li> <li>• anuiteto metodas,</li> <li>• indeksuoto anuiteto metodas.</li> </ul>

Principas	Aprašymas
Vertės nustatymo metodas	<b>2 vertės nustatymo metodai:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HCA – sąnaudų apskaita istorine (įsigijimo) verte;</li> <li>• CCA – sąnaudų apskaita einamąja verte.</li> </ul>

### 1 lentelė. Pagrindiniai LRAIC modelio principai

## 2.2. Modelio bendra apžvalga

Modelis parengtas naudojant *MS Excel* 2010-ųjų metų versiją. Jo struktūra susideda iš kelių loginių blokų, kurie skiriasi savo spalviniais kodais:

- 0. Įvesties duomenų darbalapiai – tinklo elementas ir tinklo tipologija** – tai įvesties duomenų surinkimui skirti darbalapiai, kuriuose pildomi visi tinklo elementai įvairiuose įtampos lygiuose su reikalinga technine ir netechnine informacija. Šioje dalyje atvaizduojamas visas tinklas. Darbalapiai prasideda kodu **0.**, o atskiri darbalapiai naudojami skirtingiems įtampos lygiams ir technologijoms.

0. LV    0. MV    0. HV    0. EHV

- 1. Įvesties duomenų darbalapiai – pagrindiniai įvesties duomenys (technologiniai ir ekonominiai)** – tai įvesties duomenų surinkimui skirti darbalapiai, kuriuose pildomi kiti technologiniai ir ekonominiai duomenys. Tai apima pagrindinius įvesties duomenis, tokius kaip makroekonominių rodiklių kintamuosius (infliacijos lygį, BVP augimą, svertinę vidutinę kapitalo kainą (*WACC*), technologijų lenteles (lenteles su technologijomis ir jų techniniais parametrais, naudojamais optimizavimo modeliavimui) bei vertinimo duomenis (technologijų kainas, kitas *OPEX* sąnaudas ir *CAPEX* sąnaudas). Darbalapiai prasideda kodu **1.**

Darbalapiai **0.** ir **1.** sudaro Duomenų surinkimo klausimyną, kuris pateikiamas operatoriams kaip dalis duomenų surinkimo proceso.

1. Main inputs

- 2. Skaičiavimų darbalapiai** – tai darbalapiai, skirti pagrindiniams modelio skaičiavimams atlikti. Šiame darbalapyje modelis apskaičiuoja optimizuotas tinklo technologijas remdamasis faktine ir numatoma pikine apkrova, technologijomis ir jų parametrais, nustatytais technologijų lentelėse. Darbalapiai prasideda kodu **2.** ir atkartoja kodo **0. Duomenų įvesties darbalapiai** struktūrą. Darbalapiuose naudojamos duomenų sąsajos.

2. Calculations

- 3. Rezultatų darbalapiai** – tai darbalapiai, kuriuose pateikiami galutiniai *LRAIC* sąnaudų apskaičiavimo rezultatai. Šie darbalapiai prasideda kodu **3.**

3. Results

- 4. Pagrindinis meniu** – tai darbalapis, kuriame pasirenkami pagrindiniai modelio formavimo parametrai, tokie kaip modeliuojamas laikotarpis, technologijų optimizavimo metodas, nusidėvėjimo skaičiavimo metodas bei vertės nustatymo metodas. Šis darbalapis prasideda kodu **4.**

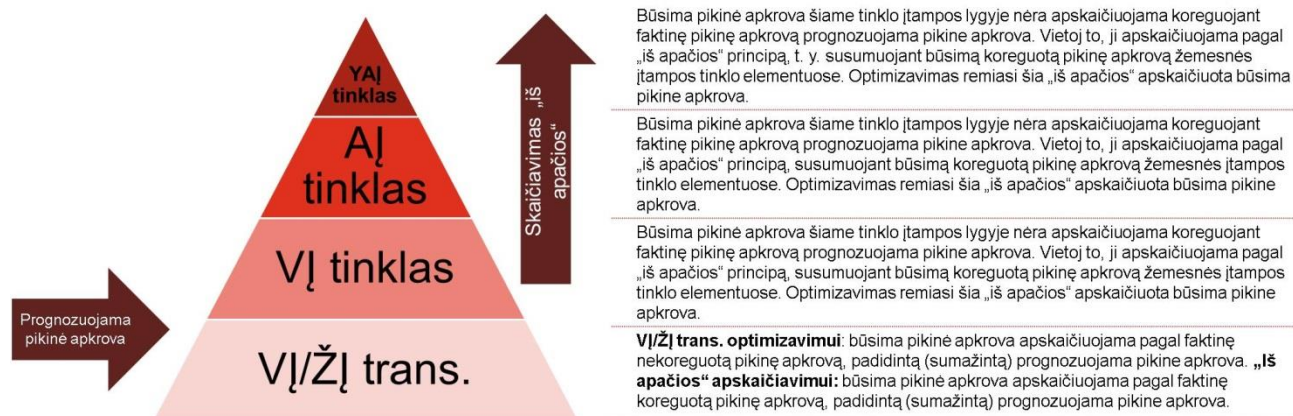
4. Main Menu

Šioje schemoje pavaizduotas *LRAIC* modelis bei sąajos tarp atskirų darbalapių:

## 2 schema. *LRAIC* modelio bendra apžvalga

*LRAIC* apskaičiavimo aukšto lygio procesą galima apibendrinti, išskiriant šiuos žingsnius:

1. Pirmajame žingsnyje surinkti duomenys įvedami tinklo elementams skirtuose duomenų surinkimo darbalapiuose.
2. Vėliau pildomi kiti pagrindiniai įvesties duomenys pagrindinių įvesties duomenų darbalapiuose.
3. Kitame žingsnyje duomenys iš duomenų surinkimo darbalapių atkartojami duomenų apskaičiavimo darbalapiuose. Duomenų surinkimo darbalapiai – tai darbalapiai, naudojami pagrindiniams modelio skaičiavimams atlikti ir jie sudaro techninę-technologinę modelio dalį.
4. Atsižvelgiant į tinklo elementų susiejimą, apskaičiuojama faktinė koreguotoji pikinė apkrova kiekvienam tinklo elementui. Koreguotoji pikinė apkrova apskaičiuojama dėl to, kad pikinė apkrova aukštesnės įtampos tinklo elemente nėra lygi pikinių apkrovų žemesnės įtampos tinklo elementuose sumai. Dėl šios priežasties faktinė pikinė apkrova turi būti koreguojama ir naudojama būsimai pikinei apkrovai tinklo elemente apskaičiuoti. Koreguotoji pikinė apkrova taip pat apima galios nuostolius.
5. Būsima pikinė apkrova visų pirma apskaičiuojama tinklo žemiausiam lygiui, kuriam atliekamas optimizavimo modeliavimas (šio modelio atveju tai yra VI/ŽI transformacija). Apskaičiuojama būsima pikinė apkrova šiame tinklo lygyje dviem skirtingiems tikslams:
  - a) **Optimizavimo modeliavimui šiame tinklo įtampos lygyje (šiuo atveju VI/ŽI transformacijos lygyje):** būsima pikinė apkrova apskaičiuojama kaip faktinė nekoreguotoji pikinė apkrova, padidinta (arba sumažinta) numatomu pikinės apkrovos pokyčiu. Numatomas pikinės apkrovos pokytis apskaičiuojamas pagal prognozuojamą pikinę apkrovą, palyginus būsimus modeliuojamus metus su pirminiais metais.
  - b) **Optimizavimo modeliavimui aukštesnės įtampos tinklo elementuose:** kadangi modelis apskaičiuoja būsimą pikinę apkrovą pagal „iš apačios“ principą, būsima pikinė apkrova visuose aukštesnės įtampos tinklo elementuose aukštesniuose tinklo įtampos lygiuose apskaičiuojama sudėjus būsimas pikines apkrovas žemesnės įtampos tinklo elementuose, naudojant tinklo susiejimą (pagal tinklo elemento unikalios identifikacijos numerius). Šiam tikslui apskaičiuojama būsima koreguotoji pikinė apkrova žemiausiame tinklo modeliuojamame lygyje, kuri lygi faktinei pikinei apkrovai, įskaitant nuostolius, padidintai (arba sumažintai) numatomu pikinės apkrovos pokyčiu. Numatomas pikinės apkrovos pokytis apskaičiuojamas pagal prognozuojamą pikinę apkrovą, palyginus būsimus modeliuojamus metus su pirminiais metais. Šios būsimos koreguotosios pikinės apkrovos vėliau susiejamos per tinklo aukštesnės įtampos lygius, siekiant apskaičiuoti būsimas pikines apkrovas tinklo elementuose šiuose tinklo įtampos lygiuose. Būsimų pikinių apkrovų apskaičiavimo skirtinguose tinklo įtampos lygiuose logiką galima apibendrinti tokioje diagramoje:



### 3 schema. Būsimos pikinės apkrovos apskaičiavimo loginis paaiškinimas

6. Remiantis būsima pikine apkrova, apskaičiuota atskiriems tinklo elementams visuose tinklo įtampos lygiuose, atliekamas optimizavimo modeliavimas. Modeliuojant palyginami faktiniai turimo tinklo elemento technologiniai pajėgumai su apskaičiuota būsima pikine apkrova. Optimalios tinklo technologijos parenkamos apskaičiuotai būsimei pikinei apkrovai iš pageidaujamų technologijų sąrašo, kuris pateikiamas kaip dalis duomenų surinkimo proceso Darbalapyje *1b – Technologijos*. Atliekant optimizavimo modeliavimą atsižvelgiama į reikalingus nepanaudotus pajėgumus, taip pat į tinklo elemento rezervinių pajėgumų reikalavimus (kai tinklo elementas turi turėti papildomų pajėgumų, kuomet jis naudojamas kaip kito tinklo elemento rezervinis tinklo elementas).

7. Kitame žingsnyje iš skaičiavimo darbalapių susumuojami optimizuojamo modeliuojamo tinklo atskirų technologijų kiekiai. Kiekvienam modeliuojamų technologijų tipui apskaičiuojamos bendros CAPEX sąnaudos, panaudojant vienam vienetui tenkančias bazinės CAPEX sąnaudas ir kitas tinklo CAPEX sąnaudas, nustatytas Darbalapyje *1d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Panaudojant minėtame darbalapyje nustatytą Kainos kitimo tendenciją, Naudingo tarnavimo laikotarpį ir Vidutinį laiką iki eksploatavimo pradžios kiekvienam modeliuojamų technologijų tipui apskaičiuojamos bendros metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal skirtingus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus.

8. Remiantis vienam vienetui tenkančiomis OPEX sąnaudomis, apskaičiuotomis kiekvienam modeliuojamų technologijų tipui, taip pat remiantis tam tikram technologijų tipui tenkančiu kiekiu, apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos. Bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos taip pat atspindi infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, kuris nustatytas Darbalapyje *1a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

9. Paskutiniame žingsnyje bendros CAPEX sąnaudos, bendros metinės vidutinės CAPEX sąnaudos ir bendros metinės kitos OPEX sąnaudos apskaičiuojamos visiems kitiems esminiams tinklo elementams, papildomiems tinklo elementams ir kitam turtui. Kitų esminių tinklo elementų bendros CAPEX sąnaudos apskaičiuojamos pagal kitų esminių tinklo elementų kiekius bei vienam vienetui tenkančias bazinės CAPEX sąnaudas ir vienam vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas. Kitų esminių tinklo elementų kiekiai apskaičiuojami kaip pagrindinių tinklo elementų skaičiaus iš skaičiavimo darbalapių ir vienam pagrindiniam tinklo elementui tenkančių kitų esminių tinklo elementų kiekių, nustatytų Darbalapyje – *1b Technologijos*, funkcija. Vienam vienetui tenkančios bazinės CAPEX sąnaudos ir vienam vienetui tenkančios kitos CAPEX sąnaudos nustatytos Darbalapyje *1d – Ekonominiai įvesties duomenys*.

Kitoms technologijoms, kurios nepriklauso nuo pagrindinių elementų skaičiaus (t. y. technologijos, kurių kiekiai tinkle nėra pagrindinių tinklo elementų kiekių funkcija), bendros CAPEX sąnaudos,

bendros vidutinės metinės *CAPEX* sąnaudos ir bendros metinės kitos *OPEX* sąnaudos apskaičiuojamos remiantis kiekiais bei vienam vienetui tenkančiomis *CAPEX* sąnaudomis ir vienam vienetui tenkančiomis kitomis *CAPEX* sąnaudomis, nurodytomis Darbalapyje 1b – *Technologijos* ir Darbalapyje 1d – *Ekonominiai įvesties duomenys*.

Kitam turtui (tokiam kaip administraciniai pastatai, ne tinklo IT sistemos ir t. t.) vidutinės metinės *CAPEX* sąnaudos apskaičiuojamos tiesiogiai pagal sąnaudų duomenis, pateiktus Darbalapyje 1d – *Ekonominiai įvesties duomenys*.

Visiems kitiems esminiams tinklo elementams, papildomiems tinklo elementams ir kitam turtui bendros metinės *OPEX* sąnaudos apskaičiuojamos remiantis vienam vienetui tenkančiomis arba bendromis vidutinėmis metinėmis *OPEX* sąnaudomis, nustatytomis Darbalapyje 1d – *Ekonominiai įvesties duomenys*. Bendros metinės tinklo *OPEX* sąnaudos taip pat atspindi infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą Darbalapyje 1a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.)

Galiausiai ir PSO, ir STO *LRAIC* skaičiavimo rezultatai apibendrinami Darbalapyje 3c – *Rezultatų suvestinė*. Darbalapyje apibendrintos vidutinės metinės *CAPEX* sąnaudos, metinės *OPEX* sąnaudas ir bendros *LRAIC* metinės sąnaudos pagal pagrindines tinklo technologijas, kitas esmines tinklo technologijas, papildomas tinklo technologijas ir kitą turtą.

### 2.3. Modelio funkcinės savybės

*LRAIC* modelis turi daug funkcijų. Jis leidžia apskaičiuoti *LRAIC* pagal įvairius scenarijus, kuriuos galima pasirinkti Darbalapyje 4 – *LRAIC pagrindinis meniu*.

## Pagrindinis meniu

**Modeliavimo pasirinkimai**

Kalba	LIT <i>LIT</i>
Einamieji metai	2015
Optimizavimo metodas	Optimizuojamos visos technologijos <i>ALL</i>
LRAIC apskaičiavimo metai	plius 5 metai 2020
Vertės nustatymo metodas	Sąnaudų apskaita istorine (įsigijimo) verte <i>HCA</i>
Nusidėvėjimo skaičiavimo metodas	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis) <i>SLD</i>
Prognozų scenarijus	Operatoriaus prognozės <i>OFCST</i>

1 paveikslas. *LRAIC* modelio pagrindinis meniu

Toliau aprašytos galimos parinktys:

1) Optimizavimo metodas:

- **Optimizuojamos visos technologijos:** jeigu pasirenkamas šis scenarijus, modelis optimizuoja technologijas kiekviename tinklo mazge, panaudodamas vieną iš pageidaujamų technologijų, nustatytų Darbalapyje *Ib – Technologijos*. Tinkle nelieta jokių neoptimizuojamų technologijų.
- **Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** jeigu pasirenkamas šis scenarijus, modelis optimizuoja tik tinklo mazgus ir tinklo technologijas su besibaigiančiu naudingo tarnavimo laikotarpiu. Šį scenarijų galima pasirinkti tuo atveju, kai reguliuojanti institucija nori leisti operatoriui toliau eksploatuoti esamas technologijas, jeigu jos nėra visiškai nusidėvėjusios.
- **Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** jeigu pasirenkamas šis scenarijus, modelis atlieka optimizavimą tik pajėgumų padidinimo (sustiprinimo) tikslams, t. y. pakeičia esamas technologijas tinklo mazge tik tuomet, jeigu esamų technologijų pajėgumai yra nepakankami ir juos reikėtų padidinti, kad atitiktų būsimą apskaičiuotą pikinę apkrovą.

2) *LRAIC* apskaičiavimo metai:

- **plius 5 metai:** modelis optimizuoja tinklą pagal būsimą apskaičiuotą pikinę apkrovą 5 metams, pradedant nuo pirminių metų.
- **plius 10 metų:** modelis optimizuoja tinklą pagal būsimą apskaičiuotą pikinę apkrovą 10 metų, pradedant nuo pirminių metų.

3) Vertės nustatymo metodas:

- **Sąnaudų apskaita istorine (įsigijimo) verte (*HCC*):** modelis apskaičiuoja vidutines metines *CAPEX* sąnaudas pagal istorines įsigijimo vertes. Istorinės įsigijimo vertės šiuo atveju naudojamos tik technologijų, kurios nebus optimizuojamos (t. y. neoptimizuojamų technologijų), vertei nustatyti, nes visos optimizuotos technologijos vertinamos pagal dabartinę įsigijimo vertę arba dabartines oficialiai skelbiamas kainas.
- **Sąnaudų apskaita einamąja verte (*CCA*):** modelis apskaičiuoja vidutines metines *CAPEX* sąnaudas pagal dabartines perkainotas įsigijimo vertes. Dabartinės perkainotos įsigijimo vertės šiuo atveju naudojamos tik technologijų, kurios nebus optimizuojamos (t. y. neoptimizuojamų technologijų), vertei nustatyti, nes visos optimizuotos technologijos vertinamos pagal oficialiai skelbiamas kainas.

4) Nusidėvėjimo skaičiavimo metodas:

- **Tiesiogiai proporcingas (tiesinis):** pats paprasčiausias metodas, pagal kurį apskaičiuojama metinių nusidėvėjimo sąnaudų dalis iš visų turto įsigijimui patirtų kapitalo sąnaudų.

- **Anuiteto metodas:** apskaičiuojamos tikslios metinės kapitalo sąnaudos, susijusios su turtu, tokiais atvejais, kai turto kaina nesikeičia per visą turto naudingo tarnavimo laikotarpį.
- **Indeksuoto anuiteto metodas:** apskaičiuojamos metinės kapitalo sąnaudos kaip pagal anuiteto metodą, tačiau įtraukiamas turto kainos pasikeitimų per jo naudingo tarnavimo laikotarpį poveikis.
- **Anuiteto metodas, atspindintis laiką iki eksploatavimo pradžios:** anuiteto metodas, kuris atspindi reikalingą laiką nuo turto įsigijimo dienos iki jo eksploatavimo pradžios dienos.
- **Indeksuoto anuiteto metodas, atspindintis laiką iki eksploatavimo pradžios:** indeksuoto anuiteto metodas, kuris atspindi reikalingą laiką nuo turto įsigijimo dienos iki jo eksploatavimo pradžios dienos.

#### 5) Prognozių scenarijus:

- **Operatoriaus prognozės:** naudojama prognozuojama būsima pikinė apkrova, kurią operatorius pateikia būsimai pikinei apkrovai apskaičiuoti.
- **Modeliuojamos prognozės:** naudojama modeliuojama prognozuojama būsima pikinė apkrova būsimai pikinei apkrovai apskaičiuoti. Modeliuojamos prognozės apskaičiuojamos panaudojant statistinį regresinės analizės metodą.

#### 6) Kalba:

Pagrindinis tekstas, lentelių antraštės, teksto antraštės ir paantraštės modelyje gali būti pateikiami viena iš dviejų kalbų – anglų arba lietuvių – priklausomai nuo to, kokia kalba pasirenkama modelio Pagrindiniame meniu.

## 2.4. Technologijos ir turtas, įtraukti į LRAIC modelį

*LRAIC* modelis apima visas technologijas, kurios reikalingos tinkamam ir patikimam PSO ir STO tinklų funkcionavimui. Visos šios technologijos turi būti įtraukiamos apskaičiuojant bendras PSO ir STO sąnaudas. Tačiau ne visos šios technologijos modeliuojamos ir optimizuojamos modelyje. Optimizuojami tik pagrindiniai tinklo elementai, atsižvelgiant į būsimos pikinės apkrovos paklausą. Visos likusios tinklo technologijos modeliuojamos pagal modeliuojamas pagrindines tinklo technologijas arba įtraukiamos apskaičiuojant bendrą *LRAIC* sumą pagal duomenis, tiesiogiai surinktus iš PSO ir STO.

**Pagrindiniai tinklo elementai**, įtraukti į optimizavimo modeliavimą:

- **ŽĮ maitinančios linijos** – tai ŽĮ linijos tarp ŽĮ galutinio vartotojo ir VĮ/ŽĮ transformatoriaus (10kV/0,4 kV): ŽĮ maitinančios linijos nėra optimizuojamos modelyje ir yra tiesiogiai įtraukiamos į *LRAIC* ekonominius skaičiavimus remiantis STO pateiktais duomenimis.
- **VĮ/ŽĮ transformatoriai** – tai 10 kV/0,4 kV transformatoriai ar kiti panašūs įrenginiai, transformuojantys elektros energiją iš vidutinės į žemos įtampos lygį.



- **VĮ maitinančios linijos** – tai VĮ linijos, jungiančios VĮ/ŽĮ transformatorių su AĮ/ŽĮ transformatoriumi. VĮ linijos optimizuojamos supaprastintu būdu, kai modeliuojama tik pirmoji VĮ maitinančios linijos sekcija, o visos kitos likusios sekcijos tiesiogiai įtraukiamos į *LRAIC* ekonominius skaičiavimus remiantis STO pateiktais duomenimis.
- **VĮ/VĮ transformatoriai** – tai 35 kV/10 kV transformatoriai ar kiti panašūs įrenginiai, transformuojantys elektros energiją į du skirtingus įtampos lygius VĮ tinkle.
- **VĮ35 maitinančios linijos** – tai VĮ linijos, jungiančios VĮ/VĮ transformatorių su AĮ/ŽĮ transformatoriumi. VĮ linijos optimizuojamos supaprastintu būdu, kai modeliuojama tik pirmoji VĮ maitinančios linijos sekcija, o visos kitos likusios sekcijos tiesiogiai įtraukiamos į *LRAIC* ekonominius skaičiavimus remiantis STO pateiktais duomenimis.
- **AĮ/VĮ transformatoriai** – tai 110 kV/35 kV/(10 kV) transformatoriai ar kiti panašūs įrenginiai, transformuojantys elektros energiją iš aukštos į vidutinės įtampos lygį.
- **AĮ linijos** – tai AĮ linijos, jungiančios YAĮ/AĮ transformatorių su AĮ/VĮ transformatoriumi, įskaitant tarpsistemines linijas ar linijas, einančias iš generuojančių šaltinių.
- **YAĮ/AĮ transformatoriai** – tai 330 kV/110 kV/10 kV autotransformatoriai ar kiti panašūs įrenginiai, transformuojantys elektros energiją iš ypatingai aukštos į aukštos įtampos lygį.
- **YAĮ linijos** – tai YAĮ linijos, jungiančios YAĮ/AĮ transformatorius, įskaitant tarpsistemines linijas ar linijas, einančias iš generuojančių šaltinių.

Kiti **tinklo elementai**, turintys įtakos apskaičiuojamai pikinei apkrovai:

- Tai tinklo elementai, prijungti prie PSO ir STO tinklo, kurie turi įtakos pikinei apkrovai pagrindiniuose tinklo elementuose, tačiau kurie nėra tinklo dalis. Jie apima gamintojus, prisijungusius ŽĮ, VĮ, AĮ ir YAĮ lygiuose, bei vartotojus, prisijungusius VĮ ir AĮ lygiuose.

**Kiti esminiai tinklo elementai:**

- **Kiti priklausomi esminiai tinklo elementai** – tai kitos technologijos, kurios reikalingos elektros tinklo funkcionavimui. Šie tinklo elementai nėra modeliuojami pagal būsimos pikinės apkrovos paklausą ir apskaičiuojami pagal modeliuojamus pagrindinių tinklo elementų kiekius. Šios technologijos gali apimti elektros energijos skaitiklius, matavimo transformatorius, skyriklius, skirtuvus, apsaugas ir pan.
- **Kiti nepriklausomi esminiai tinklo elementai** – tai kitos technologijos, kurios gali būti reikalingos elektros tinklo funkcionavimui, tačiau kurių negalima apskaičiuoti pagal modeliuojamus pagrindinių tinklo elementų kiekius. Šios technologijos nėra modeliuojamos *LRAIC* modelyje. Šių tinklo elementų kiekiai ir vertės panaudojami tiesiogiai *LRAIC* ekonominiuose skaičiavimuose remiantis PSO ir STO pateiktais duomenimis.

**Papildomi tinklo elementai:**

- Tai bet kurios kitos tinklo technologijos, naudojamos PSO ir STO vykdant reguliuojamą veiklą. Jos gali nesudaryti esminės tinklo dalies, tačiau jų gali reikėti norint užtikrinti stabilų ir patikimą tinklo veikimą. Šios technologijos gali apimti, pavyzdžiui, tinklo valdymo technologijas, valdymo punktus, tinklo IT sistemas ir kt. Šių tinklo elementų kiekiai ir vertės

panaudojami tiesiogiai *LRAIC* ekonominiuose skaičiavimuose remiantis PSO ir STO pateiktais duomenimis.

#### Kitas turtas:

- Kitą turtą gali sudaryti bet kuris kitas turtas, naudojamas PSO ir STO vykdant reguliuojamą veiklą, kuri reguliuojanti institucija leidžia įtraukti apskaičiuojant Bendras leistinas pajamas. Toks turtas gali būti administracinis pastatas, IT sistemos, asmeninių transporto priemonių parkas ir pan. Šių tinklo elementų kiekiai ir vertės panaudojami tiesiogiai *LRAIC* ekonominiuose skaičiavimuose remiantis PSO ir STO pateiktais duomenimis.

## 2.5. PSO ir STO teikiamos paslaugos

Paslaugas, kurioms rengiamas PSO ir STO *LRAIC* modelis, nustato VKEKK. Toliau lentelėje pateiktas šių paslaugų sąrašas.

#### PSO teikiamos paslaugos

Paslauga	Paslaugos aprašymas
Perdavimo aukštos įtampos tinklais paslauga	Elektros energijos persiuntimas perdavimo 330-110 kV įtampos tinklais.
Vartotojų prijungimo paslauga	Vartotojų elektros įrenginių prijungimas prie perdavimo tinklo ir tos jungties palaikymas.
Gamintojų prijungimo paslauga	Gamintojų elektros įrenginių prijungimas prie perdavimo tinklo ir tos jungties palaikymas.
Tinklo valdymo paslauga	Perdavimo tinklo operacijų (veiklos) valdymo veiksmų kompleksas, užtikrinantis perdavimo sistemos darbą pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus (pvz., stabilumo, patikimumo, valandinio balanso užtikrinimo ir kt.).
Kitos nereguliuojamos veiklos paslaugos	Perdavimo sistemos operatoriaus teikiamos paslaugos tais pačiais perdavimo sistemos tinklo elementais, tačiau jos nėra VKEKK reguliuojamos, įskaitant elektros energijos tranzito paslaugą.

#### 2 lentelė. PSO teikiamų paslaugų sąrašas

#### STO teikiamos paslaugos

Paslauga	Paslaugos aprašymas
Skirstymo vidutinės įtampos tinklais paslauga	Elektros energijos persiuntimas vidutinės įtampos skirstomaisiais tinklais.
Vartotojų prijungimo prie vidutinės įtampos skirstomojo tinklo paslauga	Vartotojų elektros įrenginių prijungimas prie vidutinės įtampos skirstomojo tinklo ir tos jungties palaikymas.
Gamintojų prijungimo prie vidutinės įtampos skirstomojo tinklo paslauga	Gamintojų elektros įrenginių prijungimas prie vidutinės įtampos skirstomojo tinklo ir tos jungties palaikymas.
Kitos nereguliuojamos vidutinės įtampos tinklo paslaugos	Skirstomųjų tinklų operatoriaus teikiamos paslaugos, tais pačiais (tiems patiems) vidutinės įtampos skirstomojo tinklo elementais, tačiau jos nėra VKEKK reguliuojamos.
Skirstymo žemos įtampos tinklais paslauga	Elektros energijos persiuntimas žemos įtampos skirstomaisiais tinklais.

Paslauga	Paslaugos aprašymas
Vartotojų prijungimo prie žemos įtampos skirstomojo tinklo paslauga	Vartotojų elektros įrenginių prijungimas prie žemos įtampos skirstomojo tinklo ir tos jungties palaikymas.
Gamintojų prijungimo prie žemos įtampos skirstomojo tinklo paslauga	Gamintojų elektros įrenginių prijungimas prie žemos įtampos skirstomojo tinklo ir tos jungties palaikymas.
Kitos nereguliuojamos žemos įtampos tinklo paslaugos	Skirstomųjų tinklų operatoriaus teikiamos paslaugos, tais pačiais (tiems patiems) žemos įtampos skirstomojo tinklo elementais, tačiau jos nėra VKEKK reguliuojamos.
Tinklo valdymo paslauga vidutinės ir žemos įtampos tinkle	Skirstomųjų tinklų operacijų (veiklos) valdymo veiksmų kompleksas, užtikrinantis skirstymo sistemos darbą pagal teisės aktuose nustatytus reikalavimus (pvz., stabilumo, patikimumo, valandinio balanso užtikrinimo ir kt.).

### 3 lentelė. STP teikiamų paslaugų sąrašas

PSO ir STO *LRAIC* modelio tikslams tarptautinis elektros energijos tranzitas per AI ir YAI tinklus nėra laikomas reguliuojama paslauga, todėl modeliavimo tikslams jis nėra įtrauktas į PSO teikiamas reguliuojamas paslaugas. Atsižvelgiant į tai, *LRAIC* modelis turi apskaičiuoti optimizuotą PSO tinklą ir PSO bendrą leistinų pajamų sumą, neįtraukiant nereguliuojamos tarptautinio elektros energijos tranzito paslaugos.

Kadangi, atsižvelgiant į PSO pateiktą informaciją, neįmanoma išskirti pikinės apkrovos vertės atskiruose tinklo elementuose tarptautiniam elektros energijos tranzitui ir elektros energijos perdavimui šalies viduje, modelis optimizuos PSO tinklą ir apskaičiuos PSO bendrą leistinų pajamų sumą įtraukdamas tarptautinį elektros energijos tranzitą. Tarptautiniam elektros energijos tranzitui tenkanti dalis vėliau bus atskaityta iš PSO bendros leistinų pajamų sumos ir gautas visos leistinų pajamų sumos rezultatas bus naudojamas apskaičiuojant PSO tarifus.

Kitų 2.5. nurodytų PSO ir STO teikiamų paslaugų sąnaudos turi būti atskirtos vadovaujantis Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašo nuostatomis. Perdavimo ir skirstymo paslaugoms nustatytas leistinas pajamų lygis tokiu atveju būtų apskaičiuojamas kiekvienos 2.5 nurodytos paslaugos susidariusius kaštus atėmus iš pagal *LRAIC* modelį suskaičiuotų pagrįstų PSO ir SSO pajamų.

## 2.6. Kiti *LRAIC* modelyje taikomi bendrieji principai

*LRAIC* modelis skirtas optimizuoto PSO ir STO tinklo modeliavimui iki pasirinkto būsimo modeliavimo laikotarpio datos, atsižvelgiant į tinklo faktinius duomenis, numatomus pikinės apkrovos pasikeitimus ir pasirinktus modeliuojamus technologijų tipus, jų parametrus bei sąnaudas. Iš esmės modelis optimizuoja dabartinį tinklą jo dabartinės būklės, su dabartiniais kokybės parametrais ir priežiūros institucijos reikalavimais numatomi būsima pikinei apkrovai, ir šiomis aplinkybėmis apskaičiuoja modeliuojamas būsimas PSO ir STO bendras leistinas pajamas. Tokie aspektai kaip naujos investicijos, kokybės standartų pasikeitimai ir skatinimo mechanizmai nėra *LRAIC* modelio dalis ir turėtų būti traktuojami taip:

- 1) Naujos investicijos.** Modelis apskaičiuoja optimizuotą tinklą ir būsimas leistinas pajamas neatsižvelgdamas į numatomas naujas investicijas (tokias, kaip naujų linijų ar transformatorių

statybą), nes tokios investicijos negali būti modeliuojamos. Tokios investicijos gali būti, pavyzdžiui, investicijos, reikalingos naujų tarptautinių jungiamųjų linijų įrengimui, taip pat investicijos, reikalingos tiekimo saugumo užtikrinimo pagerinimui, arba investicijos, kurių reikalauja naujai priimti priežiūros institucijos reikalavimai, ir kaip tokios jos negali būti modeliuojamos pagal *LRAIC* modelio optimizavimo principus. Tokios investicijos turėtų būti teikiamos VKEKK, kad pastaroji jas patvirtintų pagal įprastinę investicijoms taikomą VKEKK tvarką (Energetikos įmonių investicijų vertinimo ir derinimo Valstybinėje kainų ir energetikos kontrolės komisijoje tvarkos aprašas, patvirtintas Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2009 m. liepos 10 d. nutarimu Nr. O3-100) ir po jų patvirtinimo metinė šių investicijų sąnaudų dalis (nusidėvėjimas, apskaičiuotas nuo kapitalinių investicijų ir kitos susijusios operacinės sąnaudos) turėtų būti pridedama prie *LRAIC* modelio apskaičiuotos PSO ir STO bendros leistinių pajamų sumos.

- 2) **Kokybės standartai.** Modelis apskaičiuoja optimizuotą tinklą pagal dabartinę tinklo būklę, optimizuodamas tinklo elementus pagal numatomą pikinę apkrovą, jeigu to reikia. Tačiau modelis neįvertina jokių kokybės standartų pasikeitimų, kuriuos lemia optimizuotas tinklas, neoptimizuoja tinklo atsižvelgiant į bet kokius siektinus kokybės standartus ir nenustato jokių reikalavimų kokybės standartams. Pagrindinė modelyje naudojama prielaida yra ta, kad jis optimizuoja tik tinklo elementų parametrus (pagerinimus ir pabloginimus) prireikus pagal būsimą pikinę apkrovą, pradėdamas nuo egzistuojančio tinklo ir jo kokybės parametrų ir neatsižvelgdamas į jokių šių kokybės parametrų pasikeitimus.
- 3) Kokybės standartų nustatymo ir keitimo procesas ir bet kurios procedūros ar kompensavimo/skatinimo mechanizmai, susiję su kokybės standartais (kaip, pavyzdžiui, SAIDI (Sistemos nutraukimų vidutinės trukmės rodiklis) /SAIFI (Sistemos nutraukimų vidutinio dažnumo rodiklis) kompensavimo mechanizmas), nėra *LRAIC* modelio ar modelio gairių dalis ir jie yra sietini su atskirais VKEKK nutarimais ar procedūromis (Elektros energijos persiuntimo patikimumo ir paslaugų kokybės reikalavimai, patvirtinti Valstybinės kainų ir energetikos kontrolės komisijos 2009 m. birželio 11 d. nutarimas Nr. O3-75). Panašiai kaip ir naujos investicijos, bet kurios susidariusios sąnaudos, kurias lėmė VKEKK nustatyti kokybės standartų pasikeitimai, turėtų būti svarstomos ir tvirtinamos VKEKK kiekvienu konkrečiu atveju ir tik po to, kai jas patvirtina VKEKK, jos gali būti pridedamos prie *LRAIC* modelio apskaičiuotos PSO ir STO bendros leistinių pajamų sumos. **Skatinimo mechanizmai.** Bet kokie VKEKK parengti ir patvirtinti skatinimo mechanizmai nėra *LRAIC* modelio dalis. Bet kokia PSO ir STO tenkanti finansinė nauda ar našta turėtų būti traktuojama ne kaip *LRAIC* modelio dalis, o kaip atskira procedūra, kurią lėmė *LRAIC* modelio apskaičiuotos PSO ir STO bendros leistinių pajamų sumos koregavimai (padidinimai ar sumažinimai).

### 3. Bendra duomenų surinkimo proceso apžvalga

#### 3.1. Duomenų surinkimo principai

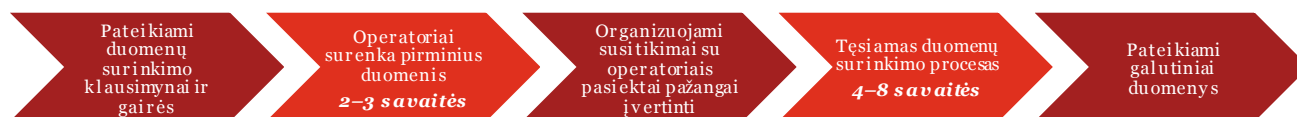
Duomenų surinkimo procesas – standartinis procesas, kurio metu surenkami techniniai, finansiniai ir kiti duomenys, reikalingi *LRAIC* techniniam-technologiniam ir ekonominiam modeliams formuoti bei testuoti. Duomenys renkami remiantis visuotinai pripažinta geriausia praktika bei UAB „PricewaterhouseCoopers“ sukaupta patirtimi vykdant panašaus pobūdžio projektus, susijusius su *LRIC/LRAIC* modelių formavimu.

Duomenys renkami naudojant standartinius duomenų surinkimo klausimynus, kuriuose apibrėžti visi modelio formavimui reikalingi duomenys. Klausimynai parengti pagal finansinio modelio formavimui taikomus standartus, susijusius su klausimynų struktūra, laukų spalviniu kodavimu, duomenų struktūrų apsauga, automatizuotais skaičiavimais, kurie išsamiau aprašyti toliau.

Renkami duomenys turi atitikti aktualią duomenų rinkimo dienos situaciją, t.y. *LRAIC* modelio techninės-technologinės dalies duomenys turi atitikti esamą PSO ir STO valdomų tinklų situaciją, o finansiniai duomenys – PSO ir STO buhalterinės apskaitos informaciją, nebent nurodoma kitaip. Visi duomenys turi būti paremti jų egzistavimą įrodančia informacija ir dokumentais, pvz., turi būti suformuoti iš informacinių sistemų, sutapti su buhalterinės apskaitos informacija ir pan., kurie pagal poreikį turi būti pateikiami VKEKK. Prognozuojami būsimų laikotarpių duomenys turi būti pagrįsti pakankama informacija, paaškinančia prognozavimo logiką, naudotus duomenis ir atliktus skaičiavimus. Duomenys apie būsimus PSO ir STO investavimo projektus (pavyzdžiui, planuojamą naujų linijų ar transformatorių statybą) neturėtų būti įtraukiami į duomenų surinkimo klausimyną, nes *LRAIC* modelio atskaitos taškas yra dabartinė tinklo būklė. Bet kokie investavimo planai turėtų būti patvirtinami VKEKK, o su jais susijusios metinės vidutinės sąnaudos turėtų būti pridėamos prie *LRAIC* modelio apskaičiuotos PSO ir STO bendros leistinų pajamų sumos taip, kaip aprašyta 2.6 skyriuje „Kiti *LRAIC* modelyje taikomi bendrieji principai“.

#### 3.2. Duomenų surinkimo procesas

Duomenų surinkimo procesas organizuojamas tokia tvarka:



#### 4 schema. Duomenų surinkimo procesas

Toliau išsamiai aprašyti atskiri duomenų surinkimo proceso etapai:

- 1) **Pateikiami duomenų surinkimo klausimynai ir gairės:** prasidėjus duomenų surinkimo procesui, operatoriams pateikiami duomenų surinkimo klausimynai, duomenų surinkimo gairės ir susitikimų metu išsamiai paaškinami visi reikalavimai duomenų surinkimui.
- 2) **Operatoriai surenka pirminius duomenis:** operatoriai pradeda rinkti duomenis. Operatoriai pateikia atskiras duomenų užklausas atitinkamiems įmonės skyriams (pavyzdžiui, finansų,

veiklos, turto valdymo ir pan.) ir stengiasi surinkti kaip galima daugiau duomenų. Operatoriai identifikuoja neišspręstus klausimus bei teikia juos VKEKK ir/arba konsultantams.

- 3) **Organizuojami susitikimai su operatoriais pasiektai pažangai įvertinti:** praėjus **2–3 savaitėms** po pirminių duomenų surinkimo pradžios, su operatoriais organizuojamas kontrolinis duomenų surinkimo susitikimas, siekiant įvertinti pasiektą pažangą duomenų surinkimo procese. Šio susitikimo metu aptariami ir išsiaiškinami visi neišspręsti klausimai bei rizika, susijusi su duomenų prieinamumu, kokybe bei duomenų surinkimo proceso trukme.
- 4) **Tęsiamas duomenų surinkimo procesas:** duomenų surinkimo procesas toliau tęsiasi **4–8 savaites**. Prireikus organizuojamas papildomas susitikimas pasiektai pažangai įvertinti.
- 5) **Pateikiami galutiniai duomenys:** pasibaigus duomenų surinkimo procesui, užpildyti duomenų surinkimo klausimynai pateikiami VKEKK.

### 3.3. Duomenų surinkimo klausimynai

Duomenų surinkimo klausimynai parengti *MS Excel* formatu. Klausimyną sudaro darbalapiai, kurių struktūra aprašyta toliau:

- **Darbalapiai 0.a–0.0:** tai darbalapiai, skirti techniniams tinklo duomenims pagal įtampos lygį ir technologijų tipą, kuriuose įvedami visi pagrindiniai tinklo elementai bei informacija, tokia kaip tinklo elemento identifikacijos numeris, technologijų tipai, parametrai, buvimo vieta bei kiti eksploatavimo ir finansiniai duomenys. Be to, šiuose darbalapiuose nustatomas tinklo elementų kodavimas, siekiant parengti tinklo tipologiją modelio formavimui. Operatoriai (PSO ir STO) užpildo tik tuos darbalapius, kurie susiję su jų atitinkamais įtampos lygiais. Pateikiami šie darbalapiai:
  - Darbalapis 0.a – Gamyba ŽĮ lygyje
  - Darbalapis 0.b – ŽĮ maitinančios linijos
  - Darbalapis 0.c - VĮ/ŽĮ transformacija (10 kV/0,4kV)
  - Darbalapis 0.d – Vartojimas VĮ lygyje
  - Darbalapis 0.e – Gamyba VĮ lygyje
  - Darbalapis 0.f-o.f – VĮ maitinančios linijos (10 kV)
  - Darbalapis 0.g - VĮ/VĮ transformacija (35 kV/10 kV)
  - Darbalapis 0.h – VĮ maitinančios linijos (35 kV)
  - Darbalapis 0.i - AĮ/VĮ transformacija (110 kV/35 kV)
  - Darbalapis 0.j – Vartojimas AĮ lygyje
  - Darbalapis 0.k – Gamyba AĮ lygyje
  - Darbalapis 0.l – AĮ linijos (110 kV)
  - Darbalapis 0.m - YAĮ/AĮ transformacija (330 kV/110 kV)

- Darbalapis 0.n – YAI linijos (330 kV)
- Darbalapis 0.o – Gamyba YAI lygyje
- **Darbalapiai 1.a–1.d:** tai darbalapiai, skirti kitiems bendriems modelio duomenims, kurie apima pagrindinius modelio įvesties duomenis (tokius kaip infliacijos lygį, vidutinę svertinę kapitalo kainą (*WACC*), technologinius modeliavimo slenksčius), modeliuojamų technologijų tipų sąrašą su technologijų parametrais visuose įtampos lygiuose ir ekonominius įvesties duomenis (t. y. technologijų vieneto kainas, kitas vienam vienetui tenkančias *CAPEX* ir *OPEX* sąnaudas, kitų ne tinklo technologijų ir turto sąnaudas ir pan.). Pateikiami šie darbalapiai:
  - Darbalapis 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys
  - Darbalapis 1.b – Technologijos
  - Darbalapis 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys
  - Darbalapis 1.f – Sąrašai

Duomenų surinkimo klausimyne naudojami standartiniai spalviniai kodai. Duomenų langeliams naudojami šie spalviniai kodai:

Unit - antraštė (duomenų lauko pavadinimas);

[LTL] - mato vienetas;

- duomenų įvesties laukas;

- laukas, kuriame pateikiama fiksuota informacija, skaičiavimas ar ryšys su kitu lauku. Šio lauko keisti negalima.

Teksto spalviniai kodai yra šie:

- **juoda** – tiesioginiai įvesties duomenys;
- **mėlyna** – skaičiavimas;
- **žalia** – duomenys susieti su kitu darbalapiu ar lauku
- **pilka** – fiksuotas skaičiavimas (modelio funkcinės galimybės).

### 3.4. Tinklo elementų kodavimas ir susiejimas

PSO ir STO tinklo konstravimui *LRAIC* modelio techninėje-technologinėje dalyje turi būti naudojamas standartinis sutartinis žymėjimas, skirtas atskirų pagrindinių tinklo elementų koduotėms. Tinklo elementų koduotės naudojamos atskiriems tinklo elementams atvaizduoti, siekiant sukurti tinklo tipologiją modelyje.

Kiekvienas atskiras pagrindinis tinklo elementas (maitinanti linija, linija, transformatorius) turi turėti unikalų identifikacijos numerį (ID), nustatomą atitinkamai elementų grupei. Standartinį identifikacijos

numerį sudaro raidės, kurios nurodo įtampos lygį ir tinklo elemento tipą, po kurių seka tinklo elemento serijinis numeris.

Pavyzdžiui, VI/ŽI transformatoriaus identifikacijos numeris sudaromas taip:

**MVLVT-00001**

⏟
⏟
⏟

A
B
C

## 2 paveikslas. Tinklo elemento identifikacijos numerio formatas

- A. MVLV – įtampos lygio identifikatorius (VI/ŽI – *angl.* MVLV)
- B. T – tinklo elemento tipo identifikatorius (transformatorius)
- C. Serijinis numeris

Standartiniai tinklo elementų identifikacijos numeriai, naudojami visiems įtampos lygiams ir visiems tinklo elementų tipams, yra šie:

- |   |             |
|---|-------------|
| • ŽI gamintojas                           | LVP-###     |
| • VI/ŽI transformatorius (10 kV/0,4 kV)   | MVLVT-##### |
| • VI maitinanti linija (10 kV)            | MVF-####    |
| • VI vartotojas                           | MVC-####    |
| • VI gamintojas                           | MVP-###     |
| • VI/VI transformatorius (35 kV/10 kV)    | MVMVT-####  |
| • VI maitinanti linija (35 kV)            | MV35F-####  |
| • AI/VI transformatorius (110 kV/35 kV)   | HVMVT-###   |
| • AI vartotojas                           | HVC-###     |
| • AI gamintojas                           | HVP-###     |
| • AI linija (110 kV)                      | HVL-###     |
| • YAI/AI transformatorius (330 kV/110 kV) | EHVHVT-##   |
| • YAI linija (330 kV)                     | EHVL-##     |
| • YAI gamintojas                          | EHVP-##     |



#### 4. Duomenų surinkimo gairės

**Pastaba:** šio skyriaus pavyzdinėse lentelėse visi nurodyti skaičiai yra iliustraciniai ir pateikiami tik kaip pavyzdys.

##### 4.1. Darbalapis 0.a – Gamyba ŽĮ lygyje

Gamintojo unikalus ID	Regionas	Miestas/ Kaimas	VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus ID	Gamintojo pavadinimas	Pinst	Pmax	Įrengimo metai	Numatomas Pmax pokytis per 5 metus	Numatomas Pmax pokytis per 10 metų	Numatomi eksploatacijos nutraukimo
[#]	[name]	[name]	[#]	[name]	[kW]	[kW]	[year]	[%]	[%]	[year]
LVP-001	Vilnius County	Vilnius	MMLVT-00001	Producer XY Ltd.	15	10		2%	3%	2023

##### 3 paveikslas. Darbalapyje 0.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **Gamintojo unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas ŽĮ lygyje prisijungusio gamintojo unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – LVP-####. Pradedama nuo LVP-001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- \* **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- \* **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto ar kaimo pavadinimas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ/ŽĮ transformatoriaus, su kuriuo susietas gamintojas tinkle, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas –MVLVT-#####.
- \* **Gamintojo pavadinimas:** įvedamas gamintojo/ elektrinės pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Pinst:** įvedama gamintojo instaliuota galia.
- **Pmax:** įvedama iš gamintojo į elektros tinklus tiekiamą galia.
- **Įrengimo metai:** įvedami gamintojo/ elektrinės įrengimo metai. Šis duomenų laukas naudojamas modeliuojamame scenarijuje naujai prisijungusių gamintojų pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu naujo gamintojo įrengimas planuojamas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jau esamiems gamintojams šis duomenų laukas gali būti paliekamas tuščias.
- **Numatomas Pmax pokytis per 5 metus:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 5 metus nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomas Pmax pokytis per 10 metų:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 10 metų nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu

žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

- **Numatomi eksploatacijos nutraukimo metai:** įvedami numatomi gamintojo eksploatacijos nutraukimo metai, jeigu jie žinomi duomenų surinkimo momentu. Šis duomenų laukas naudojamas modeliujamame scenarijuje pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu gamintojo eksploatacijos nutraukimas numatomas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jeigu eksploatacijos nutraukimo datos neįmanoma numatyti duomenų surinkimo momentu, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

#### 4.2. Darbalapis 0.b – ŽĮ maitinančios linijos

VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus ID	VĮ/ŽĮ transformatoriaus pavadinimas	VĮ/ŽĮ stoties pavadinimas	Maitinančių linijų sk.	ΔP	Dominuojančios linijos tipas				Visos likusios sekcijos	Metinis km nusidėvėjimas pagal CCA	Metinis km nusidėvėjimas pagal HCA
					Tipas	Oro linija/Kabelis	Geotipas	Ilgis			
[#]	[name]	[name]	[#]	[%]	[name]	[OHL/Cab]	[Rur/Urb./Met.]	[km]	[km]	[LTL/Km]	[LTL/Km]
MVLVT-00001	Name AB	Station CD	5	4%	Cu95	OHL	Urban	0.500	1.000	5,000	3,000

#### 4 paveikslas. Darbalapyje 0.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** šis duomenų laukas turi tiesioginę sąsają su Darbalapiu 0.c – VĮ/ŽĮ transformacija (10 kV/0,4 kV). Visų pirma reikia užpildyti Darbalapį 0.c VĮ/ŽĮ transformacija (10 kV/0,4kV).
- **VĮ/ŽĮ transformatoriaus pavadinimas:** šis duomenų laukas turi tiesioginę sąsają su Darbalapiu 0.c – VĮ/ŽĮ transformacija (10 kV/0,4kV) ir naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **VĮ/ŽĮ stoties pavadinimas:** šis duomenų laukas turi tiesioginę sąsają su Darbalapiu 0.c – VĮ/ŽĮ transformacija (10 kV/0,4 kV) ir naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Maitinančių linijų skaičius:** įvedamas žemesnės įtampos ŽĮ maitinančių linijų, prijungtų prie VĮ/ŽĮ transformatoriaus, skaičius.
- **ΔP:** įvedami maitinančios linijos galios nuostoliai esant pikinei apkrovai. Jei galios nuostoliai konkrečioje maitinimo linijoje negali būti įvertinti, įvedami visos linijos galios nuostoliai.
- **Dominuojantis maitinančios linijos tipas:**
  - **Tipas:** įvedamas dominuojantis maitinančios linijos technologinis tipas, t. y. toks maitinančios linijos technologinis tipas, kurio ilgis sudaro didžiausią visų maitinančių linijų, prijungtų prie konkretaus VĮ/ŽĮ transformatoriaus, ilgio dalį. Darbalapyje 1.b – Technologijos, Lentelėje 1.b.1 – ŽĮ maitinančios linijos pasirenkamas tipas.
  - **Oro linija/Kabelis:** įvedamas dominuojantis maitinančios linijos konstrukcijos tipas, t. y. toks maitinančios linijos konstrukcijos tipas, kurio ilgis sudaro didžiausią visų maitinančių linijų,

prijungtų prie konkretaus VI/ŽI transformatoriaus, ilgio dalį. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.2 – Linijų konstrukcijos tipai* pasirinkite tipą (oro linija arba kabelis).

- **Geotipas:** įvedamas dominuojantis geotipas, kuriame yra didžiausią ilgio dalį sudarančios maitinančios linijos, prijungtos prie konkretaus VI/ŽI transformatoriaus. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Ilgis:** įvedamas dominuojančios maitinančios linijos tipo, nustatyto pagal pirmiau aprašytus 3 parametrus (t. y. pagal technologinį tipą, konstrukcijos tipą ir geotipą), ilgis. (Pavyzdžiui, jeigu dominuojantis technologinis tipas yra Cu95, dominuojantis konstrukcijos tipas yra oro linija, o dominuojantis geotipas yra „miesto“, tuomet įvedamas bendras maitinančios linijos sekcijų, kurioms būdingas šis charakteristikų derinys, ilgis).

- **Visos likusios sekcijos:**

- **Ilgis:** įvedamas visų maitinančių linijų (išskyrus dominuojančio tipo), prijungtų prie konkretaus VI/ŽI transformatoriaus, visų likusių sekcijų ilgis.

- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).

- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis tuo atveju, jeigu linija operatoriaus apskaitoje buvo perkainota. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.3. Darbalapis 0.c – VI/ŽI transformacija (10 kV/0,4 kV)

VI/ŽI transformatoriaus unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	VI/ŽI transformatoriaus pavadinimas	VI/ŽI stoties pavadinimas	VI maitinančios linijos unikalus ID	Uprim	Usec	Sn	Pfe	Pcu	ΔP
[#]	[name]	[name]	[name]	[name]	[#]	[kV]	[kV]	[kVA]	[W]	[W]	[%]
MVLVT-00001	Vilnius County	Vilnius	Name AB	Station CD	MVF-0001	10	0,4	20	10	500	5%

Pmax	Ar naudojama kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė dalis, %	Gamintojas	Savininkas	Geotipas	Įsigijimo metai	Eksplotacijos pradžia	Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA)
[kW]	[Y/N]	[%]	[name]	[Operator/Third party]	[Rur./Urb./Met.]	[year]	[year]	[year]	[LTL]	[LTL]
500	Yes	40%	producer 1	Operator	Urban	1985	1985	2013	15.000	20.000

5 paveikslas. Darbalapyje 0.c pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MVLVT-#####. Pradedama nuo MVLVT-00001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- \* **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra transformatorius. Regionų identifikatoriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- \* **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra transformatorius. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- \* **VĮ/ŽĮ transformatoriaus pavadinimas:** įvedamas VĮ/ŽĮ transformatoriaus pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VĮ/ŽĮ stoties pavadinimas:** įvedamas VĮ/ŽĮ stoties, kurioje yra VĮ/ŽĮ transformatorius, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VĮ maitinančios linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ maitinančios linijos, kuria VĮ/ŽĮ transformatorius prijungtas prie aukštesnio hierarchijos lygio VĮ/VĮ transformatoriaus (35kV/10kV), unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MVF-#####.
- **Uprim:** įvedamas įtampos lygis VĮ/ŽĮ transformatoriaus pirminėje apvijoje.
- **Usec:** įvedamas įtampos lygis VĮ/ŽĮ transformatoriaus antrinėje apvijoje.
- **Sn:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia.
- **Pfe:** įvedami transformatoriaus tuščiosios veikos nuostoliai.
- **Pcu:** įvedami transformatoriaus apkrovos nuostoliai.
- **ΔP** – įvedami transformatoriaus galios nuostoliai esant pikinei apkrovai.
- **Pmax** – įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių. Šis rodiklis naudojamas kaip pagrindas apkrovai modeliuoti.
- **Ar naudojamas kaip rezervinis?** Pasirenkama, ar transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, tuomet jo pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šiuos papildomus apkrovos pajėgumus.

- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, įvedamas konkretus transformatoriaus rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius nenaudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- \* **Gamintojas:** įvedamas transformatoriaus gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Savininkas:** įvedamas technologijų nuosavybės tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.4 – Nuosavybės tipai* pasirenkamas nuosavybės tipas (operatorius arba trečioji šalis). Jeigu technologijos priklauso trečiajai šaliai, jos neįtraukiamos į operatoriaus sąnaudas, tačiau pikinės apkrovos duomenys, susiję su trečiosios šalies transformatoriumi, reikalingi modeliuojant aukštesnio hierarchijos lygio tinklų technologijas.
- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra transformatorius. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigytas transformatorius.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais transformatorius buvo įrengtas ir buvo pradėta jo eksploatacija.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma transformatoriaus technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazinę įsigijimo vertę neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis, jeigu transformatorius operatoriaus apskaitoje buvo perkainotas. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.4. Darbalapis 0.d – Vartojimas VĮ lygyje

Vartotojo unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	VĮ maitinančios linijos unikalus ID	Vartotojo pavadinimas	Rezervinė galia	Pmax	Įrengimo metai	Numatomas Pmax pokytis per 5 metus	Numatomas Pmax pokytis per 10 metų	Numatomi eksploatacijos nutraukimo
[#]	[name]	[name]	[#]	[name]	[kW]	[kW]	[year]	[%]	[%]	[year]
MVC-0001	Kaunas County	Kaunas	MVF-0001	Factory Z	120	100	1999	5%	7%	

#### 6 paveikslas. Darbalapyje 0.d pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **Vartotojo unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas vartotojo, prisijungusio VĮ lygyje, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MVC-####. Pradedama nuo MVC-0001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- \* **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra transformatorius. Regionų identifikatoriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- \* **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra prisijungęs vartotojas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VĮ maitinančios linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ maitinančios linijos (10 kV arba 35 kV), su kuria vartotojas yra susietas tinkle, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas 10 kV maitinančiai linijai yra MVF-####, o 35 kV maitinančiai linijai – MV35F-####.
- \* **Vartotojo pavadinimas:** įvedamas vartotojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Rezervinė galia:** įvedama vartotojo rezervinė galia.
- **Pmax:** įvedama vartotojo maksimali galia (pikinė apkrova). Šis rodiklis bus naudojamas kaip pagrindas apkrovai modeliuoti per būsimus scenarijus.
- **Įrengimo metai:** įvedami vartotojo įrengimo metai. Šis duomenų laukas naudojamas modeliuojamame scenarijuje naujai prisijungusių vartotojų pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu naujo vartotojo įrengimas planuojamas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jau esamiems vartotojams šis duomenų laukas gali būti paliekamas tuščias.
- **Numatomas Pmax pokytis per 5 metus:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 5 metus nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomas Pmax pokytis per 10 metų:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 10 metų nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

- **Numatomi eksploatacijos nutraukimo metai:** įvedami numatomi vartotojo eksploatacijos nutraukimo metai, jeigu jie žinomi duomenų rinkimo momentu. Šis duomenų laukas naudojamas modeliuojamame scenarijuje pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu vartotojo eksploatacijos nutraukimas numatomas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jeigu eksploatacijos nutraukimo datos neįmanoma numatyti duomenų rinkimo momentu, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

#### 4.5. Darbalapis 0.e – Gamyba VĮ lygyje

Gamintojo unikalūs ID	Regionas	Miestas/ Kaimas	VĮ maitinančios linijos unikalūs ID	Gamintojo pavadinimas	Pinst	Pmax	Įrengimo metai	Numatomas Pmax pokytis per 5 metus	Numatomas Pmax pokytis per 10 metų	Numatomi eksploatacijos nutraukimo
[#]	[name]	[name]		[name]	[kW]	[kW]	[year]	[%]	[%]	[year]
MVP-001	Klaipėda Cou	Klaipėda	MVF-0001	Power plant X	15	10		2%	3%	

#### 7 paveikslas. Darbalapyje 0.e pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **Gamintojo unikalūs identifikacijos numeris (ID):** įvedamas gamintojo, prisijungusio VĮ lygyje, unikalūs identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MVP-####. Pradedama nuo MVP-001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- \* **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- \* **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VĮ maitinančios linijos unikalūs identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ maitinančios linijos (10 kV arba 35 kV), su kuria gamintojas yra susietas tinkle, unikalūs identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas 10 kV maitinančiai linijai yra MVF-####, o 35 kV maitinančiai linijai – MV35F-####.
- \* **Gamintojo pavadinimas:** įvedamas gamintojo/elektrinės pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Pinst:** įvedama gamintojo įrengtoji galia.
- **Pmax:** įvedama iš gamintojo į elektros tinklus tiekama galia.
- **Įrengimo metai:** įvedami gamintojo/elektrinės įrengimo metai. Šis duomenų laukas naudojamas modeliuojamame scenarijuje naujai prisijungusių gamintojų pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu naujo gamintojo įrengimas planuojamas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jau esamiems gamintojams šis duomenų laukas gali būti paliekamas tuščias.



- **Numatomas  $P_{max}$  pokytis per 5 metus:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 5 metus nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomas  $P_{max}$  pokytis per 10 metų:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 10 metų nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomi eksploatacijos nutraukimo metai:** įvedami numatomi gamintojo eksploatacijos nutraukimo metai, jeigu tik jie žinomi duomenų rinkimo momentu. Šis duomenų laukas naudojamas modeliuojamame scenarijuje pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu gamintojo eksploatacijos nutraukimas numatomas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jeigu eksploatacijos nutraukimo datos neįmanoma numatyti duomenų rinkimo momentu, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

#### 4.6. Darbalapis 0.f – VĮ maitinančios linijos (10 kV)

VĮ maitinančios linijos	Stoties pavadinimas	Transformatoriaus pavadinimas	Maitinančios linijos pavadinimas	VĮ/VĮ arba AĮ/VĮ transformatoriaus unikalus ID	U	ΔP	Ar naudoja mas kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė	Oro linija/ Kabelis	Geotipas	Tipas	Gamintojas	Ilgis	Pn	Įsigijimo metai	Eksploatacijos pradžia	Naudojimo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Ilgis	Metinis km nusidėvėjimas pagal CCA	Metinis km nusidėvėjimas pagal HCA
[#]	[name]	[name]	[name]	[#]	[kV]	[%]	[Y/N]	[%]	[OHL/Cab]	[Rur./Urban/Met]	[name]	[name]	[km]	[MW]	[year]	[year]	[year]	[km]	[LTL/Km]	[LTL/Km]
MVF-0001	Name 12	Name 121	Nr 1 AB	MV/MVT-0001	10	3%	Yes	40%	OHL	Rural	Type XY	Company AB	5	50.0	1985	1985	2025	10	5,000	3,000

#### 8 paveikslas. Darbalapyje 0.f pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **VĮ maitinančios linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ maitinančios linijos (10 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MVF-####. Pradedama nuo MVF-0001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **\* Stoties pavadinimas:** įvedamas aukštesnės įtampos lygio VĮ/VĮ stoties (35 kV/10 kV) arba AĮ/VĮ stoties (110 kV/35 kV), su kuria tinkle susieta VĮ maitinanti linija, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **\* Transformatoriaus pavadinimas:** įvedamas aukštesnio hierarchijos lygio VĮ/VĮ transformatoriaus (35 kV/10 kV) arba AĮ/VĮ transformatoriaus (110 kV/35 kV), su kuriuo tinkle susieta VĮ maitinanti linija, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Maitinančios linijos pavadinimas/ Nr.:** įvedamas VĮ maitinančios linijos pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VĮ/VĮ arba AĮ/VĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas aukštesnio hierarchijos lygio VĮ/VĮ transformatoriaus (35 kV/10 kV) arba AĮ/VĮ transformatoriaus (110 kV/35 kV), su kuriuo tinkle susieta VĮ maitinanti linija, unikalus



identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas VI/VI transformatoriui yra MVMVT-####, o AI/VI transformatoriui – HVMVT-###.

- **U:** įvedama VI maitinančios linijos nominalioji įtampa.
- **ΔP:** įvedami galios nuostoliai VI maitinančioje linijoje esant pikinei apkrovai. Jei galios nuostoliai konkrečioje maitinimo linijoje negali būti įvertinti, įvedami visos linijos galios nuostoliai.
- **Maitinančios linijos pirmoji sekcija:** maitinančios linijos pirmoji sekcija – tai maitinančios linijos sekcija, prasidedanti maitinančios linijos skirtuvu ir pasibaigianti pirmuoju perjungikliu. Jeigu pirmą maitinančios linijos sekciją sudaro skirtingi konstrukcijos, technologijų tipai arba jeigu ji yra skirtinguose geotipuose, naudojamas ŽI maitinančioms linijoms naudojamas dominuojantis konstrukcijos tipas, technologinis tipas ir geotipas.
  - **Ar naudojama kaip rezervinė?** Pasirenkama, ar maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, tuomet jos pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šios papildomos apkrovos pajėgumus.
  - **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, įvedamas konkretus maitinančios linijos rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu maitinanti linija nenaudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
  - **Oro linija/kabelis:** įvedamas maitinančios linijos pirmosios sekcijos konstrukcijos tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.2 – Linijos konstrukcijos tipai* pasirenkamas tipas (oro linija arba kabelis).
  - **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra maitinančios linijos pirmoji sekcija. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto, metro).
  - **Tipas:** įvedamas maitinančios linijos pirmosios sekcijos technologijų tipas.
  - **\* Gamintojas:** įvedamas maitinančios linijos gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslais.
  - **Ilgis:** įvedamas maitinančios linijos pirmosios sekcijos ilgis.
  - **Pn:** įvedama maksimali galia, einanti per maitinančios linijos pirmąją sekciją.
  - **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigyta maitinančios linijos pirmoji sekcija.
  - **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais maitinančios linijos pirmoji sekcija buvo įrengta ir pradėta jos eksploatacija.
  - **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma maitinančios linijos pirmosios sekcijos technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Visos likusios sekcijos:**
  - **Ilgis:** įvedamas maitinančios linijos visų likusių sekcijų (išskyrus pirmąją sekciją), prijungtų prie konkretaus VI/VI arba AI/VI transformatoriaus, ilgis.
- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir

pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).

- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis tuo atveju, jeigu linija operatoriaus apskaitoje buvo perkainota. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.7. Darbalapis 0.g – VI/VI transformacija (35 kV/10 kV)

VI/V transformatoriaus unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	Pastotės pavadinimas	Transformatoriaus pavadinimas	V35 kV maitinančios linijos unikalus ID	Uprim	Usec	Uterc	Sn 1	Sn 2	Sn 3	Pfe	Pcu
[#]	[name]	[name]	[name]	[name]	[#]	[kV]	[kV]	[kV]	[MVA]	[MVA]	[MVA]	[kW]	[kW]
MVMVT-0001	Vilnius County	Vilnius	Name 56	Name 561	MV35F-0001	35	10		2			9	25

ΔP	Pmax (prim)	Pmax (sec)	Pmax (terc)	Ar naudojama kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė dalis, %	Gamintojas	Savininkas	Geotipas	Įsigijimo metai	Eksplotacijos pradžia	Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA)
[%]	[MW]	[MW]	[MW]	[Y/N]	[%]	[name]	[Operator/Third party]	[Rur./Urb./Met.]	[year]	[year]	[year]	[LTL]	[LTL]
5%	0,15			Yes	40%	Factory ABC	Operator	Urban	1987	1987	2013	10.000	13.500

#### 9 paveikslas. Darbalapyje 0.g pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **VI/V transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VI/V transformatoriaus (35 kV/10 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MVMVT-####. Pradedama nuo MVMVT-0001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra transformatorius. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra transformatorius. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Pastotės pavadinimas:** įvedamas VI/V stoties, kurioje yra VI/V transformatorius, pavadinimas, kurį operatorius naudoja savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.

- **Transformatoriaus pavadinimas:** įvedamas VI/VI transformatoriaus pavadinimas, kurį operatorius naudoja savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **VI35kV maitinančios linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VI 35 kV maitinančios linijos, kuria VI/VI transformatorius prijungtas prie aukštesnio hierarchijos lygio AI/VI transformatoriaus (110 kV/35 kV), unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MV35F-####.
- **Uprim:** įvedamas įtampos lygis VI/VI transformatoriaus pirminėje apvijoje.
- **Usec:** įvedamas įtampos lygis VI/VI transformatoriaus antrinėje apvijoje.
- **Uterc:** įvedamas įtampos lygis VI/VI transformatoriaus tretinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Sn 1:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia pirminėje apvijoje.
- **Sn 2:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia antrinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Sn 3:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia tretinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Pfe:** įvedami transformatoriaus tuščiosios veikos nuostoliai.
- **Pcu:** įvedami transformatoriaus apkrovos nuostoliai.
- **ΔP:** įvedami transformatoriaus galios nuostoliai esant pikinei apkrovai.
- **Pmax (prim):** įvedama maksimali galia einanti per transformatorių pirminėje apvijoje.
- **Pmax (sec):** įvedama maksimali galia einanti per transformatorių antrinėje apvijoje (jeigu šis rodiklis žinomas).
- **Pmax (terc):** įvedama maksimali galia einanti per transformatorių tretinėje apvijoje (jeigu šis rodiklis žinomas).
- **Ar naudojamas kaip rezervinis?** Pasirenkama, ar transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, tuomet jo pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šios papildomos apkrovos pajėgumus.
- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, įvedamas konkretus transformatoriaus rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius nenaudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Gamintojas:** įvedamas transformatoriaus gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.

- **Savininkas:** įvedamas technologijų nuosavybės tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.4 – Nuosavybės tipai* pasirenkamas nuosavybės tipas (operatorius arba trečioji šalis). Jeigu technologijos priklauso trečiajai šaliai, jos neįtraukiamos į operatoriaus sąnaudas, tačiau pikinės apkrovos duomenys, susiję su trečiosios šalies transformatoriumi, reikalingi modeliuojant aukštesnio hierarchijos lygio tinklo technologijas.
- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra transformatorius. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigytas transformatorius.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais transformatorius buvo įrengtas ir pradėta jo eksploatacija.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma transformatoriaus technominio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazinę įsigijimo vertę neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis, jeigu transformatorius operatoriaus apskaitoje buvo perkainotas. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.8. Darbalapis 0.h – VI maitinančios linijos (35 kV)

							Maitinančios linijos pirmoji sekcija												Visos likusios sekcijos		
VI35 kV maitinančios linijos unikalūs	Stoties pavadinimas	Transformatoriaus pavadinimas	Maitinančios linijos pavadinimas	AI/VI transformatoriaus unikalūs ID	U	ΔP	Ar naudojamas kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė išraiška	Oro linija/Kabelis	Geotipas	Tipas	Gaminimo metai	Ilgis	Pn	Įsigijimo metai	Eksplotacijos pradžia	Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Ilgis	Metinis km nusidėvėjimas pagal CCA	Metinis km nusidėvėjimas pagal HCA	
[#]	[name]	[name]	[name]	[#]	[kV]	[%]	[Y/N]	[%]	[OHL/Cab.]	[Rur./Urb. Met]	[name]	[name]	[km]	[MW]	[year]	[year]	[year]	[km]	[LTL/Km]	[LTL/Km]	
MV35F-0001	Name 01	Name 012	Nr 12XY	HVMVT-001	35	3%	Yes	35%	OHL	Urban	Type YZ	Company CD	15	5.0	1972	1974	2018	25	6,000	4,000	

10 paveikslas. Darbalapyje 0.h pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **VĮ maitinančios linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas VĮ maitinančios linijos (35 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – MV35F-####. Pradedama nuo MV35F-0001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Stoties pavadinimas:** įvedamas aukštesnio hierarchijos lygio AI/VĮ stoties (110 kV/35 kV), su kuria tinkle yra susieta VĮ maitinanti linija, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Transformatoriaus pavadinimas:** įvedamas aukštesnio hierarchijos lygio AI/VĮ transformatoriaus (110 kV/35 kV), su kuriuo tinkle susieta VĮ maitinanti linija, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Maitinančios linijos pavadinimas/Nr.:** įvedamas VĮ maitinančios linijos pavadinimas, kurį operatorius naudoja savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **AI/VĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas AI/VĮ transformatoriaus (110 kV/35 kV), su kuriuo tinkle susieta VĮ maitinanti linija, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – HVMVT-####.
- **U:** įvedama VĮ maitinančios linijos nominalioji įtampa.
- **ΔP:** įvedami galios nuostoliai VĮ maitinančioje linijoje esant pikinei apkrovai. Jei galios nuostoliai konkrečioje maitinimo linijoje negali būti įvertinti, įvedami visos linijos galios nuostoliai.
- **Maitinančios linijos pirmoji sekcija:** maitinančios linijos pirmoji sekcija – tai maitinančios linijos sekcija, prasidedanti maitinančios linijos skirtuvu ir pasibaigianti pirmuoju perjungikliu. Jeigu pirmą maitinančios linijos sekciją sudaro skirtingi konstrukcijos, technologijų tipai arba jeigu ji yra skirtinguose geotipuose, naudojamas ŽŪ maitinančioms linijoms naudojamas dominuojantis konstrukcijos tipas, technologinis tipas ir geotipas.
- **Ar naudojama kaip rezervinė?** Pasirenkama, ar maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, tuomet jos pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šiuos papildomos apkrovos pajėgumus.
- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, įvedamas konkretus maitinančios linijos rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu maitinanti linija naudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu maitinanti linija nenaudojama kaip kitos maitinančios linijos rezervinė maitinanti linija, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Oro linija/kabelis:** įvedamas maitinančios linijos pirmosios sekcijos konstrukcijos tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.2 – Linijų konstrukcijos tipai*, pasirenkamas tipas (oro linija arba kabelis).

- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra maitinančios linijos pirmoji sekcija. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Tipas:** įvedamas maitinančios linijos pirmosios sekcijos technologinis tipas.
- **\* Gamintojas:** įvedamas maitinančios linijos gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Ilgis:** įvedamas maitinančios linijos pirmosios sekcijos ilgis.
- **Pn:** įvedama maksimali galia, einanti per maitinančios linijos pirmąją sekciją.
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigyta maitinančios linijos pirmoji sekcija.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais maitinančios linijos pirmoji sekcija buvo įrengta ir pradėta jos eksploatacija.
- **Naudojimo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma maitinančios linijos pirmosios sekcijos technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.

- **Visos likusios sekcijos:**

- **Ilgis:** įvedamas maitinančios linijos visų likusių sekcijų (išskyrus pirmąją sekciją), prijungtų prie konkretaus AI/VI transformatoriaus, ilgis.
- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).
- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis tuo atveju, jeigu linija operatoriaus apskaitoje buvo perkainota. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.9. Darbalapis 0.i - AI/VI transformacija (110 kV/35 kV)

AI/VI transformatoriaus unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	Pastotės pavadinimas	Transformatoriaus pavadinimas	Uprim	Usec	Uterc	Sn 1	Sn 2	Sn 3	Pfe	Pcu	ΔP
#	[name]	[name]	[name]	[name]	[kV]	[kV]	[kV]	[MVA]	[MVA]	[MVA]	[kW]	[kW]	[%]
HVMVT-001	Kaunas County	Kaunas	Name 9	Name 91	110	35		40			15	60	5%

PSO (prim) Pmax	STO (sec) Pmax	STO (terc) Pmax	Vidutinis statistinis Pmax	Ar naudojamas kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė dalis, %	Gamintoj as	Savininkas	Geotipas	Įsigijim o metai	Ekspluat acijos pradžia	Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA)
[MW] <input type="text"/>	[MW] <input type="text"/>	[MW] <input type="text"/>	[MW] <input type="text"/>	[Y/N] <input type="text"/>	[%] <input type="text"/>	[name] <input type="text"/>	[Operator/Third party] <input type="text"/>	[Rur./Urb./Met] <input type="text"/>	[year] <input type="text"/>	[year] <input type="text"/>	[year] <input type="text"/>	[LTL] <input type="text"/>	[LTL] <input type="text"/>
12	10.00		15.00	Yes	70%	DEF	TSO	Urban	1992	1993	2021	25,000	20,000

### 11 paveikslas. Darbalapyje 0.i pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **AĮ/VĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas AĮ/VĮ transformatoriaus (110 kV/35 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – HVMVT-####. Pradedama nuo HVMVT-001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra transformatorius. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra transformatorius. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Pastotės pavadinimas:** įvedamas AĮ/VĮ stoties, kurioje yra AĮ/VĮ transformatorius, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Transformatoriaus pavadinimas:** įvedamas AĮ/VĮ transformatoriaus pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Uprim:** įvedamas įtampos lygis AĮ/VĮ transformatoriaus pirminėje apvijoje.
- **Usec:** įvedamas įtampos lygis AĮ/VĮ transformatoriaus antrinėje apvijoje.
- **Uterc:** įvedamas įtampos lygis AĮ/VĮ transformatoriaus tretinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Sn 1:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia pirminėje apvijoje.
- **Sn 2:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia antrinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Sn 3:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia tretinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Pfe:** įvedami transformatoriaus tuščiosios veikos nuostoliai.
- **Pcu:** įvedami transformatoriaus apkrovos nuostoliai.
- **ΔP:** įvedami transformatoriaus galios nuostoliai esant pikinei apkrovai.

- **PSO Pmax (prim):** įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių pirminėje apvijoje. Šiam rodikliui naudojama tinklo pikinė apkrova.
- **STO Pmax (sec):** įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių antrinėje apvijoje (jeigu šis rodiklis žinomas). Šiam rodikliui naudojama tinklo pikinė apkrova.
- **STO Pmax (terc):** įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių tretinėje apvijoje (jeigu šis rodiklis žinomas). Šiam rodikliui naudojama tinklo pikinė apkrova.
- **Statistinis Pmax vidurkis:** įvedamas tinklo elemento istorinio Pmax dydžio 95 procentilis, apskaičiuojamas pagal valandinių matavimų vertes už mažiausiai paskutinius 2 metus.
- **Ar naudojamas kaip rezervinis?** Pasirenkama, ar transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, tuomet jo pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šiuos papildomus apkrovos pajėgumus.
- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, įvedamas konkretus transformatoriaus rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius nenaudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Gamintojas:** įvedamas transformatoriaus gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Savininkas:** įvedamas technologijų nuosavybės tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.4 – Nuosavybės tipai* pasirenkamas nuosavybės tipas (operatorius arba trečioji šalis). Jeigu technologijos priklauso trečiajai šaliai, jos neįtraukiamos į operatoriaus sąnaudas, tačiau pikinės apkrovos duomenys, susiję su trečiosios šalies transformatoriumi, reikalingi modeliuojant aukštesnio hierarchijos lygio tinklo technologijas.
- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra transformatorius. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigytas transformatorius.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais transformatorius buvo įrengtas ir pradėta jo eksploatacija.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma transformatoriaus technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazinę įsigijimo vertę neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje*



1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).

- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis, jeigu transformatorius operatoriaus apskaitoje buvo perkainotas. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys esančioje Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.10. Darbalapis 0.j – Vartojimas AI lygyje

Vartotojo unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	Vartotojo pavadinimas	Rezervinė galia	Pmax	Įrengimo metai	Numatomas Pmax pokytis per 5 metus	Numatomas Pmax pokytis per 10 metų	Numatomi eksploatacijos nutraukimo
[#]	[name]	[name]	[#]	[MW]	[MW]	[year]	[%]	[%]	[year]
HVC-01	Klaipėda County	Klaipėda	Office building X	5,00	4,00		2%	3%	2025

12 paveikslas. Darbalapyje 0.j pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **Vartotojo unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas vartotojo, prisijungusio AI lygyje, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – HVC-##. Pradedama nuo HVC-01 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra prisijungęs vartotojas. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai, Darbalapyje 1.f – Sąrašai pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra prisijungęs vartotojas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Vartotojo pavadinimas:** įvedamas vartotojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Rezervinė galia:** įvedama vartotojo rezervinė galia.
- **Pmax:** įvedama vartotojo maksimali galia (apkrova). Šis rodiklis naudojamas kaip pagrindas jo apkrovos modeliavimui per būsimus scenarijus.
- **Įrengimo metai:** įvedami vartotojo įrengimo metai. Šis duomenų laukas naudojamas modeliuojamame scenarijuje naujai prisijungusių vartotojų pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu naujo vartotojo įrengimas planuojamas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jau esamiems vartotojams šis duomenų laukas gali būti paliekamas tuščias.

- **Numatomas  $P_{max}$  pokytis per 5 metus:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 5 metus nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu tik toks žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomas  $P_{max}$  pokytis per 10 metų:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 10 metų nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu tik toks žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomi eksploatacijos nutraukimo metai:** įvedami numatomi vartotojo eksploatacijos nutraukimo metai, jeigu tik jie žinomi duomenų rinkimo momentu. Šis duomenų laukas naudojamas modeliujamame scenarijuje pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu vartotojo eksploatacijos nutraukimas numatomas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jeigu eksploatacijos nutraukimo datos neįmanoma numatyti duomenų rinkimo momentu, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

#### 4.11. Darbalapis 0.k – Gamyba AI lygyje

Gamintojo unikalus ID	Regionas	Miestas/ Kaimas	Gamintojo pavadinimas	Pinst	Pmax	?rengimo metai	Numatomas Pmax pokytis per 5 metus	Numatomas Pmax pokytis per 10 metų?	Numatom eksploatacijos nutraukimo
[#]	[name]	[name]	[name]	[MW]	[MW]	[year]	[%]	[%]	[year]
HVP-001	Kaunas County	Kaunas	Heat power plant 1	20	18	1985	0%	0%	2019

#### 13 paveikslas. Darbalapyje 0.k pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **Gamintojo unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas gamintojo, prisijungusio AI lygyje, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – HVP-####. Pradedama nuo HVP-001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo pavadinimas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Gamintojo pavadinimas:** įvedamas gamintojo/elektrinės pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Pinst:** įvedama gamintojo įrengtoji galia.

- **P<sub>max</sub>:** įvedama iš gamintojo į elektros tinklus tiekama galia, esant maksimaliai tinklo apkrovai.
- **Įrengimo metai:** įvedami gamintojo/elektrinės įrengimo metai. Šis duomenų laukas naudojamas modeliujamame scenarijuje naujai prisijungusių gamintojų pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu naujo gamintojo įrengimas planuojamas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jau esamiems gamintojams šis duomenų laukas gali būti paliekamas tuščias.
- **Numatomas P<sub>max</sub> pokytis per 5 metus:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 5 metus nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu tik toks žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomas P<sub>max</sub> pokytis per 10 metų:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 10 metų nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu tik toks žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomi eksploatacijos nutraukimo metai:** įvedami numatomi gamintojo eksploatacijos nutraukimo metai, jeigu tik jie žinomi duomenų rinkimo momentu. Šis duomenų laukas naudojamas modeliujamame scenarijuje pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu gamintojo eksploatacijos nutraukimas numatomas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jeigu eksploatacijos nutraukimo datos neįmanoma numatyti duomenų rinkimo momentu, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

#### 4.12. Darbalapis 0.1 – AĮ linijos (110 kV)

AĮ linijos unikalus ID	Linijos pavadinimas/Nr.	U	P <sub>n</sub>	P <sub>max</sub>	Statistinis vidurkis P <sub>max</sub>	ΔP	Ar naudojamas kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė dalis, %	Elektros grandinių sk.	Oro linija/Kabelis	Geotipas	Gamintojas	Tipas	Ilgis	Išgijimo metai	Eksploatacijos pradžia	Naudingumo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA)
[#]	[name]	[kV]	[MW]	[MW]	[MW]	[%]	[Y/N]	[%]	[#]	[OHL/Cable]	[Rur./Urban./Met.]	[name]	[name]	[km]	[year]	[year]	[year]	[LTL]	[LTL]
HVL-001	Line 56X	110	6	5.40	7.00	5%	Yes	80%	2	OHL	Urban	ProducerSTU	Type 123	10	2001	2001	2051	100,000	95,000

#### 14 paveikslas. Darbalapyje 0.1 pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **AĮ linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas AĮ linijos (110 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – HVL-####. Pradedama nuo HVL-001 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Linijos pavadinimas/Nr.:** įvedamas AĮ linijos pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **U:** įvedama AĮ linijos nominalioji įtampa.
- **P<sub>n</sub>:** įvedamas AĮ linijos nominalus galingumas.
- **P<sub>max</sub>:** įvedama apkrova AĮ linijoje esant maksimaliai tinklo apkrovai.

- **Statistinis Pmax vidurkis:** įvedamas tinklo elemento istorinio Pmax dydžio 95 procentilis, apskaičiuojamas pagal valandinių matavimų vertes už mažiausiai paskutinius 2 metus.
- **$\Delta P$ :** įvedami galios nuostoliai AI linijoje esant pikinei apkrovai. Modelyje bus naudojama pateikta  $\Delta P$  reikšmė arba, jeigu  $\Delta P$  reikšmė nebus nurodyta, galios nuostoliai bus apskaičiuoti remiantis susijusiais įvesties parametrais, reikalingais nuostoliams apskaičiuoti.
- **Ar naudojama kaip rezervinė?** Pasirenkama, ar linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, tuomet jos pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šiuos papildomus apkrovos pajėgumus.
- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, įvedamas konkretus linijos rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu linija nenaudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Elektros grandžių skaičius:** įvedamas linijos elektros grandžių skaičius (vienos grandies = 1; dviejų grandžių = 2; ir t. t.)
- **Oro linija/kabelis:** įvedamas linijos konstrukcijos tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.2 – Linijų konstrukcijos tipai* pasirenkamas tipas (oro linija arba kabelis).
- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra linija. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **\* Gamintojas:** įvedamas linijos gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Tipas:** įvedamas linijos technologinis tipas.
- **Ilgis:** įvedamas linijos ilgis.
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigyta linija.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais linija buvo įrengta ir pradėta jos eksploatacija.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma linijos technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).

- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis tuo atveju, jeigu linija operatoriaus apskaitoje buvo perkainota. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.13. Darbalapis 0.m - YAĮ/AĮ transformacija (330kV/110kV)

YAĮ/AĮ transformatoriaus unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	Pastotės pavadinimas	Transformatoriaus pavadinimas	Uprim	Usec	Uterc	Sn 1	Sn 2	Sn 3	Pfe	Pcu	ΔP
[#]	[name]	[name]	[name]	[name]	[kV]	[kV]	[kV]	[MVA]	[MVA]	[MVA]	[W]	[W]	[%]
EHVHVT-01	Kaunas County	Kaunas	Name A	Name A1	330	110		80			15	20	7%

Pmax(pr im)	Pmax(sec)	Pmax(terc)	Statistinis vidurkis Pmax	Ar naudojamas kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė dalis, %	Gamintojas	Savininkas	Geotipas	Įsigijimo metai	Eksploatacijos pradžia	Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA)
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[Y/N]	[%]	[name]	[Operator/Third party]	[Rur./Urb./Met.]	[year]	[year]	[year]	[LTL]	[LTL]
84.00			100.00	Yes	80%	Factory Z	TSO	Urban	1991	1992	2041	55,000	65,000

#### 15 paveikslas. Darbalapyje 0.m pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **YAĮ/AĮ transformatoriaus unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas YAĮ/AĮ transformatoriaus (330 kV/110 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – EHVHVT-##. Pradedama nuo EHVHVT-01 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra transformatorius. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai, Darbalapyje 1.f – Sąrašai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo, kuriame yra transformatorius, pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Pastotės pavadinimas:** įvedamas YAĮ/AĮ stoties, kurioje yra YAĮ/AĮ transformatorius, pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.

- **Transformatoriaus pavadinimas:** įvedamas YAI/AI transformatoriaus pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Uprim:** įvedamas įtampos lygis YAI/AI transformatoriaus pirminėje apvijoje.
- **Usec:** įvedamas įtampos lygis YAI/AI transformatoriaus antrinėje apvijoje.
- **Uterc:** įvedamas įtampos lygis YAI/AI transformatoriaus tretinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Sn 1:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia pirminėje apvijoje.
- **Sn 2:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia antrinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Sn 3:** įvedama transformatoriaus nominalioji galia tretinėje apvijoje (jeigu transformatorius turi tris apvijas).
- **Pfe:** įvedami transformatoriaus tuščiosios veikos nuostoliai.
- **Pcu:** įvedami transformatoriaus apkrovos nuostoliai.
- **ΔP:** įvedami transformatoriaus galios nuostoliai esant pikinei apkrovai. Modelyje bus naudojama pateikta  $\Delta P$  reikšmė arba, jeigu  $\Delta P$  reikšmė nebus nurodyta, galios nuostoliai bus apskaičiuoti remiantis susijusiais įvesties parametrais, reikalingais nuostoliams apskaičiuoti.
- **Pmax (prim):** įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių pirminėje apvijoje (jeigu šis rodiklis yra žinomas). Šiam rodikliui naudojama tinklo pikinės apkrovos momentu nustatyta vertė.
- **Pmax (sec):** įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių antrinėje apvijoje. Šiam rodikliui naudojama tinklo pikinės apkrovos momentu nustatyta vertė.
- **Pmax (terc):** įvedama maksimali galia, einanti per transformatorių tretinėje apvijoje. Šiam rodikliui naudojama tinklo pikinės apkrovos momentu nustatyta vertė.
- **Statistinis Pmax vidurkis:** įvedamas tinklo elemento istorinio Pmax dydžio 95 procentilis, apskaičiuojamas pagal valandinių matavimų vertes už mažiausiai paskutinius 2 metus.
- **Ar naudojamas kaip rezervinis?** Pasirenkama, ar transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, tuomet jo pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šiuos papildomus apkrovos pajėgumus.
- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, įvedamas konkretus transformatoriaus rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu transformatorius naudojamas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties*

duomenys. Jeigu transformatorius nenaudojamas kaip kito transformatorius rezervinis transformatorius, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

- **Gamintojas:** įvedamas transformatoriaus gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Savininkas:** įvedamas technologijų nuosavybės tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.4 – Nuosavybės tipai* pasirenkamas nuosavybės tipas (operatorius arba trečioji šalis). Jeigu technologijos priklauso trečiajai šaliai, jos neįtraukiamos į operatoriaus sąnaudas, tačiau pikinės apkrovos duomenys, susiję su trečiosios šalies transformatoriumi, reikalingi modeliuojant aukštesnio hierarchijos lygio tinklo technologijas.
- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra transformatorius. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigytas transformatorius.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais transformatorius buvo įrengtas ir pradėta jo eksploatacija.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma transformatoriaus technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazinę įsigijimo vertę neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis, jeigu transformatorius operatoriaus apskaitoje buvo perkainotas. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.14. Darbalapis 0.n – YAI linijos (330 kV)

YAI linijos unikalūs ID	Linijos pavadinimas Nr.	U	Pn	Pmax	Statistinis vidurkis Pmax	ΔP	Ar naudojama kaip rezervas?	Rezervinių pajėgumų procentinė dalis, %	Elektros grandinių sk.	Oro linija/Kabelis	Geotipas	Gamintojas	Tipas	Ilgis	Įsigijimo metai	Eksplotacijos pradžia	Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal CCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal HCA)
[#]	[name]	[kV]	[MW]	[MW]	[MW]	[%]	[Y/N]	[%]	[#]	[OHL/Cable]	[Rur./Urban/Met]	[name]	[name]	[km]	[year]	[year]	[year]	[LTL]	[LTL]
EHVL-01	Line01	330	80	84	90.00	10%	Yes	75%	1	OHL	Urban	CompanyALtd	type ABC	150.00	1995	1995	2040	300,000	250,000

16 lentelė. Darbalapyje 0.n pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **YAI linijos unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas YAI linijos (330 kV) unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – EHVL-##. Pradedama nuo EHVL-01 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Linijos pavadinimas/numeris:** įvedamas YAI linijos pavadinimas, kurį naudoja operatorius savo vidaus sistemose. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **U:** įvedama YAI linijos nominalioji įtampa.
- **Pn:** įvedamas linijos nominalus galingumas.
- **Pmax:** įvedama apkrova linijoje, esant maksimaliai tinklo apkrovai.
- **Statistinis Pmax vidurkis:** įvedamas tinklo elemento istorinio Pmax dydžio 95 procentilis, apskaičiuojamas pagal valandinių matavimų vertes už mažiausiai paskutinius 2 metus.
- **ΔP:** įvedami galios nuostoliai YAI linijoje esant pikinei apkrovai. Modelyje bus naudojama pateikta  $\Delta P$  reikšmė arba, jeigu  $\Delta P$  reikšmė nebus nurodyta, galios nuostoliai bus apskaičiuoti remiantis susijusiais įvesties parametrais, reikalingais nuostoliams apskaičiuoti.
- **Ar naudojama kaip rezervinė?** Pasirenkama, ar linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija. Ši informacija naudojama optimizavimo slenksčiui nustatyti. Jeigu linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, tuomet jos pajėgumai turi būti įvertinami taip, kad numatytų šiuos papildomus apkrovos pajėgumus.
- **Rezervinių pajėgumų procentinis dydis:** jeigu linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, įvedamas konkretus linijos rezervinių pajėgumų procentinis dydis. Jeigu linija naudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, o duomenų laukas paliekamas tuščias, tuomet bus naudojamas bendras rezervinių pajėgumų procentinis dydis, kuris nurodytas *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys, Lentelėje 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys*. Jeigu linija nenaudojama kaip kitos linijos rezervinė linija, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Elektros grandžių skaičius:** įvedamas linijos elektros grandžių skaičius (vienos grandies = 1; dviejų grandžių = 2; ir t. t.).
- **Oro linija/kabelis:** įvedamas linijos konstrukcijos tipas. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.2 – Linijų konstrukcijos tipai* pasirenkamas tipas (oro linija arba kabelis).
- **Geotipas:** įvedamas geotipas, kuriame yra linija. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.3 – Geotipai* pasirenkamas geotipas (kaimo, miesto arba metro).
- **Gamintojas:** įvedamas linijos gamintojo pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Tipas:** įvedamas linijos technologinis tipas.
- **Ilgis:** įvedamas linijos ilgis.
- **Įsigijimo metai:** įvedami metai, kuriais buvo įsigyta linija.
- **Eksplotacijos pradžia:** įvedami metai, kuriais linija buvo įrengta ir pradėta jos eksploatacija.



- **Naudingo tarnavimo laikotarpio pabaiga:** įvedami metai, kuriais numatoma linijos technologinio tarnavimo laikotarpio pabaiga.
- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA).
- **Metinis nusidėvėjimas tenkantis vienam km (pagal CCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam linijos km, remiantis dabartinėmis perkainotomis įsigijimo vertėmis tuo atveju, jeigu linija operatoriaus apskaitoje buvo perkainota. Į bazinę kainą neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX mark-up*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu nėra galimybės gauti konkrečių nusidėvėjimo duomenų apie tam tikrus tinklo elementus, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* įvedamas vidutinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA).

#### 4.15. Darbalapis 0.o – Gamyba YAI lygyje

Gamintojo unikalus ID	Regionas	Miestas/Kaimas	Gamintojo pavadinimas	Pinst	Pmax	Įrengimo metai	Numatomas Pmax pokytis per 5 metus	Numatomas Pmax pokytis per 10 metų	Numatomi eksploatacijos nutraukimo
[#]	[name]	[name]	[name]	[MW]	[MW]	[year]	[%]	[%]	[year]
EHVP-01	Vilnius County	Vilnius	Solar 1	5	3,50	2007	2%	3%	

#### 17 paveikslas. Darbalapyje 0.o pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Reikalingi duomenys:

- **Gamintojo unikalus identifikacijos numeris (ID):** įvedamas gamintojo, prisijungusio YAI lygyje, unikalus identifikacijos numeris. Standartinis identifikacijos numerio formatas – EHVP-##. Pradedama nuo EHVP-01 pirmoje eilutėje ir toliau kiekvienoje darbalapio eilutėje pridedamas 1.
- **Regionas:** įvedamas regionas, kuriame yra prisijungęs gamintojas. Regionų identifikacijos numeriui naudojamas NUTS 3 lygis – apskritys. *Darbalapyje 1.f – Sąrašai, Lentelėje 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai* pasirenkama apskritis: Alytaus apskritis, Kauno apskritis, Klaipėdos apskritis, Marijampolės apskritis, Panevėžio apskritis, Šiaulių apskritis, Tauragės apskritis, Telšių apskritis, Utenos apskritis ir Vilniaus apskritis. Šis stuomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Miestas/kaimas:** įvedamas miesto/kaimo, kuriame yra prisijungęs gamintojas, pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.

- **Gamintojo pavadinimas:** įvedamas gamintojo/elektrinės pavadinimas. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Pinst:** įvedama gamintojo įrengtoji galia.
- **Pmax:** įvedama iš gamintojo į elektros tinklus tiekiamą galia, esant maksimaliai tinklo apkrovai.
- **Įrengimo metai:** įvedami gamintojo/elektrinės įrengimo metai. Šis duomenų laukas naudojamas modeliujamame scenarijuje naujai prisijungusių gamintojų pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu naujo gamintojo įrengimas planuojamas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jau esamiems gamintojams šis laukas gali būti paliekamas tuščias.
- **Numatomas Pmax pokytis per 5 metus:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 5 metus nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu tik toks žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomas Pmax pokytis per 10 metų:** įvedamas maksimalios pikinės apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per 10 metų nuo duomenų surinkimo dienos, jeigu tik toks žinomas. Jeigu šis pokytis nežinomas arba jo negalima įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Numatomi eksploatacijos nutraukimo metai:** įvedami numatomi gamintojo eksploatacijos nutraukimo metai, jeigu tik jie žinomi duomenų rinkimo momentu. Šis laukas naudojamas modeliujamame scenarijuje pikinės apkrovos modeliavimui. Pavyzdžiui, jeigu gamintojo eksploatacijos nutraukimas numatomas per 7 metus nuo duomenų surinkimo dienos, tuomet modelyje į tai bus atsižvelgta apskaičiuojant „10 metų scenarijų“, tačiau nebus atsižvelgta apskaičiuojant „5 metų scenarijų“. Jeigu eksploatacijos nutraukimo datos neįmanoma numatyti duomenų rinkimo momentu, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

#### 4.16. Darbalapis 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys

##### 1.a.1 – Prognozuojami modelio įvesties duomenys

Pavadinimas	Unit
Gyventojų skaičius	[thousands]
Kaimo teritorijose gyvenančių gyventojų skaičius	[thousands]
Miesto teritorijose gyvenančių gyventojų skaičius	[thousands]
Vidutinis namų ūkio dydis	[persons]
Vidutinis grynasis mėnesinis atlyginimas	[LTL]
Vienam gyventojui tenkantis BVP	[EUR]
Pramonės gamybos apimtis	[LTL mil.]
Vidutinė elektros energijos kaina namų ūkiui	[LTL/kWh]
Vidutinė elektros energijos kaina pramonei	[LTL/kWh]
Vidutinė gamtinių dujų kaina namų ūkiui	[LTL/kWh]
Vidutinė gamtinių dujų kaina pramonei	[LTL/kWh]
Elektros energija - pikinė apkrova	[GW]

Duomenys šioje lentelėje naudojami apskaičiuojant būsimas pikinės apkrovos kitimo tendencijas (padidėjimą ar sumažėjimą), remiantis statistiniu modeliavimu. Statistiniam modeliavimui reikalingi duomenys surenkami iš turimų statistinių šaltinių ir **juos pildo VKEKK, bendradarbiaudama su modelio rengėju.**

**Operatoriams šie duomenys yra neprivalomi.** Jeigu turite savo statistinius duomenis, įveskite atskirų eilučių duomenis už praėjusius metus bei būsimus laikotarpius.

Eilutėje *Elektros energija – pikinė apkrova (STO)* ir eilutėje *Elektros energija – pikinė apkrova (PSO)* įvedama istorinė bendra pikinė apkrova elektros energijos perdavimo ar paskirstymo sistemoje. Jeigu turite savo prognozuojamus pikinės apkrovos įvertinimus, taip pat įveskite duomenis ir už būsimus laikotarpius.

**Lentelė 1.a.2 – Makroekonominiai statistiniai duomenys**

Pavadinimas	Unit
Inflacijos lygis (Vartotojų kainų indeksas)	[%]
Gamintojų kainų indeksas	[%]
Bazinė palūkanų norma (12 mėn., metinė)	[%]
BVP augimas	[%]

**19 paveikslas. Lentelės 1.a.2 momentinė ekrano kopija**

Duomenis šioje lentelėje **pildo VKEKK, bendradarbiaudama su modelio rengėju.** Renkami duomenys už einamuosius metus ir ateinančius 10 metų.

**Operatoriams šie duomenys yra neprivalomi.** Jeigu turite savo statistinius duomenis, įveskite atskirų eilučių duomenis.

**Lentelė 1.a.3 – WACC apskaičiavimas**

Pavadinimas	Unit
Nerizikingų investicijų grąžos norma	[%]
Rizikos premija	[%]
Beta koeficientas (nekoreguotas)	[coef.]
Beta koeficientas (koreguotas)	[coef.]
Papildoma rizikos premija	[%]
<b>Nuosavo kapitalo kaina</b>	<b>[%]</b>
Nerizikingų investicijų grąžos norma	[%]
Nerizikingų investicijų grąžos normai taikoma marža	[%]
Pelno mokesčio tarifas	[%]
<b>Skolinto kapitalo kaina</b>	<b>[%]</b>
e (%) - nuosavo kapitalo dalis visame kapitale	[%]
d (%) - skolinto kapitalo dalis visame kapitale	[%]
Skolinto ir nuosavo kapitalo santykis	[coef.]
<b>Vidutinė svertinė kapitalo kaina (WACC)</b>	<b>[%]</b>

**20 paveikslas. Lentelės 1.a.3 momentinė ekrano kopija**

Modelio tikslams vidutinę svertinę kapitalo kainą (WACC) visų pirma **nustato VKEKK.**

**Operatoriams šie duomenys yra neprivalomi.** Jeigu turite savo WACC skaičiavimus, įveskite atitinkamus WACC skaičiavimo eilučių duomenis, kad vėliau galima būtų jais pasiremti ar juos palyginti.

**Lentelė 1.a.4 – Pagrindiniai techniniai įvesties duomenys**

Maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumams įvertinti)	Vienetas	YAĮ linijos	YA/AĮ transf.	AĮ linijos	A/VĮ transf.	VĮ35 linijos	V/VĮ transf.	VĮ linijos	V/ŽĮ linijos
- technologijoms, kurios nenaudojamos kaip rezervinės	[%]	70%	70%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
- rezervinių technologijų koeficientas	[%]	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
- technologijoms, kurios naudojamos kaip rezervinės	[%]	35%	35%	40%	40%	40%	40%	40%	40%

Cos f	[coef.]	0,95
-------	---------	------

ŽĮ galutinių vartotojų sk.	[#]	1.200.000
----------------------------	-----	-----------

Įdutinių galios nuostolių įverčiai	#N/A
	[%]
ŽĮ maitinančios linijos - oro linija	4%
ŽĮ maitinančios linijos - kabelis	1%
V/ŽĮ transf.	5%
VĮ maitinančios linijos - oro linija	4%
VĮ maitinančios linijos - kabelis	1%
VĮ35/VĮ transf.	1%
VĮ35 maitinančios linijos - oro linija	4%
VĮ35 maitinančios linijos - kabelis	1%
A/VĮ transf.	1%
AĮ linijos - oro linija	5%
AĮ linijos - kabelis	2%
YA/AĮ transf.	2%
YAĮ linijos - oro linija	5%
YAĮ linijos - kabelis	2%

## 21 paveikslas. Lentelės 1.a.4 momentinė ekrano kopija

Šioje lentelėje pateikti bendrieji techniniai įvesties duomenys optimizavimo modeliavimui.

Reikalingi duomenys:

- Maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis:** įvedamas įvertintas procentinis ribinis dydis (slenkstis) technologijoms su didesniais apkrovos pajėgumais įvertinti. Ribinis procentinis dydis (slenkstis) parodo technologijų techninių apkrovos pajėgumų, kurie gali būti efektyviai panaudojami, procentinį dydį. Jeigu dėl faktinės pikinės apkrovos padidėja nustatytasis techninių apkrovos pajėgumų ribinis procentinis dydis (slenkstis), tuomet modelis tinklo elementui pasirenka technologijas su didesniais apkrovos pajėgumais. (Pavyzdys: jeigu tinklo elemento technologinis apkrovos pajėgumas yra 10 MW, o nustatytas maksimalus slenkstis yra 80 %, tuomet faktinei pikinei apkrovai viršijus 8 MW (80 % nuo 10 MW), optimizavimo modelis automatiškai pasirenks technologijas su didesniais apkrovos pajėgumais).
  - Technologijoms, kurios nenaudojamos kaip rezervinės:** įvedamas bazinis maksimalus procentinis ribinis dydis (slenkstis), aprašytas pirmiau, technologijoms, kurios nenaudojamos kaip rezervinės kitiems tinklo elementams.
  - Rezervinių technologijų koeficientas:** įvedamas koeficientas, skirtas apskaičiuoti maksimalų slenkstį technologijoms, kurios naudojamos kaip rezervinės kitiems tinklo elementams. Įvedamas procentinis dydis nuo bazinio maksimalaus slenkščio, nustatyto technologijoms, kurios nenaudojamos kaip rezervinės kitiems tinklo elementams.
- Cos f:** galios veiksnys. Galios veiksnys naudojamas transformatorių atveju, kai aktyvi galia konvertuojama į Sn. Modelio rengėjo siūloma **Cos f** reikšmė yra 0,95, tačiau PSO ir STO gali pasiūlyti kitokią reikšmę.

- **Žl galutinių vartotojų skaičius:** įvedamas STO galutinių vartotojų, prisijungusių žemos įtampos lygyje, skaičius. Šis dydis bus naudojamas nustatant pajėgumus Kitų esminių tinklo technologijų – priklausomų kintamųjų Žl vartotojų lygmenyje (pavyzdžiui, Žl vartotojams įrengtų elektrometrų skaičius).
- **Vidutinių galios nuostolių įverčiai:** įvedami vidutiniai galios nuostoliai procentine išraiška nurodytiems tinklo elementų tipams ir įtampos lygiams. Šie procentiniai dydžiai bus naudojami techniniame-technologiniame modelyje tais atvejais, kai negalima pateikti galios nuostolių atskiriems tinklo elementams. Jeigu šie dydžiai nebus pateikti, juos nustatys modelio rengėjas.

#### 4.17. Darbalapis 1.b – Technologijos

Lentelės 1.b1–1.b9

Tipo unikalus ID	Maitinančios linijos tipo pavadinimas	Apatinis slenkstis	Nominalus galingumas (Pn)
[#]	[name]	[kW]	[kW]
LVF Type 1	Cu95	-	5
LVF Type 2	Type 2	6	10
LVF Type 3	Type 3	11	15
LVF Type 4	Type 4	16	20
LVF Type 5	Type 5	21	40
LVF Type 6	Type 6	41	80
LVF Type 7	Type 7	81	150
LVF Type 8	Type 8	151	250
LVF Type 9	Type 9	251	400
LVF Type 10	Type 10	401	600

Tipo unikalus ID	Transformatoriaus tipo pavadinimas	Apatinis slenkstis	Sn
[#]	[name]	[kVA]	[kVA]
LVT Type 1	Name 1	-	40
LVT Type 2	Name 2	41	63
LVT Type 3	Name 3	64	100
LVT Type 4	Name 4	101	160
LVT Type 5	Name 5	161	250
LVT Type 6	Name 6	251	320
LVT Type 7	Name 7	321	400
LVT Type 8	Name 8	401	
LVT Type 9	Name 9	1	
LVT Type 10	Name 10	1	

#### 22 paveikslas. Lentelės 1.b momentinė ekrano kopija

Šiame darbalapyje esančiose lentelėse pateikiami įvesties duomenys optimizavimo modeliui. Kiekvienam tinklo elementui (maitinančioms linijoms, linijoms, transformatoriams) įvedamas tipo pavadinimas ir viršutinis slenkstis, nustatytas tinklo elementų technologiniams pajėgumams (kW/MW maitinančioms linijoms/linijoms arba kVA/MVA transformatoriams). Laidininko nominalus galingumas yra maksimali nuolatinė srovė [A] (transformatoriaus atveju) arba apkrova [MW] (maitinančios linijos/linijos atveju), kuri atitinka konkretaus transformatoriaus arba maitinančios linijos/linijos, kuriame naudojamas laidininkas, konstrukcijos, saugumo ir apsaugos reikalavimus (kartais naudojamas terminas *srovės perdavimo geba* (angl. *ampacity*)).

Lentelė apsiriboja dešimčia dažniausiai naudojamų technologijų operatoriaus tinkle ir (arba) naudojamų rinkoje.

Technologijos klasifikuojamos pagal technologinius pajėgumus nuo mažiausių iki didžiausių.

**Lentelės 1.b.10–1.b.11 – e tinklo technologijos**

Kitos esminės tinklo technologijos -priklausomi kintamieji		Kiekiai									
Tipo unikalūs ID	Technologijų pavadinimas	AI/VI transf.	VI maitinančios linijos (35 kV)	VI maitinančios linijos	VI gam.	VI vart.	VI/VI transf.	VI/ŽI transf.	ŽI maitinančios linijos	ŽI gam.	ŽI vart.
[#]	[name]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]
OCNTD-DSO Type 1	Electrometers	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.0	1.0	1.0
OCNTD-DSO Type 2	Disconnectors	2.5	0.5	0.5	1.0	0.5	1.5	2.0	0.1	0.3	0.2
OCNTD-DSO Type 3	Switchgears	3.0	1.0	1.0	0.2	0.1	1.5	1.5	0.2	0.3	-
OCNTD-DSO Type 4	Reclosers	1.0	0.4	0.3	-	-	0.7	0.5	0.5	-	-
OCNTD-DSO Type 5	Capacitor banks	1.0	1.0	1,2	-	-	1.5	1.5	-	-	-
OCNTD-DSO Type 6	Transformer protections	2.0	-	-	-	-	2.0	2.0	-	-	-
OCNTD-DSO Type 7	Line Protections		1.0	1.0	-			-	1.0	-	-
OCNTD-DSO Type 8	Customer electrometers		-	-	-	1.0		-	-	-	1.0
OCNTD-DSO Type 9	[Blank]										
OCNTD-DSO Type 10	[Blank]										

Kitos esminės tinklo technologijos - nepriklausomi kintamieji

Tipo unikalūs ID	Technologijų pavadinimas	Kiekiai
[#]	[name]	[#]
OCNTI-DSO Type 1		
OCNTI-DSO Type 2		
OCNTI-DSO Type 3		
OCNTI-DSO Type 4		
OCNTI-DSO Type 5		

Papildomos tinklo technologijos

Tipo unikalūs ID	Technologijų pavadinimas	Kiekiai
[#]	[name]	[#]
SNT-DSO Type 1		
SNT-DSO Type 2		
SNT-DSO Type 3		
SNT-DSO Type 4		
SNT-DSO Type 5		
SNT-DSO Type 6		
SNT-DSO Type 7		
SNT-DSO Type 8		
SNT-DSO Type 9		
SNT-DSO Type 10		

### 23 paveikslas. Lentelių 1.b.10 ir 1.b.11 momentinės ekrano kopijos

Duomenys šiose lentelėse naudojami kitų tinklo technologijų, kurios nemodeliuojamos tiesiogiai pagal pikinę apkrovą, pajėgumams įvertinti. Operatoriai turi įvesti duomenis atitinkamose STO skirtose skiltyse (Lentelė 1.b.10) ir PSO skirtose skiltyse (Lentelė 1.b.11). Duomenų lauke [Tuščias] prireikus įvedamas technologijų tipas.

Reikalingi duomenys:

- **Kitos esminės tinklo technologijos – priklausomi kintamieji:** įvedami kitų esminių tinklo technologijų, kurios gali būti modeliuojamos pagal pagrindinių tinklo elementų kiekius, pavadinimai. Kiekvienų technologijų atžvilgiu įvedamas vidutinis kiekis, tenkantis vienam pagrindiniam tinklo elementui (pavyzdžiui, vidutinis elektrometrų kiekis, tenkantis vienam AI/VĮ transformatoriui arba vienai VĮ maitinančiai linijai). Vidutinis kiekis turėtų būti apskaičiuojamas pagal kitų esminių tinklo technologijų faktinius kiekius ir pagrindinių tinklo elementų faktinius kiekius operatoriaus tinkle.
- **Kitos esminės tinklo technologijos – nepriklausomi kintamieji:** įvedami kitų esminių tinklo technologijų, kurios negali būti modeliuojamos pagal pagrindinių tinklo elementų kiekius, pavadinimai. Šios technologijos nebus modeliuojamos ir bus įtrauktos į ekonominį modelį pagal pateiktus jų absoliučius kiekius. Kiekvienų technologijų atžvilgiu įvedamas faktinis bendras jų kiekis operatoriaus tinkle.
- **Papildomos tinklo technologijos:** įvedami kitų papildomų tinklo technologijų pavadinimai. Tai technologijos, kurios nėra tiesiogiai susietos su esmine tinklo infrastruktūra, tačiau kurios reikalingos tinklo patikimam darbui ir funkcionavimui užtikrinti.

#### 4.18. Darbalapis 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys

Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys įvedama informacija apie visų pagrindinių tinklo elementų, kitų esminių ir papildomų tinklo technologijų bei kito turto įsigijimo sąnaudas. Įvesties duomenys apima technologijų bazinę vieneto įsigijimo kainą, kitas tinklo CAPEX sąnaudas, metines tinklo OPEX sąnaudas, vidutinės kainos kitimo tendenciją, vidutinį technologijų naudingo tarnavimo laikotarpį ir vidutinį laiką iki eksploatacijos pradžios.

Lentelės 1.d.1 – ŽĮ maitinančios linijos, 1.d.3 – VĮ maitinančios linijos, 1.d.5 – VĮ 35 maitinančios linijos, 1.d.7 – AI linijos ir 1.d.9 – YAI linijos

1.d.1 – ŽĮ maitinančios linijos

Tipo unikalus ID	Maitinančios linijos tipo pavadinimas	Vidutinė bazinė vieneto	Kitos tinklo CAPEX sąnaudos						Visos kitos linijos
			Metro OHL	Metro Cable	Urban OHL	Urban Cable	Rural OHL	Rural Cable	
[#]	[name]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]
LVF Type 1	Cu95	10.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 2	Type 2	12.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 3	Type 3	15.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 4	Type 4	17.500	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 5	Type 5	22.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 6	Type 6	27.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 7	Type 7	35.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 8	Type 8	41.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 9	Type 9	45.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
LVF Type 10	Type 10	49.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
Neoptimizuojamų technologijų tipai		29.000	1.000	1.500	800	1.000	500	750	
Visos kitos sekcijos		24.000							1.000



BENDROS vienam vienetui tenkančios įsigijimo sąnaudos										
Metro OHL	Metro Cable	Urban OHL	Urban Cable	Rural OHL	Rural Cable	Visos kitos linijos	Kainos kitimo tendencija	Naudingo tarnavimo laikotarpis	Vidutinis laikas iki eksploatacij	Metinės tinklo OPEX sąnaudos
[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[LTL/km]	[% , p.a.]	[years]	[years]	[LTL/km]
11.000	11.500	10.800	11.000	10.500	10.750		2,5%	40	0,5	100
13.000	13.500	12.800	13.000	12.500	12.750		2,5%	40	0,5	100
16.000	16.500	15.800	16.000	15.500	15.750		2,5%	40	0,5	100
18.500	19.000	18.300	18.500	18.000	18.250		2,5%	40	0,5	100
23.000	23.500	22.800	23.000	22.500	22.750		2,5%	40	0,5	100
28.000	28.500	27.800	28.000	27.500	27.750		2,5%	40	0,5	100
36.000	36.500	35.800	36.000	35.500	35.750		2,5%	40	0,5	100
42.000	42.500	41.800	42.000	41.500	41.750		2,5%	40	0,5	100
46.000	46.500	45.800	46.000	45.500	45.750		2,5%	40	0,5	100
50.000	50.500	49.800	50.000	49.500	49.750		2,5%	40	0,5	100
30.000	30.500	29.800	30.000	29.500	29.750		2,5%	40	0,5	100
						25.000	1,0%	40	0,5	100

#### 24 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos

Reikalingi duomenys – pagrindinės tinklo technologijos (maitinančios linijos, linijos, transformatoriai):

- **Maitinančios linijos tipo pavadinimas:** šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapyje 1.b – Technologijos esančių Lentelių*.
- **Vidutinė bazinė vieneto kaina:** įvedama technologijų bazinė vieneto įsigijimo kaina. Kaina apskaičiuojama kaip vidutinė kaina faktinių per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų arba viešai skelbiamų tiekėjų kainoraščių įkainių be nuolaidų. Į kainą įeina tik esminių technologijų kaina ir neįtraukiamos jokios kitos sąnaudos (papildomos įsigijimo sąnaudos, tokios kaip transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionierių ir pan., įtraukiamos kaip kitos tinklo CAPEX sąnaudos (kintamos arba fiksuotos)).
- **Kitos tinklo CAPEX sąnaudos:** įvedamos kitos tinklo CAPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (1-am km maitinančios linijos/linijos), kurios apima visas kitas sąnaudas, susijusias su pagrindinių technologijų įsigijimu ir įrengimu ir kurios pridedamos prie bazinės vieneto kainos (pavyzdžiui, transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionavimo ir pan. sąnaudos). Jos apskaičiuojamos padalijus metines vidutines faktines kitas tinklo CAPEX sąnaudas, operatoriaus patirtas per paskutinius 3 metus, iš bendro vienetų skaičiaus (maitinančių linijų/ linijų kilometrų skaičiaus):

#### 1 skaičiavimas. Kitos tinklo CAPEX sąnaudos (maitinančios linijos/linijos)

*Kitos tinklo CAPEX sąnaudos*

$$= \frac{\text{Metinės vidutinės kitos tinklo kapitalo sąnaudos}}{\text{Bendras maitinančių linijų ar linijų kilometrų skaičius}}$$

Kitas tinklo CAPEX sąnaudas galima apskaičiuoti ir įvesti atskirai pagal geotipus, pagal konstrukcijos tipus ir pagal technologijas. Jeigu dėl kitų tinklo CAPEX sąnaudų pobūdžio arba dėl nepakankamo duomenų detalumo negalima apskaičiuoti atskirai kitų tinklo CAPEX sąnaudų pagal geotipus, konstrukcijos tipus ir technologijas, tuomet galima įvesti vieną vienodų Kitų tinklo CAPEX sąnaudų dydį visiems geotipams, konstrukcijos tipams ir technologijoms.



- **Kainos kitimo tendencija:** įvedama metinė kainos kitimo tendencija kiekvienų atskirų technologijų atžvilgiu. Ji apskaičiuojama pagal operatoriaus per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų faktines kainas arba faktines pirkimo kainas palyginus su tiekėjų kainoraščių fakciniais įkainiais. Kainos kitimo tendencija apima tik su technologijomis susijusius kainos pasikeitimus, kuriuos lėmė, pavyzdžiui, technologijų pažanga, bazinių žaliavų kainų pokyčiai ir pan. Kainos kitimo tendencija neapima kainos pasikeitimų, kuriuos lėmė bendra infliacija, kuri įtraukiama kaip atskiras veiksnys. Jeigu kainos kitimo tendencijos negalima patikimai įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpis:** įvedamas technologijų naudingo tarnavimo laikotarpis metais. Jis nustatomas remiantis VKEKK patvirtintu „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašu“.
- **Vidutinis laikas iki eksploatavimo pradžios:** įvedamas minimalus vidutinis įvertintas laikotarpis (metais) nuo technologijų įsigijimo dienos iki technologijų eksploatavimo pradžios dienos.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** įvedamos metinės tinklo OPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (1-am km maitinančios linijos/ linijos), kurios apima visas metines tinklo veiklos sąnaudas, susijusias su pagrindinėmis technologijomis (pavyzdžiui, remonto, techninės priežiūros, techninės priežiūros darbuotojų ir pan. sąnaudas). Jos apskaičiuojamos per paskutinius 3 metus operatoriaus patirtas metines vidutines faktines tinklo OPEX sąnaudas padalijus iš bendro vienetų skaičiaus (maitinančių linijų/ linijų kilometrų skaičiaus):

## 2 skaičiavimas. Metinės tinklo OPEX sąnaudos (maitinančios linijos/linijos)

*Metinės tinklo OPEX sąnaudos*

$$= \frac{\text{Metinės vidutinės tinklo veiklos sąnaudos}}{\text{Bendras maitinančių linijų ar linijų kilometrų skaičius}}$$

Metinės tinklo OPEX sąnaudas galima apskaičiuoti ir įvesti atskirai pagal technologijų tipus. Jeigu dėl tinklo OPEX sąnaudų pobūdžio arba dėl nepakankamo duomenų detalumo negalima apskaičiuoti atskirai tinklo OPEX sąnaudų pagal technologijų tipus, tuomet galima įvesti vieną vienetų tinklo OPEX sąnaudų dydį visiems technologijų tipams. OPEX sąnaudų kategorijos turi atitikti „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašo“ reikalavimus.

- **Neoptimizuojamos technologijos:** maitinančių linijų/linijų, naudojamų tinkle, tačiau Darbalapyje 1.b – *Technologijos* konkrečiai nenurodytų tarp dažniausiai naudojamų technologijų, atveju įvedama jų bendra vidutinė bazinė vieneto kaina, kitos tinklo CAPEX sąnaudos, kainos kitimo tendencija, naudingo tarnavimo laikotarpis, vidutinis laikas iki eksploatavimo pradžios ir metinės tinklo OPEX sąnaudos. Šio tipo technologijos modelyje nebus optimizuojamos, t.y. pakeičiamos kita optimalia technologija.
- **Visos kitos sekcijos:** visų kitų linijų ir linijų dalių, neįeinančių į dominuojančią (ŽI maitinančių linijų atveju) arba pirmąją sekciją (VĮ maitinančių linijų atveju), atžvilgiu įvedama vidutinė bazinė vieneto kaina, vienos bendros kitos tinklo CAPEX sąnaudos (t. y. neskirstant pagal geotipus ir konstrukcijos tipus), kainos kitimo tendencija, naudingo tarnavimo laikotarpis, vidutinis laikas iki eksploatavimo pradžios ir metinės tinklo OPEX sąnaudos. (Tai

taikytina tik *Lentelėms 1.d.1 – ŽŲ maitinančios linijos, 1.d.3 – VĮ maitinančios linijos ir 1.d.5 – VĮ35 maitinančios linijos*).

**Lentelės 1.d.2 - VĮ/ŽŲ transformatoriai, 1.d.4 - VĮ35/VĮ transformatoriai, 1.d.6 - AĮ/VĮ transformatoriai ir 1.d.8 - YAĮ/AĮ transformatoriai**

1.d.2 - VĮ/ŽŲ transformatoriai

Tipo unikalus ID	Transformatoriaus tipo pavadinimas	Vidutinė bazinė vieneto	Kitos tinklo CAPEX sąnaudos			BENDROS vienam vienetui			Kainos kitimo tendencija	Naudingo tarnavimo laikotarpis	Vidutinis laikas iki eksploatavimo pabaigos	Metinės tinklo OPEX
			Metro	Urban	Rural	Metro	Urban	Rural				
[#]	[name]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[% p.a.]	[years]	[years]	[LTL/unit]
LVT Type 1	Name 1	50.000	2.500	2.000	1.500	52.500	52.000	51.500	2,5%	40	0,5	2.000
LVT Type 2	Name 2	52.000	2.500	2.000	1.500	54.500	54.000	53.500	2,5%	40	0,5	2.000
LVT Type 3	Name 3	55.000	2.500	2.000	1.500	57.500	57.000	56.500	2,5%	40	0,5	2.000
LVT Type 4	Name 4	60.000	2.500	2.000	1.500	62.500	62.000	61.500	2,5%	40	0,5	2.000
LVT Type 5	Name 5	68.000	2.500	2.000	1.500	70.500	70.000	69.500	2,5%	40	0,5	2.000
LVT Type 6	Name 6	72.000	2.500	2.000	1.500	74.500	74.000	73.500	2,5%	40	0,5	3.000
LVT Type 7	Name 7	80.000	2.500	2.000	1.500	82.500	82.000	81.500	2,5%	40	0,5	3.000
LVT Type 8	Name 8	90.000	2.500	2.000	1.500	92.500	92.000	91.500	2,5%	40	0,5	3.000
LVT Type 9	Name 9	110.000	2.500	2.000	1.500	112.500	112.000	111.500	2,5%	40	0,5	4.000
LVT Type 10	Name 10	125.000	2.500	2.000	1.500	127.500	127.000	126.500	2,5%	40	0,5	4.000
Neoptimizuojamų technologijų tipai		90.000	2.500	2.000	1.500	92.500	92.000	91.500		40		2.000

## 25 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos

Reikalingi duomenys – pagrindinės tinklo technologijos (maitinančios linijos, linijos, transformatoriai):

- **Transformatoriaus tipo pavadinimas:** šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapyje 1.b – Technologijos* esančių Lentelių.
- **Vidutinė bazinė vieneto kaina:** įvedama technologijų bazinė vieneto įsigijimo kaina. Kaina apskaičiuojama kaip vidutinė kaina faktinių per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų arba viešai skelbiamų tiekėjų kainoraščių įkainių be nuolaidų. Į kainą įeina tik pagrindinių technologijų kaina ir neįtraukiamos jokios kitos sąnaudos (papildomos įsigijimo sąnaudos, tokios kaip transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionierių ir pan., įtraukiamos kaip kitos tinklo CAPEX sąnaudos (kintamos arba fiksuotos)).
- **Kitos tinklo CAPEX sąnaudos:** įvedamos kitos tinklo CAPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (1 transformatoriui), kurios apima visas kitas sąnaudas, susijusias su pagrindinių technologijų įsigijimu ir įrengimu ir kurios pridedamos prie bazinės vieneto kainos (pavyzdžiui, transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionavimo ir pan. sąnaudos). Jos apskaičiuojamos padalijus metines vidutines faktines kitas tinklo CAPEX sąnaudas, operatoriaus patirtas per paskutinius 3 metus, iš bendro vienetų skaičiaus (transformatorių skaičiaus):

### 3 skaičiavimas. Kitos tinklo OPEX sąnaudos (transformatoriai)

$$\text{Kitos tinklo CAPEX sąnaudos} = \frac{\text{Metinės vidutinės kitos tinklo kapitalo sąnaudos}}{\text{Bendras transformatorių skaičius}}$$

Kitas tinklo CAPEX sąnaudas galima apskaičiuoti ir įvesti atskirai pagal geotipus, pagal konstrukcijos tipus ir pagal technologijas. Jeigu dėl kitų tinklo CAPEX sąnaudų pobūdžio arba dėl nepakankamo duomenų detalumo negalima apskaičiuoti atskirai kitų tinklo CAPEX sąnaudų pagal geotipus, konstrukcijos tipus ir technologijas, tuomet galima įvesti vieną vienetų Kitų tinklo CAPEX sąnaudų dydį visiems geotipams, konstrukcijos tipams ir technologijoms.

- **Kainos kitimo tendencija:** įvedama metinė kainos kitimo tendencija kiekvienų atskirų technologijų atžvilgiu. Ji apskaičiuojama pagal operatoriaus per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų faktines kainas arba faktines pirkimo kainas palyginus su tiekėjų kainoraščių fakciniais įkainiais. Kainų kitimo tendencija apima tik su technologijomis susijusius kainos pasikeitimus, kuriuos lėmė, pavyzdžiui, technologijų pažanga, bazinių žaliavų kainų pokyčiai ir pan. Kainos kitimo tendencija neapima kainos pasikeitimų, kuriuos lėmė bendra infliacija, kuri įtraukiama kaip atskiras veiksnys. Jeigu kainos kitimo tendencijos negalima patikimai įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpis:** įvedamas technologijų naudingo tarnavimo laikotarpis metais. Jis nustatomas remiantis VKEKK patvirtintu „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašu“.
- **Vidutinis laikas iki eksploatavimo pradžios:** įvedamas minimalus vidutinis įvertintas laikotarpis metais nuo technologijų įsigijimo dienos iki technologijų eksploatavimo pradžios dienos.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** įvedamos metinės tinklo OPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (1 transformatoriui), kurios apima visas metines tinklo veiklos sąnaudas, susijusias su pagrindinėmis technologijomis (pavyzdžiui, remonto, techninės priežiūros, techninės priežiūros darbuotojų ir pan. sąnaudas). Jos apskaičiuojamos per paskutinius 3 metus operatoriaus patirtas metines vidutines faktines tinklo OPEX sąnaudas padalijus iš bendro vienetų skaičiaus (transformatorių skaičiaus):

#### 4 skaičiavimas. Metinės tinklo OPEX sąnaudos (transformatoriai)

$$\text{Metinės tinklo OPEX sąnaudos} = \frac{\text{Metinės vidutinės tinklo veiklos sąnaudos}}{\text{Bendras transformatorių skaičius}}$$

Metinės tinklo OPEX sąnaudas galima apskaičiuoti ir įvesti atskirai pagal technologijų tipus. Jeigu dėl tinklo OPEX sąnaudų pobūdžio arba dėl nepakankamo duomenų detalumo negalima apskaičiuoti atskirai tinklo OPEX sąnaudų pagal technologijų tipus, tuomet galima įvesti vieną vienetų tinklo OPEX sąnaudų dydį visiems technologijų tipams. OPEX sąnaudų kategorijos turi atitikti „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašo“ reikalavimus.

- **Neoptimizuojamos technologijos:** transformatorių, naudojamų tinkle, tačiau Darbalapyje 1.b – *Technologijos* konkrečiai nenurodytų tarp dažniausiai naudojamų technologijų, atveju įvedamos tik kitos tinklo CAPEX sąnaudos ir metinės tinklo OPEX sąnaudos. Metinėms šių technologijų sąnaudoms (nusidėvėjimo sąnaudoms) apskaičiuoti modelis naudos kiekvieno konkretaus tinklo elemento metines nusidėvėjimo sąnaudas, nurodytas Darbalapiuose su išsamia informacija apie transformatorius (Darbalapiuose 0.x). Šio tipo technologijos modelyje nebus optimizuojamos, t.y. pakeičiamos kita optimalia technologija.

Kitos esminės tinklo technologijos - priklausomi kintamieji		Kiekiai										
Tipo unikalus ID	Technologijų pavadinimas	AI/VĮ transf.	VĮ maitinančios linijos (35 kV)	VĮ maitinančios linijos	VĮ gam.	VĮ vart.	VĮ/VĮ transf.	VĮ/ŽĮ transf.	ŽĮ maitinančios linijos	ŽĮ gam.	ŽĮ vart.	Kitos tinklos CAPEX
[#]	[name]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]	[Lt/unit]
OCNTD-DSO Type 1	Electrometers	1500	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1000	1000		250
OCNTD-DSO Type 2	Disconnectors	2000	2500	2000	1500	1500	2500	2500	1000	1000		300
OCNTD-DSO Type 3	Switchgears	500	400	400	250	250	400	400	200	200		500
OCNTD-DSO Type 4	Reclosers	1500	1000	1000	1000	1000	1200	1200	1000	1000		200
OCNTD-DSO Type 5	Capacitor banks	900	700	700	500	500	900	900	500	500		400
OCNTD-DSO Type 6	Transformer protections	3000					2000	2000				1000
OCNTD-DSO Type 7	Line Protections		2000	2000					1500			1000
OCNTD-DSO Type 8	Customer electrometers										500	100
OCNTD-DSO Type 9	[Blank]											
OCNTD-DSO Type 10	[Blank]											

BENDROS vienam vienetui tenkančios įsigijimo sąnaudos												
AI/VĮ transf.	VĮ maitinančios linijos (35 kV)	VĮ maitinančios linijos	VĮ gam.	VĮ vart.	VĮ/VĮ transf.	VĮ/ŽĮ transf.	ŽĮ maitinančios linijos	ŽĮ gam.	ŽĮ vart.	Kainos tendras	Naudingas tarnavimo laikas	Metinis tinklo OPEX
[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[% , p.a]	[years]	[LTL/unit]
1.750	1.250	1.250	1.250	1.250	1.750	1.750	1.250	1.250	250	3%	10	2.0
2.300	2.800	2.300	1.800	1.800	2.800	2.800	1.300	1.300	300	3%	10	5.0
1.000	900	900	750	750	900	900	700	700	500	3%	10	10.0
1.700	1.200	1.200	1.200	1.200	1.400	1.400	1.200	1.200	200	3%	30	500.0
1.300	1.100	1.100	900	900	1.300	1.300	900	900	400	3%	30	450.0
4.000	1.000	1.000	1.000	1.000	3.000	3.000	1.000	1.000	1.000	3%	50	250.0
1.000	3.000	3.000	1.000	1.000	1.000	1.000	2.500	1.000	1.000	3%	50	800.0
100	100	100	100	100	100	100	100	100	600	3%	20	300.0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

## 26 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos

Reikalingi duomenys:

- **Technologijų pavadinimas:** šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapyje 1.b – Technologijos* esančių Lentelių.
- **Vidutinė bazinė vieneto kaina:** įvedama technologijų bazinė vieneto įsigijimo kaina. Kaina apskaičiuojama kaip vidutinė kaina faktinių per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų arba viešai skelbiamų tiekėjų kainoraščių įkainių be nuolaidų. Į kainą įeina tik esminių technologijų kaina ir neįtraukiamos jokios kitos sąnaudos (papildomos įsigijimo sąnaudos, tokios kaip transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionierių ir pan., įtraukiamos kaip kitos tinklo *CAPEX* sąnaudos (kintamos arba fiksuotos)). Jeigu žinoma, įvedama konkreti vidutinė bazinė vieneto kaina pagal įtampos lygius ir esminių technologijų tipus (pvz., konkreti elektrometro, įrengto AI/VĮ transformatoriuje, kaina). Jeigu konkreti kaina nėra žinoma, įvedama ta pati vieneto kaina visiems įtampos lygiams.
- **Kitos tinklo CAPEX sąnaudos:** įvedamos kitos tinklo *CAPEX* sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (1 elektrometrui), kurios apima visas kitas sąnaudas, susijusias su technologijų įsigijimu ir įrengimu ir kurios pridedamos prie bazinės vieneto kainos (pavyzdžiui, transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionavimo ir pan. sąnaudos). Jos apskaičiuojamos padalijus metines vidutines faktines kitas kintamas tinklo *CAPEX* sąnaudas, operatoriaus patirtas kitoms

esminėms tinklo technologijoms per paskutinius 3 metus, iš bendro vienetų skaičiaus (pvz., elektrometrų skaičiaus):

#### 5 skaičiavimas. Kitos tinklo CAPEX sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos)

*Kitos tinklo CAPEX sąnaudos*

$$= \frac{\text{Metinės vidutinės kitos tinklo kapitalo sąnaudos, patirtos konkrečioms technologijoms}}{\text{Bendras konkrečių technologijų vienetų skaičius}}$$

- **Kainos kitimo tendencija:** įvedama metinė kainos kitimo tendencija kiekvienų atskirų technologijų atžvilgiu. Ji apskaičiuojama pagal operatoriaus per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų faktines kainas arba faktines pirkimo kainas palyginus su tiekėjų kainoraščių faktiniais įkainiais. Kainos kitimo tendencija apima tik su technologijomis susijusius kainos pasikeitimus, kuriuos lėmė, pavyzdžiui, technologijų pažanga, bazinių žaliavų kainų pokyčiai ir pan. Kainos kitimo tendencija neapima kainos pasikeitimų, kuriuos lėmė bendra infliacija, kuri įtraukiama kaip atskiras veiksnys. Jeigu kainos kitimo tendencijos negalima patikimai įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpis:** įvedamas technologijų naudingo tarnavimo laikotarpis metais. Jis nustatomas remiantis VKEKK patvirtintu „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašu“.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** įvedamos metinės tinklo OPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (1 elektrometrui), kurios apima visas metines tinklo veiklos sąnaudas, susijusias su pagrindinėmis (esminėmis) technologijomis (pavyzdžiui, remonto, techninės priežiūros, techninės priežiūros darbuotojų ir pan. sąnaudas). Jos apskaičiuojamos per paskutinius 3 metus operatoriaus patirtas metines vidutines faktines tinklo OPEX sąnaudas padalijus iš bendro vienetų skaičiaus (pvz., elektrometrų skaičiaus):

#### 6 skaičiavimas. Metinės tinklo OPEX sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos)

*Metinės tinklo OPEX sąnaudos*

$$= \frac{\text{Metinės vidutinės tinklo OPEX, patirtos konkrečioms technologijoms}}{\text{Bendras konkrečių technologijų vienetų skaičius}}$$

OPEX sąnaudų kategorijos turi atitikti „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašo“ reikalavimus.

Kitos esminės tinklo technologijos – priklausomi kintamieji ir Papildomos tinklo technologijos

Kitos esminės tinklo technologijos - nepriklausomi kintamieji

Tipo unikalus ID	Technologijų pavadinimas	Vidutinė bazinė vieneto kaina	Kitos tinklo CAPEX sąnaudos	BENDROS vienam vienetui tenkančios	Kainos kitimo tendencija	Naudingo tarnavimo laikotarpis	Metinės tinklo OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[% , p.a.]	[years]	[LTL/unit]
OCNTI-DSO Type 1	[Blank]	500	100	600	2,5%	5	50
OCNTI-DSO Type 2	[Blank]			-			
OCNTI-DSO Type 3	[Blank]			-			
OCNTI-DSO Type 4	[Blank]			-			
OCNTI-DSO Type 5	[Blank]			-			

Papildomos tinklo technologijos

Tipo unikalus ID	Technologijų pavadinimas	Vidutinė bazinė vieneto kaina	Kitos tinklo CAPEX sąnaudos	BENDROS vienam vienetui tenkančios	Kainos kitimo tendencija	Naudingo tarnavimo laikotarpis	Metinės tinklo OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[LTL/unit]	[% , p.a.]	[years]	[LTL/unit]
SNT-DSO Type 1	Network manag. technologies	500.000	50.000	550.000	2,5%	40	15.000
SNT-DSO Type 2	Control room/dispatching	250.000	35.000	285.000	2,5%	40	12.000
SNT-DSO Type 3	Network IT systems	300.000	15.000	315.000	2,5%	40	15.000
SNT-DSO Type 4	[Blank]			-			
SNT-DSO Type 5	[Blank]			-			
SNT-DSO Type 6	[Blank]			-			
SNT-DSO Type 7	[Blank]			-			
SNT-DSO Type 8	[Blank]			-			
SNT-DSO Type 9	[Blank]			-			
SNT-DSO Type 10	[Blank]			-			

## 27 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos

Reikalingi duomenys:

- **Technologijų pavadinimas:** šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapyje 1.b – Technologijos* esančių Lentelių.
- **Vidutinė bazinė vieneto kaina:** įvedama technologijų bazinė vieneto įsigijimo kaina. Kaina apskaičiuojama kaip vidutinė kaina faktinių per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų arba viešai skelbiamų tiekėjų kainoraščių įkainių be nuolaidų. Į kainą įeina tik esminių technologijų kaina ir neįtraukiamos jokios kitos sąnaudos (papildomos įsigijimo sąnaudos, tokios kaip transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionierių ir pan., įtraukiamos kaip kitos tinklo CAPEX sąnaudos (kintamos arba fiksuotos)).
- **Kitos tinklo CAPEX sąnaudos:** įvedamos kitos tinklo CAPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (pvz., 1-am valdymo punktui), kurios apima visas kitas sąnaudas, susijusias su technologijų įsigijimu ir įrengimu ir kurios pridedamos prie bazinės vieneto kainos (pavyzdžiui, transporto, įrengimo, korpuso, oro kondicionavimo ir pan. sąnaudos). Jos apskaičiuojamos padalijus metines vidutines faktines kitas kintamas tinklo CAPEX sąnaudas, operatoriaus patirtas kitoms esminėms tinklo technologijoms per paskutinius 3 metus, iš bendro vienetų skaičiaus (pvz., valdymo punktų skaičiaus):

7 skaičiavimas. Kitos tinklo CAPEX sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos)

Kitos tinklo CAPEX sąnaudos

$$= \frac{\text{Metinės vidutinės kitos tinklo CAPEX, patirtos konkrečioms technologijoms}}{\text{Bendras konkrečių technologijų vienetų skaičius}}$$

- **Kainos kitimo tendencija:** įvedama metinė kainos kitimo tendencija kiekvienų atskirų technologijų atžvilgiu. Ji apskaičiuojama pagal operatoriaus per paskutinius 3 metus įvykdytų pirkimų faktines kainas arba faktines pirkimo kainas palyginus su tiekėjų kainoraščių faktais



įkainiais. Kainos kitimo tendencija apima tik su technologijomis susijusius kainos pasikeitimus, kuriuos lėmė, pavyzdžiui, technologijų pažanga, bazinių žaliavų kainų pokyčiai ir pan. Kainos kitimo tendencija neapima kainos pasikeitimų, kuriuos lėmė bendra infliacija, kuri įtraukiama kaip atskiras veiksnys. Jeigu kainos kitimo tendencijos negalima patikimai įvertinti, šis duomenų laukas paliekamas tuščias.

- **Naudingo tarnavimo laikotarpis:** įvedamas technologijų naudingo tarnavimo laikotarpis metais. Jis nustatomas remiantis VKEKK patvirtintu „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašu“.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** įvedamos metinės tinklo OPEX sąnaudos, tenkančios vienam vienetui (pvz., 1-am valdymo punktui), kurios apima visas metines tinklo veiklos sąnaudas, susijusias su pagrindinėmis (esminėmis) technologijomis (pavyzdžiui, remonto, techninės priežiūros, techninės priežiūros darbuotojų ir pan. sąnaudas). Jos apskaičiuojamos per paskutinius 3 metus operatoriaus patirtas metines vidutines faktines tinklo OPEX sąnaudas padalijus iš bendro vienetų skaičiaus (pvz., valdymo punktų skaičiaus):

#### 8 paveikslas. Metinės tinklo OPEX sąnaudos (kitos esminės tinklo technologijos)

Metinės tinklo OPEX sąnaudos

$$= \frac{\text{Metinės vidutinės tinklo OPEX, patirtos konkrečioms technologijoms}}{\text{Bendras konkrečių technologijų vienetų skaičius}}$$

OPEX sąnaudų kategorijos turi atitikti „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašo“ reikalavimus.

Lentelės 1.d.12 – Kitas turtas – STO ir 1.d.13 – Kitas turtas - PSO

Tipo unikalus ID	Turto pavadinimas	BENDROS įsigijimo sąnaudos (HCA)	BENDROS įsigijimo sąnaudos (CCA)	Naudingo tarnavimo laikotarpis	Metinės kitos OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[LTL]	[LTL]	[years]	[LTL]
OA-DSO Type 1	Office buildings	2.500.000	3.000.000	40	1.500.000
OA-DSO Type 2	Other buildings (non-network)	1.000.000	1.200.000	40	1.000.000
OA-DSO Type 3	IT systems (non-network)	500.000	650.000	5	250.000
OA-DSO Type 4	Other non-network assets	800.000	750.000	6	150.000
OA-DSO Type 5	[Blank]				
OA-DSO Type 6	[Blank]				
OA-DSO Type 7	[Blank]				
OA-DSO Type 8	[Blank]				
OA-DSO Type 9	[Blank]				
OA-DSO Type 10	[Blank]				

#### 28 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos

Reikalingi duomenys:

- **Turto pavadinimas:** įvedamas turto ar turto grupės pavadinimas. Prireikus įvedamas papildomas turtas.
- **Bendros įsigijimo sąnaudos (HCA):** įvedama bendra įsigijimo sąnaudų, patirtų įsigyjant turtą ar turto grupę, suma, kuri operatoriaus apskaitoje registruojama istorine (įsigijimo) verte (įsigijimo momentu). Ši suma apima visas tiesiogines ir netiesiogines su turto įsigijimu

susijusias sąnaudas. Įtraukiamas tik tas turtas, kuris yra naudojamas ir leidžiamas reguliuojamai veiklai vykdyti.

- **Bendros įsigijimo sąnaudos (CCA):** įvedama bendra įsigijimo sąnaudų, patirtų įsigyjant turtą ar turto grupę, suma, kuri operatoriaus apskaitoje registruojama dabartine perkainota verte (perkainojimo momentu). Ši suma apima visas tiesiogines ir netiesiogines su turto įsigijimu susijusias sąnaudas. Įtraukiamas tik tas turtas, kuris yra naudojamas ir leidžiamas reguliuojamai veiklai vykdyti.
- **Naudingo tarnavimo laikotarpis:** įvedamas technologijų naudingo tarnavimo laikotarpis metais. Jis nustatomas remiantis VKEKK patvirtintu „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašu“.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** įvedama bendra metinių OPEX sąnaudų, susijusių su turto įprastu naudojimu, suma. Įtraukiamos tik tos OPEX sąnaudos, kurios leidžiamos reguliuojamai veiklai vykdyti. OPEX sąnaudų kategorijos turi atitikti „Elektros energetikos įmonių apskaitos atskyrimo, sąnaudų paskirstymo ir su apskaitos atskyrimu susijusių reikalavimų aprašo“ reikalavimus.

Lentelės 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos ir 1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai

#### 1.d.14 – Vidutinės modeliuojamos neoptimizuojamų technologijų sąnaudos - linijos ir maitinančios linijos

Tipo unikalus ID	Technologijos pavadinimas	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (HCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (CCA)
[#]	[name]	[LTL]/km	[LTL]/km
AMCT Type 1	Ž maitinančios linijos - oro linija		
AMCT Type 2	Ž maitinančios linijos - kabelis		
AMCT Type 3	V maitinančios linijos - oro linija		
AMCT Type 4	V maitinančios linijos - kabelis		
AMCT Type 5	V35 maitinančios linijos - oro linija		
AMCT Type 6	V35 maitinančios linijos - kabelis		
AMCT Type 7	A linijos - oro linija		
AMCT Type 8	A linijos - kabelis		
AMCT Type 9	YA linijos - oro linija		
AMCT Type 10	YA linijos - kabelis		

#### 1.d.15 – Vidutinės modeliuojamos neoptimizuojamų technologijų sąnaudos - transformatoriai

Tipo unikalus ID	Technologijos pavadinimas	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (HCA)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (CCA)
[#]	[name]	[LTL]/km	[LTL]/km
AMCT Type 11	V/Ž transf.		
AMCT Type 12	A/V transf.		
AMCT Type 13	YA/A transf.		

#### 29 paveikslas. Darbalapyje 1.d pateiktų lentelių momentinės ekrano kopijos

Šiose lentelėse reikia įvesti vidutines metines nusidėvėjimo sąnaudas, tenkančiam vienam vienetui (arba vienam linijų km, arba vienam transformatoriui) pagal tinklo elemento tipą ir įtampos lygį tiems tipams, kurie nurodyti lentelėje. Šie vidutiniai dydžiai bus naudojami tų



tinklo elementų, kurie nebus optimizuojami techniniame-technologiniame modelyje, vertinimui tuo atveju, jeigu neįmanoma pateikti metinio nusidėvėjimo duomenų atskiriems tinklo elementams.

Reikalingi duomenys:

- **Metinis vieneto nusidėvėjimas (pagal HCA):** įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam vienetui (vienam linijos km arba vienam transformatoriui), remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis nurodytam tinklo elemento tipui ir įtampos lygiui. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX markup*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu konkretūs nusidėvėjimo duomenys apie atskirus tinklo elementus pateikiami *Darbalapiuose 0.b, 0.c, 0.f, 0.g, 0.h, 0.i, 0.l, 0.m ir 0.n*, tuomet ši lentelė gali būti nepildoma.
- **Metinis vieneto nusidėvėjimas (pagal CCA)** – įvedamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos tenkančios vienam vienetui (vienam linijos km arba vienam transformatoriui), remiantis istorinėmis įsigijimo vertėmis nurodytam tinklo element tipui ir įtampos lygiui. Į bazines įsigijimo vertes neįtraukiamos kitos sąnaudos (tokios kaip sąnaudos korpusui ar pastatui ir pan.), nes šios sąnaudos įtraukiamos atskirai per Tinklo CAPEX priedą (angl. *CAPEX markup*), nustatytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Jeigu konkretūs nusidėvėjimo duomenys apie atskirus tinklo elementus pateikiami *Darbalapiuose 0.b, 0.c, 0.f, 0.g, 0.h, 0.i, 0.l, 0.m ir 0.n*, tuomet ši lentelė gali būti nepildoma.

#### 4.19. Darbalapis 1.f – Sąrašai

Šis darbalapis nėra pildomas operatorių. Jis iš anksto pildomas modelio rengėjo ir jame pateikti sąrašai su išskleidžiamuoju meniu, naudojami duomenų surinkimo klausimynuose.

Toliau pateiktas sąrašų paaiškinimas:

##### 1.f.1 – NUTS 3 lygio regionai

NUTS kodas	Regionas
[#]	[name]
LT001	Alytaus apskritis
LT002	Kauno apskritis
LT003	Klaipėdos apskritis
LT004	Marijampolės apskritis
LT005	Panevėžio apskritis
LT006	Šiaulių apskritis
LT007	Tauragės apskritis
LT008	Telšių apskritis
LT009	Utenos apskritis
LT00A	Vilniaus apskritis

##### 30 paveikslas. Lentelės 1.f.1 momentinė ekrano kopija

Šiame sąrašė nurodyti regionai pagal NUTS (Teritorinių statistinių vienetų klasifikatoriaus) 3-io lygio teritorinių vienetų klasifikaciją. Regionai, naudojami *Darbalapiuose 0.a–0.0*, nurodo atskirų tinklo elementų buvimo geografinę vietą.

##### 1.f.2 – Linijų konstrukcijos tipai

Kodas	Tipas
[#]	[name]
LCT1	OHL
LCT2	Cable

##### 31 paveikslas. Lentelės 1.f.2 momentinė ekrano kopija

Šiame sąrašė pateikti linijų/maitinančių linijų konstrukcijos tipai. Konstrukcijos tipas gali būti oro linija arba požeminio kabelio linija. Suskirstymas pagal konstrukcijos tipus naudojamas siekiant suskirstyti kitas tinklo CAPEX sąnaudas, t. y. suskirstyti linijų/maitinančių linijų statybos ir įrengimo sąnaudas.

##### 1.f.3 – Geotipai

Kodas	Tipas
[#]	[name]
GT1	Rural
GT2	Urban
GT3	Metro

##### 32 paveikslas. Lentelės 1.f.3 momentinė ekrano kopijae

Šiame sąrašė pateikti geotipai. Geotipas gali būti kaimo, miesto arba metro, atsižvelgiant į teritorijos urbanizacijos tankį ir lygį. Kiekvienam tinklo elementui *Darbalapiuose 0.a–0.0* nurodomas geotipas, atsižvelgiant į atitinkamo tinklo elemento geografinę buvimo vietą. Suskirstymas pagal geotipus

naudojamas siekiant suskirstyti kitas tinklo *CAPEX* sąnaudas, t. y. suskirstyti tinklo technologijų statybos ir įrengimo sąnaudas pagal geografinę buvimo vietą.

Geografinės buvimo vietos klasifikuojamos į geotipus tokiu būdu:

- 5 didžiausi miestai priskiriami *metro* geotipui: Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai ir Panevėžys;
- kiti miestai, kurių gyventojų skaičius nuo 3 001 iki 100 000, priskiriami *miesto* geotipui;
- visos kitos buvimo vietos priskiriamos *kaimo* geotipui.

#### 1.f.4 – Nuosavybės tipai

Kodas	Tipas
[#]	[name]
OT1	Operator
OT2	Third party

#### 33 paveikslas. Lentelės 1.f.4 momentinė ekrano kopija

Šiame sąraše pateikti technologijų nuosavybės tipai: *PSO*, *STO* arba *trečioji šalis*. Jis naudojamas siekiant atskirti, ar technologijų nuosavybė priklauso operatoriui. Visos technologijos turėtų būti įtraukiamos į modelio techninę-technologinę dalį (nepriklausomai nuo nuosavybės tipo), nes visos technologijos generuoja elektros energijos apkrovą, kuri turi atsispindėti tinklo pajėgumų įvertinime. Tačiau *trečiųjų šalių* technologijų sąnaudos neįtraukiamos į modelio ekonominę dalį.

## 5. Prognozuojamos pikinės apkrovos statistinis modelis

*LRAIC* modelio formavimo už modeliuojamąjį laikotarpį pirmasis žingsnis – nustatyti būsimą elektros energijos pikinę apkrovą, kuri naudojama apskaičiuojant numatomą pikinę apkrovą tinklo elementuose, pagal kurią optimizuojami tinklo elementai technologinėje *LRAIC* modelio dalyje.

*LRAIC* modelyje galima pasirinkti du prognozių scenarijus:

- **Operatoriaus prognozės:** naudojamos operatoriaus pateiktos būsimos pikinės apkrovos prognozės būsimai pikinei apkrovai apskaičiuoti.
- **Modeliuojamas prognozės:** naudojamos modeliuojamos būsimos pikinės apkrovos prognozės būsimai pikinei apkrovai apskaičiuoti. Modeliuojamos prognozės apskaičiuojamos naudojant statistinį regresinės analizės metodą.

Modeliuojamoms prognozėms įvesties duomenys, skirti prognozavimo modeliui, surenkami Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*, duomenų surinkimo Lentelėje 1.a.1 – *Prognozavimo modelio įvesties duomenys*. Pats prognozavimo modelis apskaičiuojamas Darbalapyje 1.e – *Prognozavimo modelis*, naudojant **Excel Data Analysis papildinį**.

### Regresinė analizė

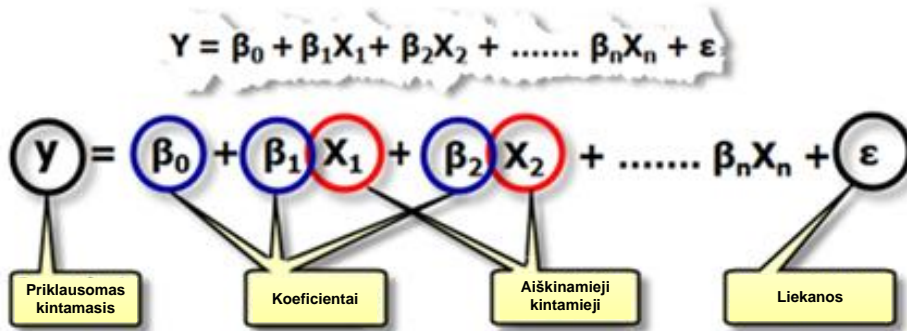
Regresinė analizė – tai statistinis prognozavimo metodas, kurio metu apibūdinamas ir įvertinamas ryšys tarp tam tikro kintamojo ir daugiau kitų kintamųjų. Regresinė analizė leidžia modeliuoti, patikrinti ir ištirti erdvinius ryšius ir ji taip pat naudojama prognozavimui. Pagrindinis uždavinys – suformuoti tokį prognozavimo modelį, kuris būtų nuoseklus ir tikslus.

Elektros energijos pikinės apkrovos paklausos prognozavimo procesas apima:

- paklausą lemiančių kintamųjų istorines, dabartines ir prognozuojamas vertes;
- lygčių ir parametrų, kurie susieja minėtus kintamuosius su elektros energijos paklausa, identifikavimą;
- metodą, pagal kurį sprendžiamas elektros energijos paklausos modelis kiekvieniems prognozuojamiems metams, bei rezultatų suvestines.

### Regresijos lygtis

Tai matematinė formulė, taikoma aiškinamiesiems kintamiesiems, norint geriausiai įvertinti prognozuojamą priklausomą kintamąjį, kurį bandoma modeliuoti. Priklausomas kintamasis regresijos lygtyje žymimas „y“, o nepriklausomi arba aiškinamieji kintamieji žymimi „X“. Kiekvienas nepriklausomas kintamasis susiejamas su regresijos koeficientu, apibūdinančiu to kintamojo ryšio su priklausomu kintamuoju stiprumą ir tipą (ženklą). Regresijos lygties aprašymas pateiktas toliau:



### 34 paveikslas. Regresijos lygtis

#### Priklausomas kintamasis (y)

Tai kintamasis, atspindintis procesą, kurį norima prognozuoti ar išsiaiškinti. Šio modelio atveju toks kintamasis yra elektros pikinės apkrovos paklausa. Regresijos lygtyje šis kintamasis yra kairėje lygybės ženklo pusėje. Priklausomo kintamojo prognozavimui taikant regresiją, visų pirma reikia nustatyti žinomas y reikšmes ir panaudoti jas regresijos modeliui suformuoti (arba suderinti). Žinomos y reikšmės dažnai vadinamos *stebimomis reikšmėmis*.

#### Nepriklausomas/aiškinamasis kintamas (X)

Tai kintamieji, kurie naudojami priklausomų kintamųjų reikšmėms modeliuoti ar prognozuoti. Regresijos lygtyje jie yra dešinėje lygybės ženklo pusėje ir dažnai vadinami *aiškinamaisiais* kintamaisiais. Priklausomas kintamasis yra aiškinamųjų kintamųjų funkcija. Regresijos modelis su daugiau negu vienu nepriklausomu (aiškinamuoju) kintamuoju vadinamas daugialypės regresijos modeliu.

#### Regresijos koeficientai ( $\beta$ )

Koeficientai apskaičiuojami naudojant regresijos įrankį. Tai reikšmės (t. y. po vieną reikšmę kiekvienam aiškinamajam kintamajam), kurios nurodo aiškinamojo kintamojo ryšio su priklausomu kintamuoju stiprumą ir tipą. Jeigu ryšys teigiamas, susijusio koeficiento ženklas taip pat yra teigiamas. Neigiamą ryšį nurodantys koeficientai turi neigiamus ženklus. Jeigu ryšys yra stiprus, koeficientas yra didelis skaičius. Silpną ryšį apibūdina koeficientai, kurių vertės yra apie nulį.

$\beta_0$  – tai regresijos atkarpa/regresijos lygties laisvasis narys (angl. *Intercept*). Ji atspindi tikėtiną priklausomojo kintamojo reikšmę, jeigu visi nepriklausomi kintamieji lygūs nuliui.

#### Liekanos ( $\epsilon$ )

Tai nepaaiškinta priklausomojo kintamojo dalis, regresijos lygtyje parodoma kaip *atsitiktinė paklaida* ( $\epsilon$ ). Žinomos priklausomojo kintamojo reikšmės naudojamos regresijos modelio parengimui ir patikrinimui.

#### Pasirinkti modelio parametrai

Elektros suvartojimą apibūdinantis parametras, kurį mes norime prognozuoti, yra elektros energijos pikinė apkrova (GW). Regresijoje jis vadinamas priklausomu kintamuoju.

Pasirinkome toliau išvardytus parametrus, kaip aiškinamuosius kintamuosius, kurie turi įtakos elektros energijos suvartojimui:

- Gyventojų skaičius (tūkstančiais)
- Kaimo teritorijose gyvenančių gyventojų skaičius (tūkstančiais)
- Miesto teritorijose gyvenančių gyventojų skaičius (tūkstančiais)
- Vidutinis namų ūkio dydis
- Vidutinis grynasis mėnesinis atlyginimas (litas)
- Vienam gyventojui tenkantis BVP (eurais)
- Pramonės gamybos apimtis (milijonais litų)
- Vidutinė elektros energijos kaina namų ūkiui (litas)
- Vidutinė elektros energijos kaina pramonei (litas)
- Vidutinė gamtinių dujų kaina namų ūkiui (litas)
- Vidutinė gamtinių dujų kaina pramonei (litas)

Elektros energiją vartoja namų ūkiai, pramonės ir viešasis sektorius. Namų ūkių elektros energijos suvartojimas skiriasi kaimo ir miesto vietovėse. Aiškinamuoju kintamuoju taip pat pasirinktas ekonominis rodiklis BVP, kuris parodo pagamintą produkciją ir suteiktas paslaugas šalyje, ir pramonės gamybos apimtys rodiklis, kuris parodo pramonės sektoriaus vystymąsi. Elektros energijos paklausos modelis be elektros energijos kainos turi taip pat apimti pakaitinių produktų kainą. Šiame modelyje kaip pakaitalas buvo pasirinktos gamtinės dujos.

Duomenys aiškinamiesiems kintamiesiems surenkami duomenų surinkimo proceso metu ir pateikiami *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys.*

## 1.e – Prognozavimo modelis


Metai	Gyventojų skaičius	Kaimo teritorijose gyvenančių gyventojų skaičius	Miesto teritorijose gyvenančių gyventojų skaičius	Vidutinis namų ūkio dydis	Vidutinis grynas mėnesinis atlyginimas	Vienam gyventojui tenkantis BVP	Pramonės gamybos apimtis	Vidutinė elektros energijos kaina namų ūkiui	Vidutinė elektros energijos kaina pramonei	Vidutinė gamtinių dujų kaina namų ūkiui	Vidutinė gamtinių dujų kaina pramonei	Elektros energija - pikinė apkrova
	[thousands]	[thousands]	[thousands]	[persons]	[LTL]	[EUR]	LTL mil.	[LTL/kWh]	[LTL/kWh]	[LTL/kWh]	[LTL/kWh]	[GW]
1990	3.698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1991	3.704	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1992	3.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1993	3.683	-	-	-	-	673	-	-	-	-	-	-
1994	3.657	-	-	-	-	980	-	-	-	-	-	-
1995	3.629	-	-	-	-	1.435	26.924	-	-	-	-	-
1996	3.602	-	-	-	-	1.867	33.706	-	-	-	-	-
1997	3.575	-	-	-	-	2.503	40.515	-	-	-	-	-
1998	3.549	-	-	-	-	2.823	45.016	-	-	-	-	-
1999	3.524	-	-	-	-	2.915	43.885	-	-	-	-	-
2000	3.499	-	-	-	-	3.554	46.003	-	-	-	-	-
2001	3.487	1.153	2.334	-	-	3.930	48.879	-	-	-	-	-
2002	3.453	1.143	2.310	-	-	4.397	52.351	-	-	-	-	-
2003	3.429	1.136	2.293	-	-	4.799	57.232	-	0	-	14	-
2004	3.396	1.130	2.265	-	-	5.410	62.997	0	0	18	13	-
2005	3.349	1.122	2.228	-	-	6.326	72.402	0	0	18	12	-
2006	3.280	1.097	2.183	3	-	7.394	83.227	0	0	22	16	-
2007	3.240	1.080	2.159	3	1.352	8.922	99.229	0	0	23	21	-
2008	3.203	1.065	2.137	3	1.651	9.667	111.920	0	0	33	36	-
2009	3.176	1.056	2.120	3	1.602	8.444	92.032	0	0	39	28	-
2010	3.137	1.041	2.096	3	1.552	8.378	95.323	0	0	38	31	-
2011	3.053	1.015	2.037	2	1.595	10.167	106.370	0	0	43	38	-
2012	3.008	999	2.009	-	-	10.978	113.471	0	0	50	46	-
2013	2.979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.500

## 35 paveikslas. Lentelės 1.e momentinė ekrano kopija

Pastarasis darbalapis turi sąsają su *Darbalapis 1.e – Prognozavimo modelis* lentele, kurioje apskaičiuojama prognozuojama pikinė apkrova (apskaičiavimo instrukcijos pateiktos toliau).

## MS Excel formatu parengto prognozavimo modelio naudojimosi instrukcijos

Pirmasis proceso etapas – atlikti daugialypę regresinę analizę, susitelkiant ties kintamaisiais, kurie naudojami kaip prognozė. Atliekant daugialypę regresinę analizę nustatomas priklausomojo kintamojo ir aiškinamųjų kintamųjų tarpusavio ryšys, kuris vėliau pateikiamas kaip modelis. Kad galėtumėte atlikti daugialypę regresinę analizę *MS Excel* programoje, būtina įsidiegti **Excel Data Analysis papildinį**. Iš anksto nustatytoji *MS Excel* programos konfigūracija neleidžia automatiškai atlikti aprašomosios statistinės ir regresinės analizės. Šis **Data Analysis** papildinys yra *Data* meniu apačioje dešinėje pusėje. Atlikite šiuos žingsnius:

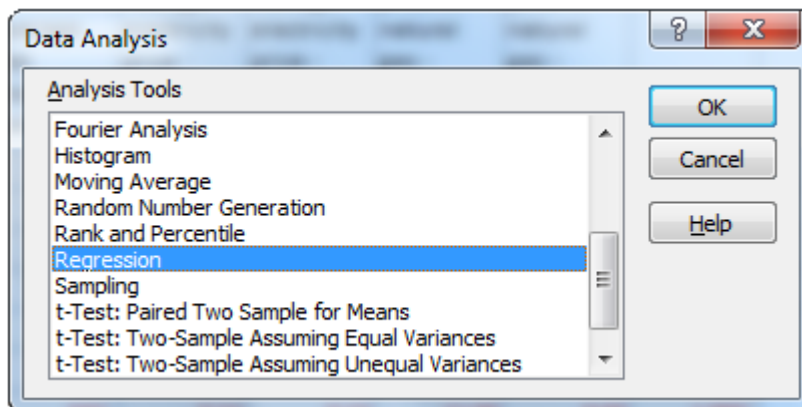
1. Paspauskite **Microsoft Office Button** , tuomet **Excel Options**;
  2. Paspauskite **Add-Ins** ir **Manage langelyje** pasirinkite **Excel Add-ins**;
  3. Paspauskite **Go**;
  4. Lange **Add-Ins available** varnele pažymėkite **Analysis ToolPak** ir paspauskite **OK**;
- Patarimas:** Jeigu lange *Add-Ins available* nematote *Analysis ToolPak*, tuomet spustelėkite

**Browse** ir jį suraskite. Jeigu pranešama, kad *Analysis ToolPak* nėra įdiegtas jūsų kompiuteryje, tuomet paspauskite **Yes** ir įsidiekite ją.

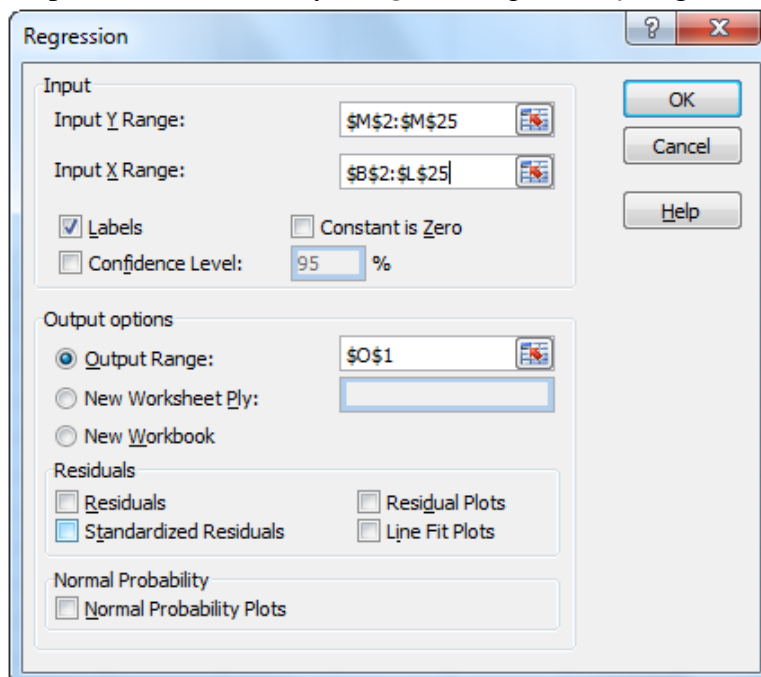
5. Įsidiegus *Analysis ToolPak*, galima naudotis **Data Analysis komanda**, kurią matysite įrankių juostos skyriaus **Data poskyryje Analysis**.

Norint nustatyti būsimą elektros energijos pikinę apkrovą, reikia atlikti pasirinktų parametrų regresinę analizę:

1. Paspauskite **Data Analysis** mygtuką **Data** meniu.
2. Iš **Analysis Tools** sąrašo pasirinkite **Regression** komandą, kurią matysite lange:



3. Paspauskite **OK**. Atsidarys **Regression** parinkčių langas:



4. **Input Y Range** dalyje pasirinkite visas istorines elektros energijos vertes – pikinę apkrovą su pavadinimu;
5. **Input X Range** dalyje pasirinkite visas istorines kiekvieno aiškinamojo kintamojo vertes – veiksniai, turintys įtakos elektros suvartojimui, su pavadinimais;
6. Varnele pažymėkite **Labels**, nes buvo įtraukti pavadinimai;
7. Pasirinkite **Output Range**, kur turi būti pateikti regresijos rezultatai, pasirinkite duomenų langelį \$O\$1.
8. Paspauskite **OK**. Pateikiami rezultatai **Summary Output**. Toliau pateikiamas pavyzdys:



## SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.73924885
R Square	0.54648886
Adjusted R Square	0.09297772
Standard Error	92.4237103
Observations	23

## ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	11	113227.7398	10293.43	1.205017501	0.381283384
Residual	11	93963.56456	8542.142		
Total	22	207191.3043			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	-5060.8949	6770.862333	-0.74745	0.470467616	-19963.46238	9841.67263	-19963.46238	9841.672633
Population	-13.87143	119.8754444	-0.11572	0.909963563	-277.7155039	249.972644	-277.7155039	249.9726441
Population living in rural areas	23.2683166	121.742349	0.191128	0.851907692	-244.6847866	291.22142	-244.6847866	291.2214199
Population living in urban areas	12.0893498	119.1583651	0.101456	0.921014085	-250.1764433	274.355143	-250.1764433	274.3551429
Average size of household	-40.886479	118.9174477	-0.34382	0.737462111	-302.6220166	220.849059	-302.6220166	220.8490587
Average net monthly salary	-0.0659133	0.396893659	-0.16607	0.871112672	-0.939470344	0.80764376	-0.939470344	0.807643761
GDP per capita	-0.0144974	0.153199157	-0.09463	0.926309855	-0.351686436	0.32269171	-0.351686436	0.322691706
Industrial production	0.00776329	0.013446732	0.577336	0.575338226	-0.021832769	0.03735935	-0.021832769	0.037359347
Average electricity price - household kw/h	446.121338	4290.479455	0.103979	0.919057322	-8997.160267	9889.40294	-8997.160267	9889.402943
Average electricity price - industry kw/h	-1357.962	5781.383259	-0.23489	0.818612849	-14082.70079	11366.7767	-14082.70079	11366.77671
Average price of natural gas - household GCV	18.9200061	16.80210912	1.126049	0.284112048	-18.06118673	55.9011989	-18.06118673	55.90119891
Average price of natural gas - industry GCV	2.9295107	22.76146148	0.128705	0.89991424	-47.1681282	53.0271496	-47.1681282	53.02714961

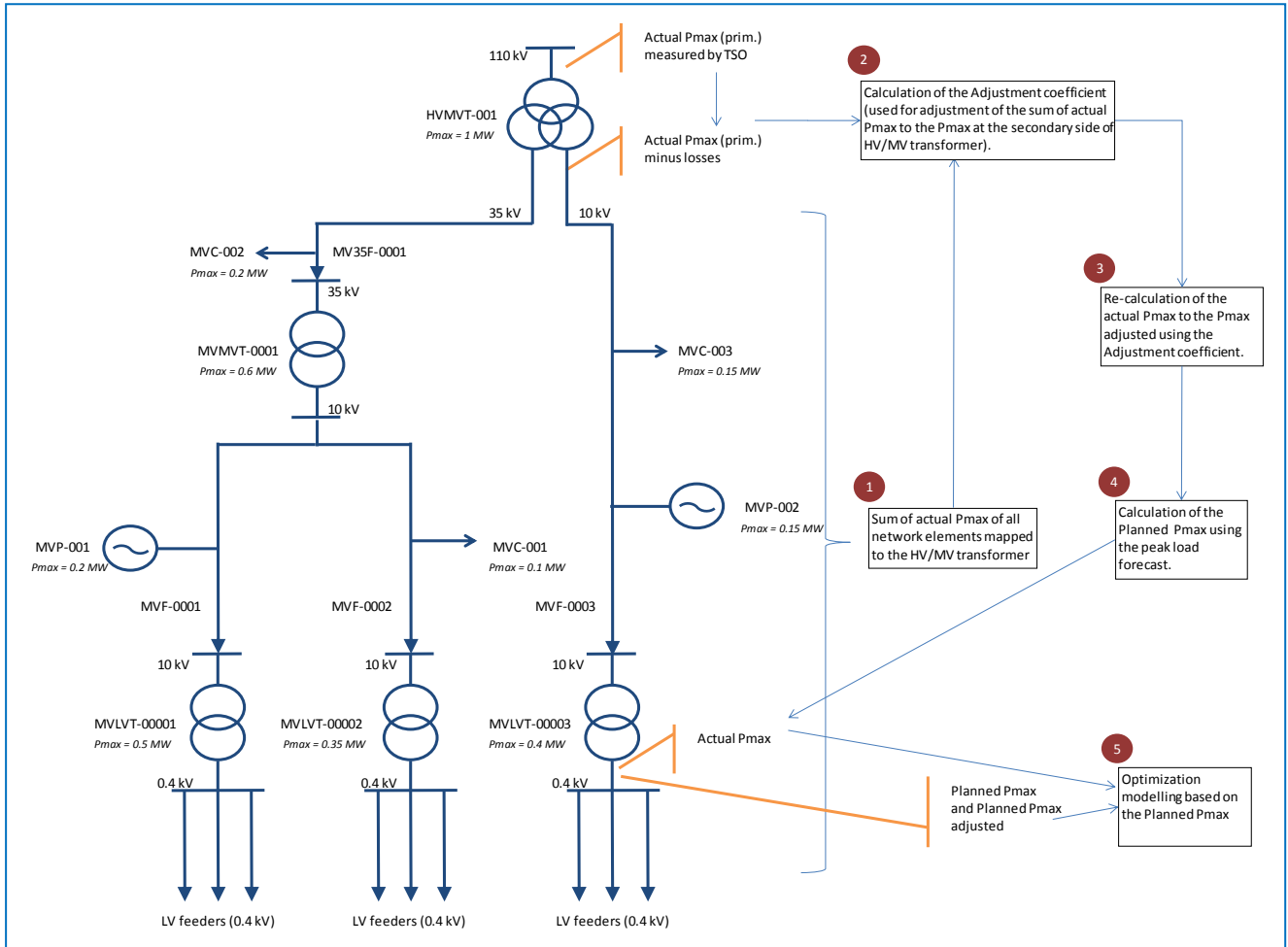
## 36 paveikslas. Darbalapyje 1.e pateiktos rezultatų suvestinės lentelės momentinė ekrano kopija

Prognozavimui svarbiausia regresinės analizės rezultatų suvestinės (Summary Output) dalis yra Koeficientai, kurie atitinka aiškinamuosius kintamuosius. Prognozuojamos elektros energijos suvartojimo reikšmės apskaičiuojamos susumuojant **Koeficientus** (iš regresijos rezultatų) ir **prognozuojamas aiškinamųjų kintamųjų reikšmės** atitinkamiems metams, pridėdant **lygties laisvąjį narį** (iš regresijos rezultatų). Ši funkcija leidžia rengti prognozes norimam metų skaičiui. Tačiau kiekvienų metų pabaigoje, kai atsiranda naujos istorinės vertės, rekomenduojama prognozavimo procesą atlikti iš naujo naudojant paskutinių metų naujas istorines vertes tam, kad prognozavimo modelis būtų tikslesnis.

## 6. Technologinių LRAIC skaičiavimų gairės – STO tinklas

### 6.1. Bendra STO tinklo modeliavimo apžvalga

STO tinklo modeliavimo principai pavaizduoti šioje schemoje.



5 schema. STO tinklo modeliavimo bendra apžvalga

Modeliavimas apima šiuos pagrindinius etapus:

- Atskirų žemesnės įtampos tinklo elementų, susietų su AI/VI transformatoriumi, faktinio  $P_{max}$  susumavimas:** VI/ŽI transformatorių, VI vartotojų ir VI gamintojų faktinis  $P_{max}$  susumuojamas, atsižvelgiant į tinklo susiejimą su AI/VI transformatoriumi.
- Koregavimo koeficiento apskaičiavimas:** šiame etape  $P_{max}$  suma, apskaičiuota pirmame etape, palyginama su AI/VI transformatoriaus antrinės apvijos  $P_{max}$  ir apskaičiuojamas koregavimo skirtumas. Remiantis šiuo koregavimo skirtumu apskaičiuojamas *koregavimo koeficientas*.
- Faktinio  $P_{max}$  koregavimas:** šiame etape *koreguotas  $P_{max}$*  apskaičiuojamas taikant *koregavimo koeficientą*, dauginant kiekvieno žemesnės įtampos tinklo elemento faktinį  $P_{max}$ .
- Numatomo  $P_{max}$  apskaičiavimas:** numatomas  $P_{max}$  apskaičiuojamas faktinį  $P_{max}$  dauginant iš prognozuojamos pikinės apkrovos. Apskaičiuojamas dviejų tipų numatomas

$P_{max}$ : nekoreguotas numatomas  $P_{max}$ , apskaičiuojamas pagal faktinį nekoreguotą  $P_{max}$  (taikomas VI/ŽI transformatorių optimizavimui, t.y. žemiausiam modeliuojamam tinklo lygiui), ir koreguotas numatomas  $P_{max}$ , apskaičiuojamas pagal faktinį koreguotą  $P_{max}$ .

5. **Optimizavimo modeliavimas:** numatomas  $P_{max}$  taikomas tinklo elementų optimizavimui. VI/ŽI transformatorių atveju, optimizavimas grindžiamas nekoreguotu numatomu  $P_{max}$ . Visų kitų STO tinklo elementų atžvilgiu optimizavimas atliekamas remiantis suminiu koreguotu numatomu  $P_{max}$ , susietu su optimizuotu elementu.

### Skaičiavimo pavyzdys:

Toliau pateikiamas  $P_{max}$ , koreguoto  $P_{max}$  ir numatomo  $P_{max}$  apskaičiavimo pavyzdys. Darome prielaidą, kad tinklo susiejimas ir faktinis tinklo elementų  $P_{max}$  yra tokie, kokie nurodyti pirmiau pateiktoje schemoje. Visi skaičiai yra išgalvoti ir pavyzdyje neatsižvelgiama į galios nuostolius (tačiau pačiame modelyje į galios nuostolius atsižvelgiama).

#### 1. Atskirų žemesnės įtampos tinklo elementų, susietų su AI/VI transformatoriumi, faktinio $P_{max}$ susumavimas

Darome prielaidą, kad egzistuoja toliau išvardyti tinklo elementai, kurie visi yra susieti su 1 AI/VI transformatoriumi (HVMVT-001):

- 3 VI/ŽI transformatoriai (MVLVT-00001, MVLVT-00002 ir MVLVT-00003)
- 1 VI/VI transformatorius 35kV/10kV (MVMVT-0001)
- 2 VI gamintojai (MVP-001 ir MVP-002)
- 3 VI vartotojai (MVC-001, MVC-002 ir MVC-003)

Tarkime, kad šių tinklo elementų faktinis  $P_{max}$  yra toks:

Tinklo elementas	Faktinis $P_{max}$ (MW)
MVLVT-00001	0,50
MVLVT-00002	0,35
MVLVT-00003	0,40
MVMVT-0001	0,60
MVP-001	0,20
MVP-002	0,15
MVC-001	0,10
MVC-002	0,20
MVC-003	0,15
HVMVT-001	1,00

Toliau pateikiamas suminio faktinio  $P_{max}$  apskaičiavimas AI/VI transformatoriaus lygyje, susumuojant visų tinklo elementų, susietų su šiuo AI/VI transformatoriumi, faktinius  $P_{max}$  pagal nurodytą formulę:

### 9 skaičiavimas. Suminis $P_{max}$ AI/VĮ transformatoriuje

Suminis  $P_{max}$  HVMVT001 lygyje

$$= \sum P_{max} MVLVT_{HVMVT001} + \sum P_{max} MVC_{HVMVT001} - \sum P_{max} MVP_{HVMVT001}$$

Kur:

$$\sum P_{max} MVLVT_{HVMVT001} = 0,5 \text{ MW} + 0,35 \text{ MW} + 0,4 \text{ MW} = \mathbf{1,25 \text{ MW}}$$

$$\sum P_{max} MVC_{HVMVT001} = 0,1 \text{ MW} + 0,2 \text{ MW} + 0,15 \text{ MW} = \mathbf{0,45 \text{ MW}}$$

$$\sum P_{max} MVP_{HVMVT001} = 0,2 \text{ MW} + 0,15 \text{ MW} = \mathbf{0,35 \text{ MW}}$$

Tuomet:

$$\text{Suminis } P_{max} \text{ HVMVT001 lygyje} = 1,25 \text{ MW} + 0,45 \text{ MW} - 0,35 \text{ MW} = \mathbf{1,35 \text{ MW}}$$

## 2. Koregavimo koeficiento apskaičiavimas

Suminis faktinis  $P_{max}$  AI/VĮ transformatoriuose HVMVT-001 yra 1,45 MW. Tačiau faktinis įvertintas  $P_{max}$  yra 1,00 MW. Skirtumas susidaro dėl to, kad HVMVT-001 transformatoriaus  $P_{max}$  ir jam priskirtų žemesnės įtampos tinklo elementų  $P_{max}$  gali atsirasti skirtingu metu ir įvertintas  $P_{max}$  AI/VĮ transformatoriuje retai kada bus lygus  $P_{max}$  šiame transformatoriuje, apskaičiuotam pagal „iš apačios“ principą, kaip su juo susietų žemesnės įtampos tinklo elementų  $P_{max}$  suma. Dėl šios priežasties būsimam tinklo pajėgumų įvertinimui būtina apskaičiuoti *koregavimo koeficientą*, kuriuo bus koreguojamas faktinis  $P_{max}$  žemesnės įtampos tinklo elementuose, kad būtų galima apskaičiuoti *koreguotą*  $P_{max}$ , kuris bus naudojamas *numatomo*  $P_{max}$  sumavimo procese, siekiant apskaičiuoti tinklo elementų būsimą pikinę apkrovą.

Koregavimo skirtumas apskaičiuojamas kaip skirtumas tarp faktinio įvertinto  $P_{max}$  HVMVT-001 lygyje ir suminio faktinio  $P_{max}$  šiame transformatoriuje pagal šią formulę:

### 10 skaičiavimas. Koregavimo skirtumas AI/VĮ transformatoriuje

Koregavimo skirtumas HVMVT001 lygyje

= įvertintas  $P_{max}$  HVMVT001 lygyje

– Suminis  $P_{max}$  HVMVT001 lygyje

$$\text{Koregavimo skirtumas HVMVT001 lygyje} = 1 \text{ MW} - 1,35 \text{ MW} = \mathbf{-0,35 \text{ MW}}$$

Koregavimo koeficientas apskaičiuojamas pagal koregavimo skirtumą, dalijant šį skirtumą iš  $\sum P_{max} MVLVT_{HVMVT001}$  ir  $\sum P_{max} MVC_{HVMVT001}$  sumos. Gautas skaičius yra *koregavimo koeficiento* procentinis dydis, kuris bus taikomas tinklo elementų  $P_{max}$ , siekiant apskaičiuoti faktinį *koreguotą*  $P_{max}$ . Gamintojai ( $\sum P_{max} MVP_{HVMVT001}$ ) neįtraukiami į *koregavimo*

koeficiento apskaičiavimą, nes daroma prielaida, kad gamyba turėtų išlikti pakankamai stabili ir neturėtų būti koreguojama. Todėl koregavimo koeficientas nebus taikomas gamintojams. Taigi,  $\sum P_{max} MVP_{HVMVT001}$  neįtraukiamas į koregavimo koeficiento apskaičiavimą.

Remiantis šia logika HVMVT-001 koregavimo koeficientas apskaičiuojamas pagal šią formulę:

#### 11 skaičiavimas. Koregavimo koeficientas AI/VĮ transformatoriuje

Koregavimo koeficientas HVMVT001 lygyje

$$= 1 + \frac{\text{Koregavimo skirtumas HVMVT001 lygyje}}{\sum P_{max} MVLVT_{HVMVT001} + \sum P_{max} MVC_{HVMVT001}}$$

$$\text{Koregavimo koeficientas HVMVT001 lygyje} = 1 + \frac{-0,35 \text{ MW}}{1,25 \text{ MW} + 0,45 \text{ MW}} = \mathbf{79,41\%}$$

### 3. Faktinio $P_{max}$ koregavimas

Dabar apskaičiuojamas žemesnės įtampos tinklo elementų, susietų su HVMVT-001, faktinis koreguotas  $P_{max}$ . Rezultatai apibendrinami toliau pateiktoje lentelėje.

Tinklo elementas	Faktinis $P_{max}$ (MW)	Koregavimo koef.	Koreguotas $P_{max}$ (MW)
MVLVT-00001	0,50	79,41%	0,39
MVLVT-00002	0,35	79,41%	0,28
MVLVT-00003	0,40	79,41%	0,32
MVMVT-0001	0,60	79,41%	0,48
MVP-001	0,20	0,00%	0,20
MVP-002	0,15	0,00%	0,15
MVC-001	0,10	79,41%	0,08
MVC-002	0,20	79,41%	0,16
MVC-003	0,15	79,41%	0,12

Apskaičiavimo tikslumą galime patikrinti iš naujo apskaičiuodami suminį  $P_{max}$  HVMVT-001 lygyje ir palygindami jį su faktiniu įvertintu  $P_{max}$ . Šie du skaičiai turi būti vienodi.

$$\begin{aligned} \text{Suminis koreguotas } P_{max} \text{ HVMVT001 lygyje} &= 0,99 \text{ MW} + 0,36 \text{ MW} - 0,35 \text{ MW} \\ &= \mathbf{1,00 \text{ MW}} \end{aligned}$$

$$\text{Faktinis įvertintas } P_{max} \text{ HVMVT001 lygyje} = \mathbf{1,00 \text{ MW}}$$

### 4. Numatomo $P_{max}$ apskaičiavimas

Toliau apskaičiuojamas numatomas  $P_{max}$ . Žemiausio tinklo lygio (šio modelio atveju tai VĮ/ŽĮ transformatorius) optimizavimui apskaičiuojamas nekoreguotas numatomas  $P_{max}$ ,

taikant *numatomą P<sub>max</sub> pokytį* modeliuojamuoju laikotarpiu faktiniam *P<sub>max</sub> VĮ/ŽĮ transformatoriaus lygyje*. *Numatomas P<sub>max</sub> pokytis* apskaičiuojamas remiantis statistiniu prognozavimo modeliu arba tiesiogiai paimamas iš operatoriaus prognozių. Tarkime, kad *numatomas P<sub>max</sub> pokytis* modeliuojamuoju laikotarpiu bus 5 %, tuomet *numatomas P<sub>max</sub> VĮ/ŽĮ transformatoriaus lygyje* bus toks:

Tinklo elementas	Faktinis <i>P<sub>max</sub></i> (MW)	<i>Numatomas P<sub>max</sub> pokytis</i>	<i>Numatomas P<sub>max</sub></i> (MW)
MVLVT-00001	0,50	5,00%	0,53
MVLVT-00002	0,35	5,00%	0,37
MVLVT-00003	0,40	5,00%	0,42

*Numatomo P<sub>max</sub> reikšmės* bus naudojamos modeliuojant optimaliausią transformatoriaus tipą kiekviename VĮ/ŽĮ transformatoriaus mazge. *Numatomas P<sub>max</sub>* bus padidintas taikant *maksimalaus technologinių pajėgumų slenksčio* parametą, siekiant numatyti nepanaudotus pajėgumus.

Modeliuojant tinklo elementus aukštesnės įtampos lygiuose, skaičiavimas pradedamas apskaičiuojant *koreguotą numatomą P<sub>max</sub> VĮ/ŽĮ transformatoriaus atžvilgiu, koreguotą numatomą P<sub>max</sub> VĮ vartotojų atžvilgiu ir numatomą P<sub>max</sub> VĮ gamintojų atžvilgiu* (koregavimas gamintojų atžvilgiu neatliekamas). Šios numatomo *P<sub>max</sub> reikšmės* vėliau susumuojamos aukštesnės įtampos tinklo elementų lygyje, siekiant apskaičiuoti šių tinklo elementų *numatomą P<sub>max</sub>*, kuris bus naudojamas optimizavimo modeliavimui. Tarkime, kad *numatomas P<sub>max</sub> pokytis* VĮ vartotojų ir VĮ gamintojų atžvilgiu bus 5% modeliuojamuoju laikotarpiu. Tuomet *koreguoto numatomo P<sub>max</sub> reikšmė* bus tokia:

Tinklo elementas	<i>Koreguotas P<sub>max</sub></i> (MW)	<i>Numatomas P<sub>max</sub> pokytis</i>	<i>Koreguotas numatomas P<sub>max</sub></i> (MW)
MVLVT-00001	0,39	5,00%	0,41
MVLVT-00002	0,28	5,00%	0,29
MVLVT-00003	0,32	5,00%	0,34
MVP-001	0,20	5,00%	0,21
MVP-002	0,15	5,00%	0,16
MVC-001	0,08	5,00%	0,08
MVC-002	0,16	5,00%	0,17
MVC-003	0,12	5,00%	0,13

Po to apskaičiuojamas suminis *koreguotas numatomas P<sub>max</sub>* visiems tinklo elementams aukštesnės įtampos lygiuose atsižvelgiant į tinklo susiejimą, taikant toliau nurodytas formules:

**VĮ maitinančioms linijoms:**

**12 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas P<sub>max</sub> VĮ maitinančioje linijoje**

*Suminis koreguotas numatomas P<sub>max</sub> MVF lygyje*

$$= \sum P_{max\ MVLVT_{MVF}} + \sum P_{max\ MVC_{MVF}} - \sum P_{max\ MVP_{MVF}}$$

**VĮ/VĮ transformatoriai:**

**13 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas Pmax VĮ/VĮ transformatoriuje**

$$\text{Suminis koreguotas numatomas Pmax MVMVT lygyje} = \sum P_{\max} MVF_{MVMVT}$$

**VĮ35 maitinančioms linijoms:**

**14 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas Pmax VĮ35 kV maitinančioje linijoje**

$$\begin{aligned} \text{Suminis koreguotas numatomas Pmax MV35F lygyje} \\ = \sum P_{\max} MVMVT_{MV35F} + \sum P_{\max} MVC_{MV35F} - \sum P_{\max} MVP_{MV35F} \end{aligned}$$

**AĮ/VĮ transformatoriai:**

**15 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas Pmax AĮ/VĮ transformatoriuje**

$$\begin{aligned} \text{Suminis koreguotas numatomas Pmax at HVMVT lygyje} \\ = \sum P_{\max} MVF_{HVMVT} + \sum P_{\max} MV35F_{HVMVT} \end{aligned}$$

† **Pastaba.** Apskaičiuojant Numatomą Pmax, kuris bus naudojamas tinklo elementų optimizavimui, gamintojai, prisijungę prie ŽĮ ir VĮ lygio bus traktuojami kaip išjungti, t.y. šių gamintojų Pmax optimizavimo momentu bus lygus 0. Šio koregavimo priežastis remiasi prielaida, kad aukštesnės įtampos tinklo elementų pajėgumai turėtų būti nustatomi taip, kad jie galėtų išlaikyti apkrovą tokio mis situacijomis, kai minėti gamintojai negeneruoja elektros energijos, nes didelis gamintojų skaičius neturi stabilios, pastovios elektros energijos gamybos (pavyzdžiui, atsinaujinančių energijos išteklių – vėjo ar saulės jėgainių).

Gautos suminio koreguoto numatomo Pmax reikšmės skirtingiems tinklo elementams nurodytos lentelėje toliau.

<b>Tinklo elementas</b>	<b>Koreguotas numatomas Pmax (MW)</b>
<b>MVF-0001</b>	0,41
<b>MVF-0002</b>	0,37
<b>MVF-0003</b>	0,47
<b>MVMVT-0001</b>	0,78
<b>MV35F-0001</b>	0,95
<b>HVMVT-001</b>	1,42

Kur:

Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  MVF0001 lyg  $= 0,41 \text{ MW} - 0 \text{ MW} = \mathbf{0,41 \text{ MW}}$

Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  MVF0002 lyg  $= 0,29 \text{ MW} + 0,08 \text{ MW} = \mathbf{0,37 \text{ MW}}$

Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  MVF0003 lyg  $= 0,34 \text{ MW} + 0,13 \text{ MW} - 0 \text{ MW} = \mathbf{0,47 \text{ MW}}$

Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  MVMVT0001 lygyje  $= 0,41 \text{ MW} + 0,37 \text{ MW} = \mathbf{0,78 \text{ MW}}$

Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  MV35F0001 lygyje  $= 0,78 \text{ MW} + 0,17 \text{ MW} = \mathbf{0,95 \text{ MW}}$

Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  HVMVT001 lygyje  $= 0,47 \text{ MW} + 0,95 \text{ MW} = \mathbf{1,42 \text{ MW}}$

Koreguoto numatomo  $P_{max}$  reikšmės bus naudojamos modeliuojant optimaliausią transformatoriaus/maitinančios linijos tipą kiekviename tinklo mazge. Koreguotas numatomas  $P_{max}$  bus padidintas taikant *maksimalaus technologinių pajėgumų slenkščio* parametą, siekiant numatyti nepanaudotus pajėgumus.

## 5. Optimizavimo modeliavimas

Paskutiniame etape pasirenkamas modeliuojamas optimalus technologijų tipas iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje siūlomų pasirinkti technologijų, remiantis tinklo elementui apskaičiuotu numatomu  $P_{max}$ .

Pavyzdžiui, jeigu koreguotas numatomas  $P_{max}$  MVMVT-0001 lygyje yra 0,57 MW, o *maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis* yra 80 %, tuomet taikant toliau nurodytą formulę apskaičiuojamas *Min. būtinos galios  $S_n$*  parametras šio transformatoriaus atžvilgiu.

### 16 skaičiavimas. Transformatoriaus minimali būtina galia $S_n$

$$\text{Min. būtina galia } S_n = \frac{\text{Koreguotas numatomas } P_{max}}{\frac{\text{Maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis}}{\text{Galios veiksnys}}}$$

Tuomet *Min. būtinos galios  $S_n$*  reikšmė MVMVT-0001 atžvilgiu bus tokia:

$$\text{MVMVT0001 Min. būtina galia } S_n = \frac{0,78 \text{ MW}}{\frac{0,8}{0,95}} = 1,03 \text{ MW}$$

Gauta reikšmė rodo, kad reikalingas transformatoriaus tipas šiame tinklo elemente turi turėti mažiausiai 1,03 MW nominaliosios galios ir pats tinkamiausias tipas bus parenkamas iš atitinkamos Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės.



Toliau pateiktuose darbalapiuose paaiškinami STO skirtų technologinių LRAIC skaičiavimų darbalapių atskiri skaičiavimų laukai.

## 6.2. Darbalapis 2.a – Gamyba ŽĮ lygyje

Susiejimas su VĮ maitinančios ID	Susiejimas su VĮ/VĮ transf. ID	Susiejimas su VĮ35 maitinančios ID	Susiejimas su AI/VĮ transf. ID	Numatomas P <sub>max</sub>	Faktinis P <sub>max</sub>
[#]	[#]	[#]	[#]	[kW]	[kW]
MVF-0001	MVMVT-0001		HVMVT-001	25,53	281,60

37 paveikslas. Darbalapyje 2.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Susiejimas su VĮ maitinančios linijos identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas ŽĮ gamintojo susiejimas su VĮ35 maitinančia linija, taikant ŽĮ gamintojo susiejimą su VĮ/ŽĮ transformatoriumi iš šio darbalapio ir ieškant VĮ/ŽĮ transformatoriaus susiejimo su VĮ maitinančia linija *Darbalapyje 2.c – VĮ/ŽĮ transformacija*.
- **Susiejimas su unikaliu VĮ/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas ŽĮ gamintojo susiejimas su VĮ/VĮ transformatoriumi, taikant ŽĮ gamintojo susiejimą su VĮ maitinančia linija iš šio darbalapio ir ieškant šios VĮ maitinančios linijos susiejimo su VĮ/VĮ transformatoriumi *Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos*.
- **Susiejimas su unikaliu VĮ35 maitinančios linijos identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ/VĮ transformatoriaus susiejimas su VĮ35 maitinančia linija, ieškant *Darbalapyje 2.g – VĮ/VĮ transformacija*.
- **Susiejimas su unikaliu AI/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ35 maitinančios linijos susiejimas su AI/VĮ transformatoriumi, ieškant *Darbalapyje 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV)*.
- **Numatomas P<sub>max</sub>:** apskaičiuojamas numatomas P<sub>max</sub> naudojant ŽĮ gamintojo faktinį P<sub>max</sub>, padidintą (sumažintą) numatomu P<sub>max</sub> pokyčiu modeliuojamuoju laikotarpiu. Skaičiavimo formulė pasirenka numatomo P<sub>max</sub> pokyčio modeliuojamąjį laikotarpį remiantis *LRAIC* apskaičiavimo metais, pasirinktais *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*. Atliekant apskaičiavimą atsižvelgiama į numatomus gamintojo įrengimo metus ir numatomus jo eksploatacijos nutraukimo metus. Į apskaičiavimą įtraukiami tik tie gamintojai, kurie veikiantys pasirinktu modeliuojamuoju laikotarpiu (jeigu gamintojas įrengiamas pasibaigus modeliuojamiems metams arba jo eksploatacija nutraukiama prieš prasidedant modeliuojamiems metams, toks gamintojas nebus įtraukiamas į numatomo P<sub>max</sub> apskaičiavimą). Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant numatomą P<sub>max</sub> aukštesnės įtampos tinklo elementuose *Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos*.

- **Faktinis Pmax:** šiame duomenų lauke nurodomas ŽĮ gamintojų, kurie vykdo veiklą einamaisiais metais (pirmaisiais modeliavimo metais), faktinis Pmax. Modeliuojamu laikotarpiu planuojamų įrengti gamintojų atžvilgiu skaičiavimo lauke nurodyta reikšmė =0. Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant faktinį koreguotą Pmax aukštesnės įtampos tinklo elementuose Darbalapyje 2.f – *VĮ maitinančios linijos*.

### 6.3. Darbalapis 2.b – ŽĮ maitinančios linijos

VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus ID	VĮ/ŽĮ transformatoriaus	VĮ/ŽĮ stoties pavadinimas	Maitinančių linijų sk.	ΔP	Tipas	Oro linija/Kabelis	Geotipas	Ilgis	Ilgis	Dominuojančio tipo ID
[#]	[name]	[name]	[#]	[%]	[name]	[OHL/Cab.]	[Rur./Urb./Met.]	[km]	[km]	[#]
MLVT-00001	Name AB	Station CD	5	4%	Cu95	OHL	Urban	500	1.000	LVT Type 1

### 38 paveikslas. Darbalapyje 2.6 pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukas:

- **Dominuojančio tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke atkartojamas Darbalapyje 1.b – *Technologijos* nurodytas maitinančios linijos tipo kodas pagal šiame darbalapyje nurodytą dominuojantį maitinančios linijos tipą. Šis maitinančios linijos tipo kodas naudojamas Darbalapyje 3.a – *LRAIC modeliavimo rezultatai – STO*, apibendrinant modelio ekonominės dalies duomenis.

### 6.4. Darbalapis 2.c – VĮ/ŽĮ transformacija (10kV/0,4kV)

VĮ/ŽĮ transformatoriaus unikalus ID	Susiejimas su VĮ/V transformatoriaus ID	Susiejimas su VĮ35 maitinančios linijos ID	Susiejimas su AĮ/V transformatoriaus ID	Pmax įsk. nuostoliai	Koreguotas Pmax	Koreguotas Pmax įsk. nuostoliai	Koregavimo koef.	Numatomas paklausos apkrovos pokytis	Numatomas Pmax	Koreguotas numatomas Pmax	Optimizavimo slenkstis	Min. būtina galia Sn	Optimizavimo metodas		
													Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingumo	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingumo
[#]	[#]	[#]	[#]	[kW]	[kW]	[kW]	[%]	plus 5 metal	[kW]	[kW]	[kW]	[kVA]	[#]	[#]	[#]
MLVT-00001	MMVT-0001	MV35F-0001	HVMVT-001	525,00	680,83	714,88	136%	6%	557,50	759,13	7,60	1.467,11	LVT Type 10	LVT Type 10	LVT Type 10

### 39 paveikslas. Darbalapyje 2.c pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Susiejimas su unikaliu VĮ/V transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ/ŽĮ transformatoriaus susiejimas su VĮ/V transformatoriumi, taikant VĮ/ŽĮ transformatoriaus susiejimą su VĮ maitinančia linija iš šio darbalapio ir ieškant šios VĮ maitinančios linijos susiejimo su VĮ/V transformatoriumi Darbalapyje 2.f – *VĮ maitinančios linijos*.
- **Susiejimas su unikaliu VĮ35 maitinančios linijos identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ/V transformatoriaus susiejimas su VĮ35 maitinančia linija, ieškant Darbalapyje 2.g – *VĮ/V transformacija*.
- **Susiejimas su unikaliu AĮ/V transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ35 maitinančios linijos susiejimas su AĮ/V transformatoriumi, ieškant Darbalapyje 2.h – *VĮ maitinančios linijos (35kV)*.
- **Pmax įskaitant nuostolius:** apskaičiuojamas VĮ/ŽĮ transformatoriaus faktinis Pmax, padidintas nuostoliais transformatoriuje.

- **Koreguotas  $P_{max}$ :** apskaičiuojamas VI/ŽI transformatoriaus  $P_{max}$ , pakoreguotas taikant koregavimo koeficientą, nurodytą Darbalapyje *AI/VI  $P_{max}$  koregavimas* (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis *AI/VI  $P_{max}$  koregavimas*).
- **Koreguotas  $P_{max}$  įsk. nuostolius:** apskaičiuojamas *koreguotas  $P_{max}$* , padidintas nuostoliais VI/ŽI transformatoriuje.
- **Koregavimo koeficientas:** šiame duomenų lauke nurodoma koregavimo koeficiento procentinė reikšmė iš Darbalapio *AI/VI  $P_{max}$  koregavimas* (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis *AI/VI  $P_{max}$  koregavimas*).
- **Numatomas paklausos apkrovos pokytis:** šiame duomenų lauke nurodomas numatomas paklausos apkrovos padidėjimas ar sumažėjimas (procentais) per laikotarpį nuo pirminių iki modeliujamų metų remiantis Darbalapyje *1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys* pateikta operatoriaus prognoze arba statistiniu prognozavimo modeliu.
- **Numatomas  $P_{max}$ :** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VI/ŽI transformatoriaus modeliujamų metų numatomas  $P_{max}$ ,  *$P_{max}$  įsk. nuostolius* padidinus suminiu gamybos žemoje įtampoje numatomu  $P_{max}$  iš Darbalapio 2.a – *Gamyba ŽI lygyje*, kuris yra susietas su VI/ŽI transformatoriumi (kad gamyba ŽI lygyje būtų išimta iš optimizacijos modelio), ir padauginus iš *numatomo paklausos apkrovos pokyčio*. Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant VI/ŽI transformatoriaus *Min. būtiną galią  $S_n$* .
- **Koreguotas numatomas  $P_{max}$ :** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VI/ŽI transformatoriaus modeliujamų metų koreguotas numatomas  $P_{max}$ , *koreguotą  $P_{max}$  įsk. nuostolius* padidinus suminiu gamybos žemoje įtampoje numatomu  $P_{max}$  iš Darbalapio 2.a – *Gamyba ŽI lygyje*, kuris yra susietas su VI/ŽI transformatoriumi (kad gamyba ŽI lygyje būtų išimta iš optimizacijos modelio) ir padauginant iš *numatomo paklausos apkrovos pokyčio*. Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant aukštesnės įtamos tinklo elemento numatomą  $P_{max}$  Darbalapyje *2.f – VI maitinančios linijos* arba *2.h – VI maitinančios linijos (35kV)*.
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama VI/ŽI transformatoriaus maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus transformatorius turi būti pakeistas didesnę nominaliąją galią turinčiu transformatoriumi. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal transformatoriaus nominaliąją galią ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio *1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius naudojamas kaip rezervinis, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje *1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.  
  
Jeigu konkrečiam transformatoriui nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio *1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.
- **Min. būtina galia  $S_n$ :** apskaičiuojama VI/ŽI transformatoriaus minimalios būtinios galios reikšmė pagal transformatoriaus numatomą  $P_{max}$ , padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenkščiu (slenkščiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio *1.a –*

Pagrindiniai įvesties duomenys. Remiantis šia reikšme iš Darbalapio 1.b – Technologijos lentelės pasirenkamas optimizuotas transformatoriaus tipas.

- **Optimizavimo metodas:**

- **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – Technologijos lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.
- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – Technologijos lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – Technologijos lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu*.

## 6.5. Darbalapis 2.d – Vartojimas VĮ lygyje

Vartotojo unikalus ID	Susiejimas su VĮ/VĮ transformatoria	Susiejimas su VĮ35 maitinančios	Susiejimas su AI/VĮ transformatoria	Koreguotas Pmax	Koreguotas numatomas Pmax	Faktinis Pmax	Koreguotas faktinis Pmax
[#]	[#]	[#]	[#]	[kW]	[kW]	[kW]	[kW]
MVC-0001	MVMVT-0001	MV35F-0001	HVMVT-001	136,17	142,98	100,00	136,17

40 paveikslas. Darbalapyje 2.d pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Susiejimas su unikaliu VĮ/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ vartotojo susiejimas su VĮ/VĮ transformatoriumi, taikant VĮ vartotojo susiejimą su VĮ maitinančia linija iš šio darbalapio ir ieškant šios VĮ maitinančios linijos susiejimo su VĮ/VĮ transformatoriumi Darbalapyje 2.f – *VĮ maitinančios linijos*.
- **Susiejimas su unikaliu VĮ35 maitinančios linijos identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ/VĮ transformatoriaus susiejimas su VĮ35 maitinančia linija, ieškant Darbalapyje 2.g – *VĮ/VĮ transformacija*.
- **Susiejimas su unikaliu AI/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ35 maitinančios linijos susiejimas su AI/VĮ transformatoriumi, ieškant Darbalapyje 2.h – *VĮ maitinančios linijos (35kV)*.

- **Koreguotas Pmax:** apskaičiuojamas VĮ vartotojo Pmax, pakoreguotas taikant *koregavimo koeficientą*, nurodytą Darbalapyje A1/VĮ Pmax koregavimas (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis A1/VĮ Pmax koregavimas). Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *koreguotą numatomą Pmax*.
- **Koreguotas numatomas Pmax:** apskaičiuojamas VĮ vartotojo koreguotas numatomas Pmax modeliuojamuoju laikotarpiu, naudojant *koreguotą Pmax*, padaugintą iš *numatomo Pmax pokyčio* modeliuojamuoju laikotarpiu. Skaičiavimo formulė pasirenka numatomo Pmax pokyčio modeliuojamą laikotarpį remiantis LRAIC apskaičiavimo metais, pasirinktais Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu. Atliekant apskaičiavimą atsižvelgiama į numatomus vartotojo įrengimo metus ir numatomus jo eksploatacijos nutraukimo metus. Į apskaičiavimą įtraukiami tik tie vartotojai, kurie eksploatuojami pasirinktu modeliuojamuoju laikotarpiu (jeigu vartotojas įrengiamas pasibaigus modeliuojamiems metams arba jo eksploatacija nutraukiama prieš prasidedant modeliuojamiems metams, toks vartotojas nebus įtraukiamas į numatomo Pmax apskaičiavimą). Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant numatomą Pmax aukštesnės įtampos tinklo elementuose Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos arba 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV).
- **Faktinis Pmax:** šiame duomenų lauke nurodomas VĮ vartotojų, kurie eksploatuojami einamaisiais metais (pirmaisiais modeliavimo metais), faktinis Pmax. Modeliuojamuoju laikotarpiu planuojamų įrengti vartotojų atžvilgiu skaičiavimo lauke nurodyta reikšmė =0. Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant faktinį nekoreguotą Pmax aukštesnės įtampos tinklo elementuose Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos arba 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV).
- **Koreguotas faktinis Pmax:** šiame duomenų lauke nurodomas VĮ vartotojų, kurie eksploatuojami einamaisiais metais (pirmaisiais modeliavimo metais), koreguotas faktinis Pmax. Modeliuojamuoju laikotarpiu planuojamų įrengti vartotojų atžvilgiu skaičiavimo lauke nurodyta reikšmė =0. Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant faktinį koreguotą Pmax aukštesnės įtampos tinklo elementuose Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos arba 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV).

## 6.6. Darbalapis 2.e – Gamyba VĮ lygyje

Gamintojo unikalus ID	Susiejimas su VĮ/V transformatoria	Susiejimas su VĮ35 maitinančios	Susiejimas su A1/V transformatoria	Numatomas Pmax	Faktinis Pmax
[#]	[#]	[#]	[#]	[kW]	[kW]
MVP-001	MVMVT-0001	MV35F-0001	HVMVT-001	10,20	10,00

41 paveikslas. Darbalapyje 2.e pateikto slenkelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Susiejimas su unikaliu VĮ/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ gamintojo susiejimas su VĮ/VĮ transformatoriumi, taikant VĮ gamintojo susiejimą su VĮ maitinančia linija iš šio darbalapio ir ieškant šios VĮ

maitinančios linijos susiejimo su VĮ/VĮ transformatoriumi Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos.

- **Susiejimas su unikaliu VĮ35 maitinančios linijos identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ/VĮ transformatoriaus susiejimas su VĮ35 maitinančia linija, ieškant Darbalapyje 2.g – VĮ/VĮ transformacija.
- **Susiejimas su unikaliu AĮ/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ35 maitinančios linijos susiejimas su AĮ/VĮ transformatoriumi, ieškant Darbalapyje 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV).
- **Numatomas Pmax:** apskaičiuojamas numatomas Pmax naudojant VĮ gamintojo faktinį Pmax, padidintą (sumažintą) numatomu Pmax pokyčiu modeliuojamuoju laikotarpiu. Skaičiavimo formulė pasirenka numatomo Pmax pokyčio modeliuojamą laikotarpį remiantis LRAIC apskaičiavimo metais, pasirinktais Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu. Atliekant apskaičiavimą atsižvelgiama į numatomus gamintojo įrengimo metus ir numatomus jo eksploatacijos nutraukimo metus. Į apskaičiavimą įtraukiami tik tie gamintojai, kurie eksploatuojami pasirinktu modeliuojamu laikotarpiu (jeigu gamintojas įrengiamas pasibaigus modeliuojamiems metams arba jo eksploatacija nutraukiama prieš prasidedant modeliuojamiems metams, toks gamintojas nebus įtraukiamas į numatomo Pmax apskaičiavimą). Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant numatomą Pmax aukštesnės įtampos tinklo elementuose Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos arba 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV).
- **Faktinis Pmax:** šiame duomenų lauke nurodomas VĮ gamintojų, kurie eksploatuojami einamaisiais metais (pirmaisiais modeliavimo metais), faktinis Pmax. Modeliuojamuoju laikotarpiu planuojamų įrengti gamintojų atžvilgiu skaičiavimo lauke nurodyta reikšmė =0. Ši reikšmė vėliau naudojama apskaičiuojant faktinį koreguotą Pmax aukštesnės įtampos tinklo elementuose Darbalapyje 2.f – VĮ maitinančios linijos arba 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV).

## 6.7. Darbalapis 2.f – VĮ maitinančios linijos (10kV)

VĮ maitinančios linijos unikalus ID	Susiejimas su VĮ35 maitinančios linijos ID	Susiejimas su AĮ/VĮ transformatoriaus ID	Pmax (apsk.) pagal vertintus duomenis	ΔP apsk. pagal Pmax	Koreguotas Pmax	Koreguotas ΔP	Koreguotas Pmax įsk. nuostolius	Koreguotas numatomas Pmax	Optimizavimo slenkstis	Min. būtinas galingumas Pn	Optimizavimo metodas		
											Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudojimo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu	Optimizuojami os tik tie tinklo elementai, kurių naudojimo tarnavimo laikas baigsis analizuojamų laikotarpiu
[#]	[#]	[#]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[#]	[#]	[#]
MFV-0001	MFV35F-0001	HVMVT-001	7,470	0,224	9,723	0,305	10,028	10,804	2,00	27,01	MFV Type 10	no optimizatio	MFV Type 10

42 paveikslas. Darbalapyje 2.f pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Susiejimas su unikaliu VĮ35 maitinančios linijos identifikacijos numeriu (ID):** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ maitinančios linijos susiejimas su VĮ35 maitinančia linija, taikant VĮ maitinančios linijos susiejimą su VĮ/VĮ transformatoriumi iš šio darbalapio ir

ieškant šio VI/VI transformatoriaus susiejimo su VI35 maitinančia linija Darbalapyje 2.g – *VI/VI transformacija*. Jeigu VI maitinanti linija yra tiesiogiai susieta su AI/VI transformatoriumi, duomenų lauke bus nurodyta #N/D.

- **Susiejimas su unikaliu AI/VI transformatoriaus identifikacijos numeriu (ID):** jeigu VI maitinanti linija yra tiesiogiai susieta su AI/VI transformatoriumi, tuomet šis duomenų laukas turės sąsają su AI/VI transformatoriumi, susietu su šia VI maitinančia linija šiame darbalapyje. Jeigu ne, tuomet šiame duomenų lauke VI35 maitinančios linijos susiejimas su AI/VI transformatoriumi apskaičiuojamas ieškant Darbalapyje 2.h – *VI maitinančios linijos (35kV)*.
- **Pmax (apskaičiuotas) pagal įvertintus duomenis:** apskaičiuojama su šia VI maitinančia linija susietų žemesnės įtampos tinklo elementų faktinio Pmax suma (VI/ŽI transformatorių *Pmax įskaitant nuostolius* iš Darbalapio 2.c – *VI/ŽI transformacija*, VI vartotojų *faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.d – *Vartojimas VI lygyje* ir VI gamintojų *faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.e – *Gamyba VI lygyje*).
- **ΔP apskaičiuotas pagal Pmax:** apskaičiuojami galios nuostoliai VI maitinančioje linijoje remiantis *Pmax (apskaičiuotas) pagal įvertintus duomenis* ir galios nuostoliais (procentais), nurodytais šiame darbalapyje.
- **Koreguotas Pmax:** apskaičiuojama su šia VI maitinančia linija susietų žemesnės įtampos tinklo elementų koreguoto Pmax suma (VI/ŽI transformatorių *koreguotas Pmax* iš Darbalapio 2.c – *VI/ŽI transformacija*, VI vartotojų *koreguotas faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.d – *Vartojimas VI lygyje* ir VI gamintojų *faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.e – *Gamyba VI lygyje*).
- **Koreguotas ΔP:** apskaičiuojami galios nuostoliai remiantis *ΔP apskaičiuotu pagal Pmax*, pakoreguotu taikant *koregavimo koeficientą*, nurodytą Darbalapyje *AI/VI Pmax koregavimas* (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis *AI/VI Pmax koregavimas*).
- **Koreguotas Pmax įsk. nuostolius:** apskaičiuojama *koreguoto Pmax* ir *koreguoto ΔP* suma.
- **Koreguotas numatomas Pmax:** apskaičiuojama su šia VI maitinančia linija susietų žemesnės įtampos tinklo elementų numatomo Pmax suma (VI/ŽI transformatorių *koreguotas numatomas Pmax* iš Darbalapio 2.c – *VI/ŽI transformacija*, VI vartotojų *koreguotas numatomas Pmax* iš Darbalapio 2.d – *Vartojimas VI lygyje* ir VI gamintojų *numatomas Pmax* iš Darbalapio 2.e – *Gamyba VI lygyje*).
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama VI maitinančios linijos maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus maitinanti linija turi būti pakeista didesnę nominalų galingumą turinčia maitinančia linija. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal maitinančios linijos nominalų galingumą ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu maitinanti linija naudojama kaip rezervinė, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.

Jeigu konkrečiai maitinančiai linijai nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus



technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.

- **Min. būtinas galingumas Pn:** apskaičiuojama VĮ maitinančios linijos minimalaus būtino galingumo reikšmė pagal maitinančios linijos *koreguotą numatomą Pmax*, padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenksčiu (slenksčiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės pasirenkamas optimizuotas maitinančios linijos tipas.
- **Optimizavimo metodas:**
  - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo Pn* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo Pn* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo Pn* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu*.

## 6.8. Darbalapis 2.g – VĮ/VĮ transformacija (35kV/10kV)

VĮ/VĮ transformatoriaus unikalus ID	Susiejimas su AĮ/VĮ transformatoriaus ID	VĮ maitinančių linijų sk.	Pmax (apsk.) - pagal įvertintus duomenis	ΔP apsk. pagal Pmax	Koreguotas Pmax	Koreguotas ΔP	Koreguotas Pmax.jsk. nuostolius	Koreguotas numatomas Pmax	Optimizavimo slenkstis	Min. būtina galia Sn	Optimizavimo metodas		
											Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai	Optimizuojamos tik tie tinklo elementai
[#]	[#]	[#]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	plius 5 metai	[MW]	[kVA]	[#]	[#]	[#]
MMVT-0001	HVMT-001	1	7,47	0,37	9,72	0,51	10,23	10,80	0,76	28,43	MVT Type 1	MVT Type 1	MVT Type 1

43 paveikslas. Darbalapyje 2.g pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Susiejimas su AĮ/VĮ transformatoriumi:** šiame duomenų lauke apskaičiuojamas VĮ/VĮ transformatoriaus susiejimas su AĮ/VĮ transformatoriumi, taikant VĮ/VĮ transformatoriaus susiejimą su VĮ35 maitinančia linija iš šio darbalapio ir ieškant šios VĮ35 maitinančios linijos susiejimo su AĮ/VĮ transformatoriumi Darbalapyje 2.h – *VĮ maitinančios linijos (35kV)*.
- **VĮ maitinančių linijų skaičius:** apskaičiuojamas VĮ maitinančių linijų, susietų su VĮ/VĮ transformatoriumi, bendras skaičius. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tinklams.



- **P<sub>max</sub> (apskaičiuotas) pagal įvertintus duomenis:** apskaičiuojama su šiuo VI/VI transformatoriumi susietų žemesnės įtampos VI maitinančių linijų faktinio P<sub>max</sub> suma (*P<sub>max</sub> (apsk.) pagal įvertintus duomenis* suma iš Darbalapio 2.f – *VI maitinančios linijos*).
- **ΔP apskaičiuotas pagal P<sub>max</sub>:** apskaičiuojami galios nuostoliai VI/VI transformatoriuje, remiantis *P<sub>max</sub> (apsk.) pagal įvertintus duomenis* ir galios nuostoliais (procentais), nurodytais šiame darbalapyje.
- **Koreguotas P<sub>max</sub>:** apskaičiuojama su šiuo VI/VI transformatoriumi susietų žemesnės įtampos VI maitinančių linijų koreguoto P<sub>max</sub> suma (*koreguoto P<sub>max</sub> suma* iš Darbalapio 2.f – *VI maitinančios linijos*).
- **Koreguotas ΔP:** apskaičiuojami galios nuostoliai remiantis *ΔP apsk. pagal P<sub>max</sub>*, pakoreguoti taikant *koregavimo koeficientą*, nurodytą Darbalapyje *AI/VI P<sub>max</sub> koregavimas* (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis *AI/VI P<sub>max</sub> koregavimas*).
- **Koreguotas P<sub>max</sub> įsk. nuostolius:** apskaičiuojama *koreguoto P<sub>max</sub>* ir *koreguoto ΔP* suma.
- **Koreguotas numatomas P<sub>max</sub>:** apskaičiuojama su šiuo VI/VI transformatoriumi susietų žemesnės įtampos VI maitinančių linijų numatomo P<sub>max</sub> suma (*koreguoto numatomo P<sub>max</sub> suma* iš Darbalapio 2.f – *VI maitinančios linijos*).
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama VI/VI transformatoriaus maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus transformatorius turi būti pakeistas didesnę nominaliąją galią turinčiu transformatoriumi. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal transformatoriaus nominaliąją galią ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius naudojamas kaip rezervinis, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.  
  
Jeigu konkrečiam transformatoriui nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.
- **Min. būtina galia S<sub>n</sub>:** apskaičiuojama VI/VI transformatoriaus minimalios būtinos galios reikšmė pagal transformatoriaus *koreguotą numatomą P<sub>max</sub>*, padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenksčiu (slenksčiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės pasirenkamas optimizuotas transformatoriaus tipas.
- **Optimizavimo metodas:**
  - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios S<sub>n</sub>* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.

- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis analizuojamu laikotarpiu*.

## 6.9. Darbalapis 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV)

VĮ35 kV maitinančios linijos unikalūs ID	Pmax (apsk.) pagal įvertintus duomenis	ΔP apsk. pagal Pmax	Koreguotas Pmax	Koreguotas ΔP	Koreguotas Pmax įsk. nuostoliai	Koreguotas numatomas Pmax	Optimizavimo slenkstis	Min. būtinas galingumas Pn	Optimizavimo metodas		
									Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis analizuojamu laikotarpiu
[#]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[#]	[#]	[#]
MV35F-0001	7,470	0,224	9,723	0,305	10,015	10,804	2,00	27,01	MV35F Type 1	MV35F Type 1	MV35F Type 1

### 44 paveikslas. Darbalapyje 2.h pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Pmax (apskaičiuotas) pagal įvertintus duomenis:** apskaičiuojama su šia VĮ35 maitinančia linija susietų žemesnės įtampos tinklo elementų faktinio Pmax suma (VĮ/VĮ transformatorių *Pmax (apskaičiuotas) pagal įvertintus duomenis* iš Darbalapio 2.g – *VĮ/VĮ transformacija*, VĮ/ŽĮ transformatorių *Pmax įsk. nuostoliai* iš Darbalapio 2.c – *VĮ/ŽĮ transformacija*, VĮ vartotojų *faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.d – *Vartojimas VĮ lygyje* ir VĮ gamintojų *faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.e – *Gamyba VĮ lygyje*).
- **ΔP apskaičiuotas pagal Pmax:** apskaičiuojami galios nuostoliai VĮ35 maitinančioje linijoje remiantis *Pmax (apskaičiuotas) pagal įvertintus duomenis* ir galios nuostoliais (procentais), nurodytais šiame darbalapyje.
- **Koreguotas Pmax:** apskaičiuojama su šia VĮ35 maitinančia linija susietų žemesnės įtampos tinklo elementų koreguoto Pmax suma (VĮ/VĮ transformatorių *koreguotas Pmax* iš Darbalapio 2.g – *VĮ/VĮ transformacija*, VĮ/ŽĮ transformatorių *koreguotas Pmax* iš Darbalapio 2.c – *VĮ/ŽĮ transformacija*, VĮ vartotojų *koreguotas faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.d – *Vartojimas VĮ lygyje* ir VĮ gamintojų *faktinis Pmax* iš Darbalapio 2.e – *Gamyba VĮ lygyje*).

- **Koreguotas  $\Delta P$ :** apskaičiuojami galios nuostoliai remiantis  $\Delta P$  apskaičiuotu pagal  $P_{max}$ , pakoreguotu taikant *koregavimo koeficientą*, nurodytą Darbalapyje *AI/VĮ  $P_{max}$  koregavimas* (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis *AI/VĮ  $P_{max}$  koregavimas*).
- **Koreguotas  $P_{max}$  įsk. nuostolius:** apskaičiuojama *koreguoto  $P_{max}$  ir koreguoto  $\Delta P$  suma*
- **Koreguotas numatomas  $P_{max}$ :** apskaičiuojama su šia VĮ35 maitinančia linija susietų žemesnės įtampos tinklo elementų numatomo  $P_{max}$  suma (VĮ/VĮ transformatorių *koreguotas numatomas  $P_{max}$*  iš Darbalapio 2.g – *VĮ/VĮ transformacija*, VĮ/ŽĮ transformatorių *koreguotas numatomas  $P_{max}$*  iš Darbalapio 2.c – *VĮ/ŽĮ transformacija*, VĮ vartotojų *koreguotas numatomas  $P_{max}$*  iš Darbalapio 2.d – *Vartojimas VĮ lygyje* ir VĮ gamintojų *numatomas  $P_{max}$*  iš Darbalapio 2.e – *Gamyba VĮ lygyje*).
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama VĮ35 maitinančios linijos maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus maitinanti linija turi būti pakeista didesnę nominalųjį pajėgumą turinčia maitinančia linija. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal maitinančios linijos nominalųjį pajėgumą ir nustatytą maksimalų technologinio pajėgumo slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu maitinanti linija naudojama kaip rezervinė, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.  
  
Jeigu konkrečiai maitinančiai linijai nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.
- **Min. būtinas galingumas:** apskaičiuojama VĮ35 maitinančios linijos minimalaus būtino galingumo reikšmė pagal maitinančios linijos *koreguotą numatomą  $P_{max}$* , padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenksčiu (slenksčiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – *Technologijos lentelės* pasirenkamas optimizuotas maitinančios linijos tipas.
- **Optimizavimo metodas:**
  - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos lentelėje*, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos lentelėje*, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą

šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo P<sub>n</sub>* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu*.

#### 6.10. Darbalapis – Pikinės apkrovos koregavimas AI/VĮ lygyje

AI/VĮ transformatoriaus unikalus ID	P <sub>max</sub> sec. (apsk.)	VĮ/ŽĮ transf. P <sub>max</sub> suma	VĮ vart. P <sub>max</sub> suma	VĮ gam. P <sub>max</sub> suma	VĮ maitinančių linijų nuostolių suma	VĮ/VĮ transformatorių nuostolių suma	VĮ35 maitinančių linijų nuostolių suma	Vartojimas+nuostoliai BENDRA	Likutis	Koregavimo skirtumas	Koregavimo koeficientas
#	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[%]
HVMVT-001	11,305	7,140	0,370	0,040	0,224	0,374	0,224	8,332	8,292	3,013	136%

45 paveikslas. Darbalapyje – Pikinės apkrovos koregavimas AI/VĮ lygyje pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaiciavimo laukai:

- **Unikalus AI/VĮ transformatoriaus identifikacijos numeris (ID):** AI/VĮ transformatoriaus, kurio atžvilgiu apskaičiuojamas pikinės apkrovos koregavimas, unikalus identifikacijos numeris. Šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapio 2.i – AI/VĮ transformacija*.
- **P<sub>max</sub> antrinėje apvijoje (apsk.):** šiame duomenų lauke nurodomas AI/VĮ transformatoriaus antrinės apvijos apskaičiuotas faktinis P<sub>max</sub>. Šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapio 2.i – AI/VĮ transformacija*.
- **VĮ/ŽĮ transformatoriaus P<sub>max</sub> suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ/ŽĮ transformatorių, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, faktinio P<sub>max</sub> suma, pateikta STO, iš *Darbalapio 2.c – VĮ/ŽĮ transformacija*.
- **VĮ vartotojų P<sub>max</sub> suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ vartotojų, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, faktinio P<sub>max</sub> suma iš *Darbalapio 2.d – Vartojimas VĮ lygyje* duomenų lauko *faktinis P<sub>max</sub>*.
- **VĮ gamintojų P<sub>max</sub> suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ gamintojų, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, faktinio P<sub>max</sub> suma iš *Darbalapio 2.e – Gamyba VĮ lygyje* duomenų lauko *faktinis P<sub>max</sub>*.
- **VĮ maitinančios linijos nuostolių suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ maitinančių linijų, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, faktinių galios nuostolių suma iš *Darbalapio 2.f – VĮ maitinančios linijos* duomenų lauko *ΔP apskaičiuotas pagal P<sub>max</sub>*.
- **VĮ/VĮ transformatoriaus nuostolių suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ/VĮ transformatorių, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, faktinių galios nuostolių suma iš *Darbalapio 2.g – VĮ/VĮ transformacija* duomenų lauko *ΔP apskaičiuotas pagal P<sub>max</sub>*.
- **VĮ35 maitinančios linijos nuostolių suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ35 maitinančių linijų, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, faktinių galios nuostolių suma iš *Darbalapio 2.h – VĮ maitinančios linijos (35kV)* duomenų lauko *ΔP apskaičiuotas pagal P<sub>max</sub>*.

- **BENDRA vartojimo ir nuostolių SUMA:** šiame duomenų lauke nurodoma su šiuo AI/VI transformatoriumi susietų tinklo elementų vartojimo ir nuostolių suma (VI/ŽI transformatoriai, VI vartotojai, VI maitinančios linijos, VI35 maitinančios linijos ir VI/VI transformatoriai).
- **Likutis:** šiame duomenų lauke nurodomas šio darbalapio laukų *Vartojimas+ nuostoliai BENDRA SUMA* ir *VI gamintojų Pmax suma* skirtumas. Ši reikšmė parodo Pmax, apskaičiuotą pagal visų su šiuo AI/VI transformatoriumi susietų tinklo elementų Pmax sumas.
- **Koregavimo skirtumas:** šiame duomenų lauke nurodomas skirtumas tarp lauko *Pmax antrinėje apvijoje (apsk.)* ir lauko *Likutis*.
- **Koregavimo koeficientas:** šiame duomenų lauke nurodoma lauko *Koregavimo skirtumas* procentinė išraiška. Ši reikšmė naudojama perskaičiuojant Pmax tam, kad būtų galima apskaičiuoti su šiuo AI/VI transformatoriumi susietų tinklo elementų koreguotą Pmax (VI/ŽI transformatoriai, VI vartotojai, VI maitinančios linijos, VI35 maitinančios linijos ir VI/VI transformatoriai). Gamyba VI lygyje laikoma pastovia, todėl VI gamintojai neįtraukiami į Pmax koregavimą.

#### 6.11. Likučio patikrinimo darbalapis

AI/VI transformatoriaus unikalus ID	Pmax sec. (apsk.)	VI/ŽI transf. Pmax (apsk.) suma	VI vart. Pmax suma	VI gam. Pmax suma	VI maitinančių linijų nuostolių suma	VI/VI transformatorių nuostolių suma	VI35 maitinančių linijų nuostolių suma	Vartojimas+nuostoliai BENDRA	Likutis	Skirtumas
[#]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
HVMVT-001	11,305	9,722	0,504	0,040	0,305	0,509	0,305	11,345	11,305	0,000

46 paveikslas. Darbalapyje – Likučio patikrinimo darbalapis pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

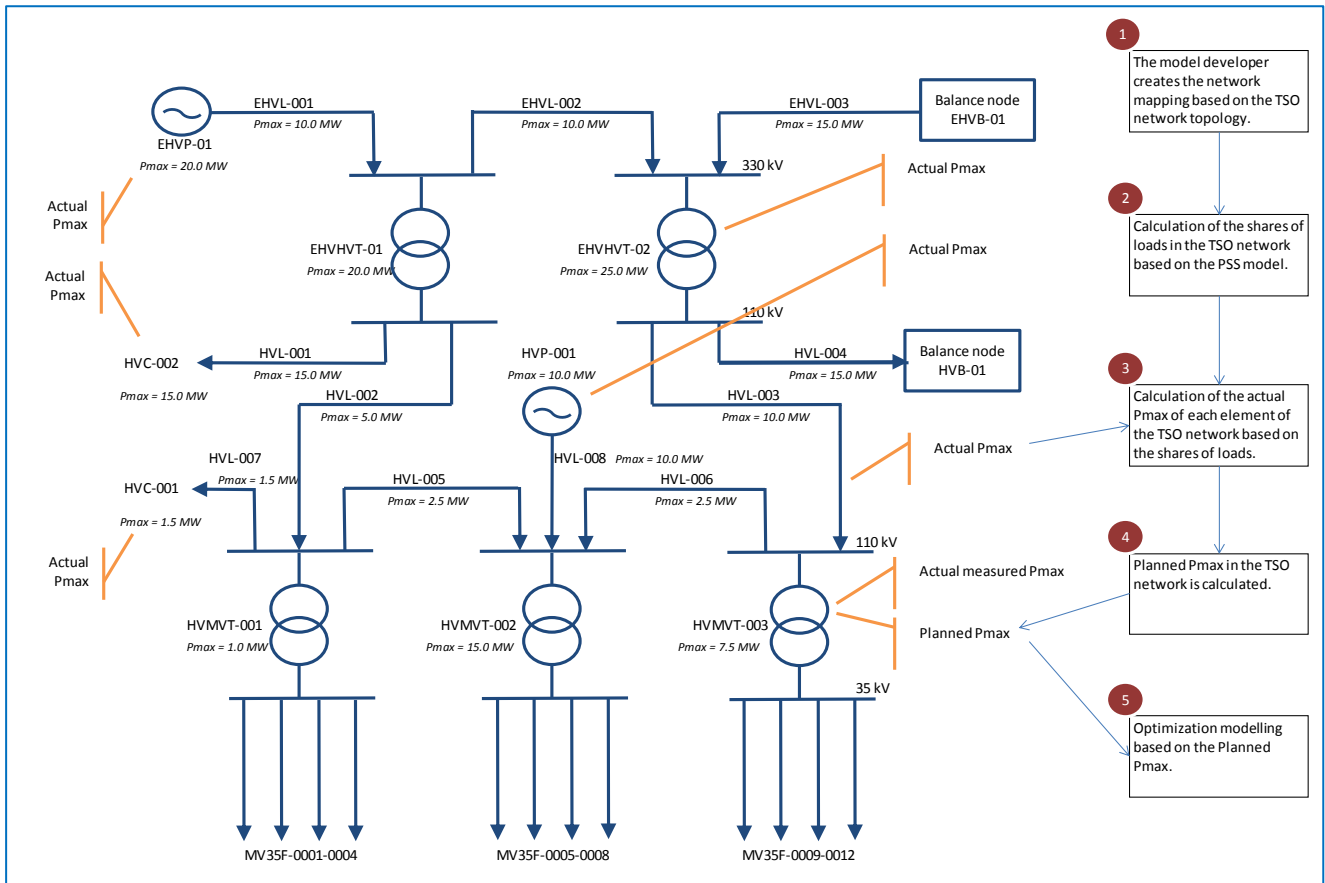
- **Unikalus AI/VI transformatoriaus identifikacijos numeris (ID):** AI/VI transformatoriaus, kurio atžvilgiu apskaičiuojamas pikinės apkrovos koregavimas, unikalus identifikacijos numeris. Šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapio 2.i – AI/VI transformacija*.
- **Pmax antrinėje apvijoje (apsk.):** šiame duomenų lauke nurodomas AI/VI transformatoriaus antrinės apvijos apskaičiuotas faktinis Pmax. Šiame lauke duomenys automatiškai užsipildo iš *Darbalapio 2.i – AI/VI transformacija*.
- **VI/ŽI transformatoriaus Pmax suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VI/ŽI transformatorių, susietų su šiuo AI/VI transformatoriumi, *koreguoto Pmax įsk. nuostolių* suma, pateikta STO, iš *Darbalapio 2.c – VI/ŽI transformacija*.
- **VI vartotojų Pmax suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VI vartotojų, susietų su šiuo AI/VI transformatoriumi, *faktinio koreguoto Pmax* suma iš *Darbalapio 2.d – Vartojimas VI lygyje*.
- **VI gamintojų Pmax suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VI gamintojų, susietų su šiuo AI/VI transformatoriumi, *faktinio Pmax* suma iš *Darbalapio 2.e – Gamyba VI lygyje*.

- **VĮ maitinančios linijos nuostolių suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ maitinančių linijų, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, koreguotų galios nuostolių suma iš Darbalapio 2.f – *VĮ maitinančios linijos* duomenų lauko *Koreguotas  $\Delta P$* .
- **VĮ/VĮ transformatoriaus nuostolių suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ/VĮ transformatorių, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, koreguotų galios nuostolių suma iš Darbalapio 2.g – *VĮ/VĮ transformacija* duomenų lauko *Koreguotas  $\Delta P$* .
- **VĮ35 maitinančios linijos nuostolių suma:** šiame duomenų lauke nurodoma VĮ35 maitinančių linijų, susietų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi, koreguotų galios nuostolių suma iš Darbalapio 2.h – *VĮ maitinančios linijos (35kV)* duomenų lauko *Koreguotas  $\Delta P$* .
- **Vartojimas+ nuostoliai BENDRA SUMA:** šiame duomenų lauke nurodoma su šiuo AI/VĮ transformatoriumi susietų tinklo elementų koreguotų vartojimo ir nuostolių reikšmių suma (VĮ/ŽĮ transformatoriai, VĮ vartotojai, VĮ maitinančios linijos, VĮ35 maitinančios linijos ir VĮ/VĮ transformatoriai).
- **Likutis:** šiame duomenų lauke nurodomas šio darbalapio laukų *Vartojimas+ nuostoliai BENDRA SUMA* ir *VĮ gamintojų  $P_{max}$  suma* skirtumas. Ši reikšmė parodo koreguotą  $P_{max}$ , apskaičiuotą pagal visų su šiuo AI/VĮ transformatoriumi susietų tinklo elementų  $P_{max}$  sumas.
- **Skirtumas:** šiame duomenų lauke nurodomas šio darbalapio laukų *Likutis* ir  *$P_{max}$  antrinėje apvijoje (apsk.)* skirtumas. Jeigu koregavimo koeficientas apskaičiuojamas ir pritaikomas teisingai, tuomet ši reikšmė turi būti lygi 0.

## 7. Technologinės LRAIC apskaičiavimo gairės – PSO tinklas

### 7.1. Bendra PSO tinklo modeliavimo apžvalga

PSO tinklo modeliavimo principai pavaizduoti scheme žemiau.



6 schema. PSO tinklo modeliavimo bendra apžvalga

PSO ir STO LRAIC modelio tikslams tarptautinis elektros energijos tranzitas per AĮ ir YAĮ tinklus nėra laikomas reguliuojama paslauga, todėl modeliavimo tikslams jis nėra įtrauktas į PSO teikiamas reguliuojamas paslaugas. Atsižvelgiant į tai, LRAIC modelis turi apskaičiuoti optimizuotą PSO tinklą ir PSO bendrą leistinių pajamų sumą neįtraukdamas nereguliuojamos tarptautinio elektros energijos tranzito paslaugos.

Kadangi, atsižvelgiant į PSO pateiktą informaciją, neįmanoma išskirti pikinės apkrovos vertės atskiruose tinklo elementuose tarptautiniam elektros energijos tranzitui ir elektros perdavimui šalies viduje, modelis optimizuos PSO tinklą ir apskaičiuos PSO bendrą leistinių pajamų sumą įtraukdamas tarptautinį elektros energijos tranzitą. Tarptautiniam elektros energijos tranzitui tenkanti dalis vėliau bus atskaityta iš PSO bendros leistinių pajamų sumos ir gautas visos leistinių pajamų sumos rezultatas bus naudojamas apskaičiuojant PSO tarifus.

Modeliavimas apima šiuos pagrindinius etapus:

1. **PSO tinklo susiejimas:** pirmo etapo metu modelio rengėjas apibrėš viso PSO tinklo susiejimą, remdamasis PSO pateikta tinklo topologija (tinklo momentinė ekrano kopija iš PSS

programos). PSO tinklo susiejimas turėtų būti atnaujinamas atlikus kiekvieną modelio perskaičiavimą. Atnaujinimą turėtų atlikti VKEKK, bendradarbiaudama su PSO.

**2. Apkrovos dalies apskaičiavimas:** pirma, apskaičiuojama maitinančių linijų  $P_{max}$  dalis, remiantis momentinėje ekrano kopijoje matomomis apkrovos srautų reikšmėmis.

**3. Faktinio  $P_{max}$  apskaičiavimas PSO tinkle:**

- a. Faktinis įvertintas AI/VI transformatorių  $P_{max}$  priskiriamas maitinančioms AI linijoms, apskaičiuojant santykį 2-ame etape.
- b. Faktinis AI vartotojų ir AI gamintojų  $P_{max}$  priskiriamas prijungtomis AI linijoms, apskaičiuojant santykį 2-ame etape.
- c. Iš AI/VI transformatorių ir AI vartotojų priskirto  $P_{max}$  sumos atėmus AI gamintojus gaunamas kiekvienos AI linijos faktinis  $P_{max}$ .
- d. Be to, prie kiekvienos AI linijos  $P_{max}$ , kuris apskaičiuojamas c punkte, pridedamas kitos priskirtos AI linijos, kuri yra susieta su šia AI linija,  $P_{max}$ .
- e. Šis apskaičiuotas AI linijos  $P_{max}$  vėliau naudojamas apskaičiuojant YAI/AI transformatorių  $P_{max}$  arba įtraukiamas į AI balansinį mazgą.
- f. Toks pat skaičiavimas atliekamas YAI linijų ir YAI balansinio mazgo atžvilgiu.

**4. Numatomo  $P_{max}$  apskaičiavimas PSO tinkle:** apskaičiuojant *numatomą*  $P_{max}$ , taikoma ta pati skaičiavimo logika, kuri aprašyta 3-iaame etape.

**5. Optimizavimo modeliavimas:** *numatomas*  $P_{max}$  taikomas tinklo elementų optimizavimui.

Būtinasis tinklo elemento techninis pajėgumas nustatomas pagal Numatomą  $P_{max}$  ir būtinų rezervinių pajėgumų koeficientą. Apskaičiuotasis būtinasis techninis pajėgumas tuomet palyginamas su statistiniu  $P_{max}$  vidurkiu tame tinklo elemente, kuris apskaičiuojamas kaip istorinių  $P_{max}$  dydžių 95 procentilis pagal valandinius matavimo dydžius per paskutinius 2 metus. Tuomet pasirenkama didesnė absoliučioji vertė tam, kad būtų atliktas galutinis tinklo elemento optimizavimas. Palyginimas su istoriniais  $P_{max}$  dydžiais yra įtraukiamas į modeliavimą dėl to, kad LRAIC modelio skaičiavimas turi būti atliekamas turint nekintantį tinklo vaizdą, sietiną su tam tikru momentu, kuomet kai kurie tinklo elementai gali neveikti kaip įprastai (pavyzdžiui, tuo metu, kai modeliavimo tikslams fiksuojama tinklo momentinė ekrano kopija, kai kurie tinklo elementai gali būti išjungti dėl atliekamų techninės priežiūros darbų), tačiau jie gali būti naudojami tinkle vykdant įprastinę veiklą. Todėl palyginimas su istoriniais  $P_{max}$  dydžiais yra tinklo fiksuotos momentinės ekrano kopijos, kuri naudojama modeliavimui, normavimas, siekiant numatyti minėtas neįprastas situacijas, kurios gali įvykti momentinės ekrano kopijos atlikimo metu, ir padėti priartinti prie įprastos dinamiškos tinklo veikimo būklės.

### Skaičiavimo pavyzdys:

Toliau pateikiamas  $P_{max}$  ir *numatomo*  $P_{max}$  apskaičiavimo pavyzdys. Darome prielaidą, kad tinklo susiejimas ir faktinis tinklo elementų  $P_{max}$  yra tokie, kokie nurodyti pirmiau pateiktoje schemoje.



Visi skaičiai yra išgalvoti ir pavyzdyje neatsižvelgiama į galios nuostolius (tačiau pačiame modelyje į galios nuostolius atsižvelgiama).

Galios nuostoliai modelyje parodomi paprastu būdu, imant vidutinius galios nuostolius (%), kuriais didinamas tinklo elemento  $P_{max}$  atėmus nuostolius. Modelis neperskaičiuoja galios nuostolių (%) pasikeitus pikinės apkrovos lygiui, kadangi manoma, jog susidarę nuostolių pokyčiai neturi reikšmingos įtakos bendriems modelio rezultatams.

Paprasta formulė, taikoma apskaičiuojant  $P_{max}$  įskaitant nuostolius, yra tokia:

### 17 skaičiavimas. Pikinės apkrovos įskaitant nuostolius apskaičiavimas

$$P_{max \text{ įsk. nuostolius}} = P_{max \text{ atėmus nuostolius}} * (1 + \Delta P)$$

#### 1. PSO tinklo susiejimas

Pirmo etapo metu viso PSO tinklo susiejimas yra atliekamas remiantis PSO pateikta tinklo topologija. Tai apima jungtis tarp tinklo elementų pirmiau pateiktoje schemoje, t.y. jungtis tarp transformatorių, linijų, gamintojų ir vartotojų AI ir YAI lygyje.

#### 2. Apkrovos dalies apskaičiavimas

Visiems tinklo elementams apskaičiuojamos su jais susietų žemesnės įtampos tinklo elementų apkrovos santykinės dalys. Pavyzdžiui, pirmiau pateiktoje schemoje nurodytą HVMVT-002 maitina 3 linijos – HVL-005, HVL-006 ir HVL-008 – pagal tam tikrą proporciją, apskaičiuotą pagal faktinį  $P_{max}$ . Šiame pavyzdyje proporcijos (apkrovos dalys) bus tokios:

Tinklo elementas	Faktinis $P_{max}$ (MW)	Apkrovos dalis
HVL-005	2,5	16,7%
HVL-006	2,5	16,7%
HVL-008	10,0	66,6%
IŠ VISO	15,0	100,0%

Šios santykinės apkrovų dalys yra fiksuojamos ir tokia pati proporcija taikoma paskirstant būsimą numatomą  $P_{max}$  maitinančioms linijoms. Tokie patys skaičiavimo principai taikomi AI gamintojams, AI vartotojams ir AI linijoms (jeigu AI liniją maitina kita AI linija) ir analogiškai YAI transformatoriams, YAI gamintojams ir YAI linijoms.

#### 3. Faktinio $P_{max}$ apskaičiavimas PSO tinkle

- Šiame etape AI/VI transformatoriaus faktinis  $P_{max}$  priskiriamas AI maitinančioms linijoms pagal ankstesniame etape apskaičiuotas proporcijas. Faktinis HVMVT-001  $P_{max}$  yra 15 MW. Skaičiavimas yra toks:

$$\begin{aligned} & \text{Linijos HVL005 tiekiamą apkrovą} \\ & = P_{max \text{ HVMVT001}} * \text{HVL005 apkrovos dalis} \end{aligned}$$

$$\text{Linijos HVL005 tiekiamą apkrovą} = 15 \text{ MW} * 16,7\% = 2,5 \text{ MW}$$

Analogiškai HVL-006 ir HVL-008 atžvilgiu:

$$\text{Linijos HVL065 tiekiamą apkrovą} = 15 \text{ MW} * 16,7\% = 2,5 \text{ MW}$$

$$\text{Linijos HVL008 tiekiamą apkrovą} = 15 \text{ MW} * 66,6\% = 10 \text{ MW}$$

Šiame supaprastintame pavyzdyje gauti rezultatai yra lygūs linijų faktiniam  $P_{max}$ , kuris nurodytas 2-ame etape, nes neatsižvelgiama į nuostolius. Tačiau modelyje rezultatai skirsis dėl nuostolių (t.y. apkrovų dalys bus apskaičiuotos pagal linijų faktinį  $P_{max}$ , o linijoms priskirtas apskaičiuotas  $P_{max}$  remsis transformatoriaus  $P_{max}$ , paskirstytu linijoms pagal apkrovų dalis).

- b. Toks pat skaičiavimas atliekamas AĮ gamintojų ir AĮ vartotojų atžvilgiu. Kadangi šiame pavyzdyje yra tik vienas AĮ gamintojas (HVP-001), kuris sujungtas tik su viena linija (HVL-008), todėl HVL-008 dalis yra 100% ir nuo HVP-001 priskirta apkrova bus lygi:

$$\text{Linijai HVL008 tiekiamą apkrovą} = 10 \text{ MW} * 100\% = 10 \text{ MW}$$

- c. Po to faktinis AĮ linijų  $P_{max}$  apskaičiuojamas sudedant tinklo elementų, susietų su konkrečia AĮ linija, t.y. AĮ/VĮ transformatorių, AĮ gamintojų ir AĮ vartotojų,  $P_{max}$ . Skaičiavimas HVL-002 atžvilgiu, kuris nurodytas pirmiau pateiktoje schemoje, būtų toks:

$$\begin{aligned} &\text{Faktinis } P_{max} \text{ HVL002 lygyje} \\ &= \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVMVT}_{HVL002} \text{ lygyje} \\ &+ \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVC}_{HVL002} \text{ lygyje} \\ &- \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVP}_{HVL002} \text{ lygyje} \end{aligned}$$

$$\text{Faktinis } P_{max} \text{ HVL002 lygyje} = 1 \text{ MW} + 0 \text{ MW} - 0 \text{ MW} = 1 \text{ MW}$$

- d. C punkte gautas skaičius parodo faktinį  $P_{max}$  AĮ linijos lygyje, kuris yra susumuotas iš žemesnės įtampos tinklo elementų. Tačiau AĮ linija gali maitinti arba būti sujungta su kita AĮ linija. Tokiu atveju, pastarosios AĮ linijos  $P_{max}$  turi būti naudojamas apskaičiuojant ją maitinančios AĮ linijos  $P_{max}$ . Pirmiau pateiktas skaičiavimas HVL-002 atžvilgiu turi būti papildytas šiais skaičiavimais:

$$\begin{aligned} &\text{Faktinis } P_{max} \text{ at HVL002 lygyje} \\ &= \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVMVT}_{HVL002} \text{ lygyje} \\ &+ \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVL}_{HVL002} \text{ lygyje} \\ &+ \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVC}_{HVL002} \text{ lygyje} \\ &- \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVP}_{HVL002} \text{ lygyje} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVL002 lygyje} &= 1 \text{ MW} + (1,5 + 2,5) \text{ MW} + 0 \text{ MW} - 0 \text{ MW} \\ &= 5 \text{ MW} \end{aligned}$$

Kur:

- 1 MW yra HVMVT-001  $P_{max}$ , tiekiamas iš HVL-002;
- 1,5 MW yra HVL-007  $P_{max}$ , tiekiamas HVL-002;
- 2,5 MW yra HVL-005  $P_{max}$ , tiekiamas HVL-002;
- AI vartotojas nėra prijungtas prie HVL-002;
- AI gamintojas nėra prijungtas prie HVL-002.

Ir šį kartą gautas rezultatas lygus faktiniam HVL-002  $P_{max}$ , kuris nurodytas 2-ame etape, nes neatsižvelgiama į nuostolius. Tačiau modelyje šie du skaičiai skirsis, nes HVL-002 faktinis  $P_{max}$  apskaičiuojamas pagal „iš apačios į viršų“ (*angl. bottom-up*) metodą, naudojant apskaičiuotą žemesnės įtampos tinklo elementų, susietų su HVL-002,  $P_{max}$ . Į šiuos skaičius įtraukiami ir nuostoliai.

- e. Apskaičiavus AI linijų faktinį  $P_{max}$ , galima apskaičiuoti faktinį  $P_{max}$  tinklo aukštesnės įtampos elementams, t.y. YAI/AI transformatorių faktinis  $P_{max}$  apskaičiuojamas sudedant visų su YAI/AI transformatoriumi susietų AI linijų faktinį  $P_{max}$ . Pavyzdžiui, faktinis EHVHVT-01  $P_{max}$  apskaičiuojamas taip:

$$\text{Faktinis } P_{max} \text{ EHVHVT01 lygyje} = \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVL}_{EHVHVT01} \text{ lygyje}$$

*Faktinis  $P_{max}$  EHVHVT01 lygyje*

$$= \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVL001 lygyje} + \text{Faktinis } P_{max} \text{ at HVL002 lygyje}$$

$$\text{Faktinis } P_{max} \text{ EHVHVT01 lygyje} = 15 \text{ MW} + 5 \text{ MW} = 20 \text{ MW}$$

- f. Tokiu pačiu būdu apskaičiuojamas ir YAI linijų faktinis  $P_{max}$ . Pavyzdžiui, faktinis EHVL-001  $P_{max}$  apskaičiuojamas taip:

*Faktinis  $P_{max}$  EHVL001 lygyje*

$$\begin{aligned} &= \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ EHVHVT}_{EHVL001} \text{ lygyje} \\ &+ \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ EHVL}_{EHVL001} \text{ lygyje} \\ &+ \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ at HVC}_{EHVL001} \text{ lygyje} \\ &- \sum \text{Faktinis } P_{max} \text{ HVP}_{EHVL001} \text{ lygyje} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Faktinis } P_{max} \text{ EHVL001 lygyje} &= 20 \text{ MW} + 10 \text{ MW} + 0 \text{ MW} - 20 \text{ MW} \\ &= 10 \text{ MW} \end{aligned}$$

Kur:

- 20 MW yra EHVHVT-01  $P_{max}$ , tiekiamas iš EHVL-001;
- 10 MW yra EHVL-002  $P_{max}$ , tiekiamas EHVL-001;

- AĮ vartotojas nėra prijungtas prie EHVL-001;
- 20 MW yra  $P_{max}$  EHVP-01, sujungto su EHVL-001.

#### 4. Numatomo $P_{max}$ apskaičiavimas PSO tinkle

Šiame etape tinklo elementų *numatomas*  $P_{max}$  apskaičiuojamas pagal „iš apačios į viršų“ metodą (pradedant nuo AĮ/VĮ transformatorių), kuris vėliau naudojamas modeliuojant optimizuotą technologijos tipą tinklo elementuose.

HVMVT-001 atžvilgiu apibendrintas *numatomas*  $P_{max}$  apskaičiuojamas pagal formulę, nurodytą 6.1 dalyje *Bendra STO tinklo modeliavimo apžvalga*:

#### 18 skaičiavimas. Suminis koreguotas numatomas $P_{max}$ AĮ/VĮ transformatoriuje

*Suminis koreguotas numatomas  $P_{max}$  HVMVT lygyje*

$$= \sum P_{max} MVF_{HVMVT} + \sum P_{max} MV35F_{HVMVT}$$

Pasinaudokime 6.1 dalyje *Bendra STO tinklo modeliavimo apžvalga* pateiktu pavyzdžiu ir tarkime, kad *numatomas*  $P_{max}$  pokytis modeliuojamuoju laikotarpiu bus 5 %. Tuomet apibendrintas koreguotas numatomas  $P_{max}$  HVMVT-001 lygyje apskaičiuojamas taip:

$$\begin{aligned} \text{Suminis koreguotas numatomas HVMVT001 lygyje} &= 0,31 \text{ MW} + 0,74 \text{ MW} \\ &= \mathbf{1,05 \text{ MW}} \end{aligned}$$

HVMVT-001 100 % yra maitinamas HVL-002 (naudojamas 2-ame etape apskaičiuotas santykis). Taigi, **1,05 MW** bus visiškai priskirtas HVL-002. Kitame žingsnyje apskaičiuosime HVL-002 numatomą  $P_{max}$ . Kadangi HVL-002 taip pat maitina HVL-007 ir HVL-005, pirma turime apskaičiuoti šių linijų *numatomą*  $P_{max}$ .

Tarkime, kad HVC-001 ir HVMVT-002 faktinis  $P_{max}$  taip pat padidės 5 %. Gauta šių tinklo elementų *numatomo*  $P_{max}$  reikšmė bus tokia:

Tinklo elementas	Faktinis $P_{max}$ (MW)	<i>Numatomas pokytis</i>	$P_{max}$	<i>Numatomas (MW)</i>	$P_{max}$
<b>HVC-001</b>	1,50	5,00%		1,60	
<b>HVLVT-002</b>	15,00	5,00%		15,75	

Kadangi HVC-001 yra 100% maitinama iš HVL-007, tuomet HVL-007 *numatomas*  $P_{max}$  bus 1,6 MW.

Norėdami apskaičiuoti HVL-005 *numatomą*  $P_{max}$ , pirma turime apskaičiuoti jai tenkančią HVMVT-002 *numatomo*  $P_{max}$  dalį. Antrame etape buvo nurodytos tokios apkrovų dalys, tiekiamos HVMVT-002.

Tinklo elementas	<i>Apkrovos dalis</i>
<b>HVL-005</b>	16,7%
<b>HVL-006</b>	16,7%

<b>HVL-008</b>	66,6%
<b>IŠ VISO</b>	<b>100,0%</b>

Pagal tai mes galime apskaičiuoti HVL-005 numatomą  $P_{max}$ :

$$HVL005 \text{ tiekama numatoma apkrova} = 15,75 \text{ MW} * 16,7\% = 2,63 \text{ MW}$$

Dabar turime visus skaičius, reikalingus numatomam HVL-002  $P_{max}$  apskaičiuoti. Skaičiavimas yra toks:

$$\begin{aligned}
 \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVL002 lygyje} \\
 &= \sum \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVMVT}_{HVL002} \text{ lygyje} \\
 &+ \sum \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVL}_{HVL002} \text{ lygyje} \\
 &+ \sum \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVC}_{HVL002} \text{ lygyje} \\
 &- \sum \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVP}_{HVL002} \text{ lygyje}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVL002 lygyje} &= 1,05 \text{ MW} + (1,6 + 2,63) \text{ MW} + 0 \text{ MW} - 0 \text{ MW} \\
 &= 5,28 \text{ MW}
 \end{aligned}$$

Kur:

- 1,05 MW yra HVMVT-001 numatomas  $P_{max}$ , tiekiamas iš HVL-002;
- 1,6 MW yra HVL-007 numatomas  $P_{max}$ , tiekiamas HVL-002;
- 2,63 MW yra HVL-005 numatomas  $P_{max}$ , tiekiamas HVL-002;
- AĮ vartotojas nėra prijungtas prie HVL-002;
- AĮ gamintojas nėra prijungtas prie HVL-002.

Apskaičiavus numatomą  $P_{max}$  visoms AĮ linijoms, numatomas  $P_{max}$  apskaičiuojamas tinklo elementams aukštesniame įtampos lygyje, t.y. YAĮ/AĮ transformatoriams ir YAĮ linijoms. Pavyzdžiui, EHVHVT-01 numatomas  $P_{max}$  apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$\begin{aligned}
 \text{Numatomas } P_{max} \text{ EHVHVT01 lygyje} \\
 &= \sum \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVL}_{EHVHVT01} \text{ lygyje}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Numatomas } P_{max} \text{ EHVHVT01 lygyje} \\
 &= \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVL001 lygyje} + \text{Numatomas } P_{max} \text{ HVL002 lygyje}
 \end{aligned}$$

HVL-002 numatomas  $P_{max}$  jau buvo apskaičiuotas ankstesniame pavyzdyje. Prieš apskaičiuodami EHVHVT-01 numatomą  $P_{max}$ , turime apskaičiuoti HVL-001 numatomą

$P_{max}$ . Tarkime, kad HVC-002  $P_{max}$  taip pat padidės 5 %. Tuomet HVC-002 *numatomas*  $P_{max}$  bus lygus 15,75 MW. Kadangi HVC-002 yra 100 % maitinama iš HVL-001, todėl HVL-001 *numatomas*  $P_{max}$  bus lygus 15,75 MW.

Dabar galime apskaičiuoti EHVHVT-01 numatomą  $P_{max}$  pagal tokią formulę:

**19 skaičiavimas. EHVHVT-01 numatomą  $P_{max}$**

$$\text{Numatomas } P_{max} \text{ EHVHVT01 lygyje} = 15,75 \text{ MW} + 5,28 \text{ MW} = 21,03 \text{ MW}$$

Tokiu pačiu būdu apskaičiuojamas YAI linijų faktinis *numatomas*  $P_{max}$ .

## 5. Optimizavimo modeliavimas

Paskutiniame etape pasirenkamas modeliuojamas optimalus technologijos tipas iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje siūlomų pasirinkti technologijų, remiantis tinklo elemento būtinu techniniu pajėgumu. Būtinasis techninis pajėgumas pasirenkamas kaip didesnioji absoliučioji vertė iš šių verčių:

- vertė, apskaičiuota pagal tinklo elemento numatomą  $P_{max}$  ir taikomą rezervinių pajėgumų koeficientą.
- statistinio  $P_{max}$  vidurkio vertė pagal tinklo elemento istorinius valandinių matavimų dydžius.

Pavyzdžiui, jeigu *numatomas*  $P_{max}$  EHVHVT-01 lygyje yra 21,03 MW, o *maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis* yra 35 % (tuo atveju, jeigu EHVHVT-01 turi būti įvertintas kaip kito transformatoriaus rezervinis transformatorius), tuomet taikant toliau nurodytą formulę apskaičiuojamas *Min. būtinos galios*  $S_n$  parametras šio transformatoriaus atžvilgiu.

**20 skaičiavimas. Transformatoriaus minimali būtina galia  $S_n$**

$$\text{Min. būtina galia } S_n = \frac{\text{Numatomas } P_{max}}{\frac{\text{Maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis}}{\text{Galios veiksnys}}}$$

Tuomet *Min. būtinos galios*  $S_n$  reikšmė EHVHVT-01 atžvilgiu bus tokia:

**21 skaičiavimas. EHVHVT-01 minimali būtina galia  $S_n$**

$$\text{EHVHVT01 Min. būtina galia } S_n = \frac{21,03 \text{ MW}}{\frac{0,35}{0,95}} = 63,25 \text{ MW}$$

Jeigu statistinis Pmax vidurkis (istorinių matavimų dydžių 95 procentilis), pavyzdžiui, lygus 75 mW, tuomet Minimali būtina galia Sn EHVHVT-01 optimizavimui bus nustatyta pagal šį dydį, nes jis yra didesnis lyginant su Minimalia būtina galia Sn, apskaičiuota pagal numatomą Pmax.

Remiantis pirmiau pateiktu pavyzdžiu, būtinas transformatoriaus tipas šiame tinklo elemente turi turėti mažiausiai 75 MW nominaliosios galios ir pats tinkamiausias tipas bus parenkamas iš atitinkamos Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės.

Toliau pateiktuose darbalapiuose paaiškinami atskiri technologinių LRAIC skaičiavimų darbalapių PSO tinklui apskaičiavimo laukai.

## 7.2. Darbalapis 2.i – AĮ/VĮ transformacija (110kV/35kV)

AĮ/VĮ transformatoriaus unikalūs ID	Pmax sec. (apsk.)	AĮ linijos 1 unikalūs ID	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	AĮ linijos 2 unikalūs ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	AĮ linijos 3 unikalūs ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3	Pmax 3 apsk.
[#]	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]
HVMVT-001	11,31	HVL-001	5,40	45%	5,36	HVL-002	1,10	9%	1,09	HVL-003	5,50	46%	5,45

AĮ linijos 4 unikalūs ID	Pmax 4	Apkrovos dalis 4	Pmax 4 apsk.	AĮ linijos 5 unikalūs ID	Pmax 5	Apkrovos dalis 5	Pmax 5 apsk.	AĮ linijos 6 unikalūs ID	Pmax 6	Apkrovos dalis 6	Pmax 6 apsk.	Pmax suma
[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[MW]
-	-	0%	-	-	-	0%	-	-	-	0%	-	12,00

VĮ ir V/35 kV maitinančių linijų sk.	Numatomas Pmax	Optimizavimo slenkstis	Min. būtina galia Sn	Optimizavimo metodas			Numatomas Pmax AĮ linijų pajėgumams įvertinti					
				Optimizuoja mi visi tinklo elementai	Optimizuoja mi tik tie tinklo elementai,	Optimizuoja mos tik tie tinklo elementai,	AĮ linijos 1 Pmax	AĮ linijos 2 Pmax	AĮ linijos 3 Pmax	AĮ linijos 4 Pmax	AĮ linijos 5 Pmax	AĮ linijos 6 Pmax
[#]	[MW]	[MW]	[MVA]	[#]	[#]	[#]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
2	10,80	15,20	28,43	HVT Type 10	no optimization	no optimization	4,86	0,99	4,95	-	-	-

### 47 paveikslas. Darbalapyje 2.i pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- Pmax antrinėje apvijoje (apsk.):** apskaičiuojamas AĮ/VĮ transformatoriaus antrinės apvijos faktinis Pmax, naudojant pirminės apvijos faktinį Pmax, sumažintą AĮ/VĮ transformatoriaus galios nuostoliais. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *koregavimo koeficientą* Darbalapyje *AĮ/VĮ Pmax koregavimas* (išsamesnis paaiškinimas pateiktas dalyje Darbalapis *AĮ/VĮ Pmax koregavimas*).
- AĮ linijų nuo 1 iki 6 unikalūs identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke AĮ/VĮ transformatorius yra susietas su AĮ linija, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Šį duomenų lauką užpildo modelio rengėjas, o jį keisti gali tik elektros technikos ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Atliekant modelio perskaičiavimus ateityje, šis duomenų laukas turėtų būti pildomas bendradarbiaujant su PSO.
- Pmax nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nurodo AĮ linijos faktinį Pmax iš Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* priskirdamas jį linijai, nurodytai laukuose *AĮ linijų nuo 1 iki 6 unikalūs identifikacijos numeris (ID)*, kuri maitina AĮ/VĮ transformatorių. Faktinis Pmax paimamas iš

PSO tinklo momentinės ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 6*.

- **Apkrovos dalis nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nurodo AI/VI transformatoriaus bendros  $P_{max}$  sumos AI linijos dalį. Ši dalis apskaičiuojama kaip  $P_{max}$  nuo 1 iki 6 procentinė dalis nuo su AI/VI transformatoriumi susietų atskirų AI linijų  $P_{max}$  sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke  $P_{max}$  suma.
- **$P_{max}$  nuo 1 iki 6 apsk.:** apskaičiuojamas AI linijos koreguotas  $P_{max}$  kaip faktinio  $P_{max}$ , įvertinto AI/VI transformatoriaus pirminėje apvijoje, ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga. Ši vertė yra AI linijos  $P_{max}$ , apskaičiuoto Darbalapio 2.1 – AI linijos (110kV) AI linijos duomenų lauke *BENDRAS  $P_{max}$  (apskaičiuotas) įskaitant nuostolius*, dalis (ši apkrova maitina AI/VI transformatorių).
- **$P_{max}$  suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama  $P_{max}$  nuo 1 iki 6 suma.
- **VI ir VI35kV maitinančių linijų skaičius:** apskaičiuojamas VI ir VI35kV maitinančių linijų, susietų su AI/VI transformatoriumi, bendras skaičius. Šis duomenų laukas naudojamas tik informaciniais tikslams.
- **Numatomas  $P_{max}$ :** apskaičiuojama su šiuo AI/VI transformatoriumi susietų žemesnio įtampos lygio VI maitinančių linijų ir VI35 maitinančių linijų numatomo  $P_{max}$  suma (numatomo  $P_{max}$  suma iš Darbalapio 2.f – VI maitinančios linijos ir 2.h – VI maitinančios linijos (35kV)).
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama AI/VI transformatoriaus maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus transformatorius turi būti pakeistas didesnę nominaliąją galią turinčiu transformatoriumi. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal transformatoriaus nominaliąją galią ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius naudojamas kaip rezervinis, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.  
  
Jeigu konkrečiam transformatoriui nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.
- **Min. būtina galia  $S_n$ :** apskaičiuojama AI/VI transformatoriaus minimalaus būtino galingumo reikšmė pagal transformatoriaus numatomą  $P_{max}$ , padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenkščiu (slenkščiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės pasirenkamas optimizuotas transformatoriaus tipas.
- **Optimizavimo metodas:**
  - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinos galios  $S_n$*  absoliučia verte,



pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.

- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinų galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtinų galios  $S_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu*.
- **Numatomas Pmax AĮ linijų pajėgumams įvertinti – AĮ linijų nuo 1 iki 6 Pmax:** apskaičiuojamas AĮ/VĮ transformatorių maitinančių AĮ linijų numatomas Pmax kaip AĮ/VĮ transformatoriaus numatomo Pmax ir *Apkrovos dalies 1-6* sandauga. Ši vertė naudojama apskaičiuojant AĮ linijų numatomą Pmax Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apskaičiuotas) įskaitant nuostolius*.

### 7.3. Darbalapis 2.j – Vartojimas AĮ lygyje

Vartotojo unikalus ID	AĮ linijos 1 unikalus ID	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk	AĮ linijos 2 unikalus ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk	AĮ linijos 3 unikalus ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3	Pmax 3 apsk	Pmax suma	Numatomas Pmax		
														Numatomas Pmax linijai 1	Numatomas Pmax linijai 2	Numatomas Pmax linijai 3
[#]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
HVC-01	HVL-013	9,70	19%	0,76	HVL-014	24,00	47%	1,89	HVL-022	17,10	34%	1,35	50,80	0,78	1,93	1,37

48 paveikslas. Darbalapyje 2.j pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **AĮ linijų nuo 1 iki 3 unikalų identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke AĮ vartotojas yra susietas su AĮ linija, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Ši duomenų lauką užpildo modelio rengėjas, o keisti gali tik elektros technikos ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Atliekant modelio perskačiavimus ateityje, šis duomenų laukas turėtų būti pildomas bendradarbiaujant su PSO.
- **Pmax nuo 1 iki 3:** šis duomenų laukas nukopijuoja AĮ linijos faktinį Pmax iš Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* priskirdamas jį linijai, nurodytai laukuose *AĮ linijų nuo 1 iki 3 unikalų identifikacijos numeris (ID)*, kuri maitina AĮ vartotoją. Faktinis Pmax paimamas iš PSO tinklo momentinės ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 3*.
- **Apkrovos dalis 1-3:** šis duomenų laukas nurodo AĮ vartotojo bendros Pmax sumos AĮ linijos dalį. Ši dalis apskaičiuojama kaip *Pmax nuo 1 iki 3* procentinė dalis nuo su AĮ vartotoju susietų atskirų AĮ linijų Pmax sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke *Pmax suma*.

- **Pmax nuo 1 iki 3 apsk.:** apskaičiuojamas AĮ linijos koreguotas Pmax kaip AĮ vartotojo faktinio Pmax ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Ši vertė yra AĮ linijos Pmax, apskaičiuoto Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* AĮ linijos duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apskaičiuotas) įskaitant nuostolius*, dalis (ši apkrova maitina AĮ vartotoją).
- **Pmax suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama Pmax nuo 1 iki 3 suma.
- **Linijų nuo 1 iki 3 numatomas Pmax:** apskaičiuojamas AĮ linijų, maitinančių AĮ vartotojus, numatomas Pmax kaip AĮ vartotojo *numatomo Pmax* ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Ši vertė naudojama apskaičiuojant AĮ linijų numatomą Pmax Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apskaičiuotas) įskaitant nuostolius*.

#### 7.4. Darbalapis 2.k – Gamyba AĮ lygyje

AĮ linijos 1 unikalus ID	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	AĮ linijos 2 unikalus ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	AĮ linijos 3 unikalus ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3	Pmax 3 apsk.	Pmax suma	Numatomas Pmax		
													Numatomas Pmax linijai 1	Numatomas Pmax linijai 2	Numatomas Pmax linijai 3
[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
HVL-013	9.70	19%	3.44	HVL-014	24.00	47%	8.50	HVL-022	17.10	34%	6.06	50.80	3.44	8.50	6.06

AĮ linijos 1 unikalus ID	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	AĮ linijos 2 unikalus ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	AĮ linijos 3 unikalus ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3	Pmax 3 apsk.
[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]
HVL-013	9.70	19%	0.50	HVL-014	24.00	47%	1.23	HVL-022	17.10	34%	0.87

Pmax suma	Numatomas Pmax			Instaliuotoji galia		
	Numatomas Pmax linijai 1	Numatomas Pmax linijai 2	Numatomas Pmax linijai 3	Instaliuotoji galia 1	Instaliuotoji galia 2	Instaliuotoji galia 3
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
50.80	0.50	1.23	0.87	7.47	18.47	13.16

#### 49 paveikslas. Darbalapyje 2.k pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **AĮ linijų nuo 1 iki 3 unikalūs identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke AĮ gamintojas yra susietas su AĮ linija, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Šį duomenų lauką užpildo modelio rengėjas, o keisti gali tik elektros technikos ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Atliekant modelio perskaičiavimus ateityje, šis duomenų laukas turėtų būti pildomas bendradarbiaujant su PSO.
- **Pmax nuo 1 iki 3:** šis duomenų laukas nurodo AĮ linijos faktinį Pmax iš Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* priskirdamas jį linijai, nurodytai lauke *AĮ linijų nuo 1 iki 3 unikalūs identifikacijos numeris (ID)*, kuri maitina AĮ gamintoją. Faktinis Pmax paimamas iš PSO tinklo ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 3*.
- **Apkrovos dalys nuo 1 iki 3:** šis duomenų laukas nurodo AĮ gamintojo bendros Pmax sumos AĮ linijos dalį. Ši dalis apskaičiuojama kaip *Pmax nuo 1 iki 3* procentinė dalis nuo su AĮ gamintoju susietų atskirų AĮ linijų Pmax sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke *Pmax suma*.

- **Pmax nuo 1 iki 3 apsk.:** apskaičiuojamas AĮ linijos koreguotas Pmax kaip AĮ gamintojo faktinio Pmax ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Ši vertė yra AĮ linijos Pmax, apskaičiuoto Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* AĮ linijos duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apsk.) įskaitant nuostolius*, dalis (ši reikšmė mažina būtiną apkrovą AĮ linijoje).
- **Pmax suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama Pmax nuo 1 iki 3 suma.
- **Linijų nuo 1 iki 3 numatomas Pmax:** apskaičiuojamas AĮ linijų, maitinančių AĮ gamintoją, numatomas Pmax kaip AĮ gamintojo *numatomo Pmax* ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Ši vertė naudojama apskaičiuojant AĮ linijų numatomą Pmax Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apsk.) įskaitant nuostolius*.
- **Linijų nuo 1 iki 3 Pinst:** AĮ linijų, maitinančių AĮ gamintojus, Pinst apskaičiuojamas, kaip AĮ Gamintojo Pinst ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Šios AĮ linijos vertės sumuojamos ir naudojamos kaip palyginamoji vertė su BENDRU Pmax (apskaičiuotu) įskaitant nuostolius Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)* duomenų lauke ir aukščiausia iš šių 2 verčių yra parenkama kaip Min. būtina Pn Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV)*.

## 7.5. Darbalapis 2.1 – AĮ linijos (110kV)

AĮ linijos unikalūs ID	AĮ linijos arba YAI transformatoriaus 1 arba AĮ balansinio	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	AĮ linijos arba YAI transformatoriaus 2 unikalūs ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	AĮ linijos arba YAI transformatoriaus 3 unikalūs ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3
[#]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%
HVL-001		6,30	100%	5,36		-	0%	-		-	0%

Pmax 3 apsk.	AĮ linijos arba YAI transformatoriaus 4 unikalūs ID	Pmax 4	Apkrovos dalis 4	Pmax 4 apsk.	AĮ linijos arba YAI transformatoriaus 5 unikalūs ID	Pmax 5	Apkrovos dalis 5	Pmax 5 apsk.	AĮ linijos arba YAI transformatoriaus 6 unikalūs ID	Pmax 6	Apkrovos dalis 6	Pmax 6 apsk.
[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]
-		-	0%	-		-	0%	-		-	0%	-

Pmax (apsk.)						Numatomas Pmax pagal AĮ linijas (apsk.)					
Pmax suma	AĮ/V transformatoriai	AĮ linijos	AĮ Vart.	AĮ Gam.	BENDRAS Pmax (apsk.) įsk. nuostolius	AĮ linijos 1 Pmax	AĮ linijos 2 Pmax	AĮ linijos 3 Pmax	AĮ linijos 4 Pmax	AĮ linijos 5 Pmax	AĮ linijos 6 Pmax
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
6,30	5,36	0,00	0,00	0,00	5,36	5,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Numatomas Pmax					Optimizavimo metodas					
AĮ/V transformatoriai	AĮ linijos	AĮ Vart.	AĮ Gam.	BENDRAS Pmax (apsk.) įsk. nuostolius	Optimizavimo slenkstis	Min. būtinas galingumas Pn	Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo	Optimizuojami os tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo	
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[#]	[#]	[#]	
4,86	0,00	0,00	0,00	4,86	2,40	12,15	HVL Type 2	no optimization	HVL Type 2	

50 paveikslas. Darbalapyje 2.1 pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **AĮ linijų arba YAI transformatorių nuo 1 iki 6 arba AĮ balansinio mazgo unikalūs identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke AĮ linija yra susieta su kita AĮ linija arba YAI/AĮ transformatoriumi arba AĮ balansiniu mazgu, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Šį duomenų lauką užpildo modelio rengėjas. Jį keisti gali tik elektros technikos

ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Modelio perskaičiavimui ateityje laukai turi būti užpildyti bendradarbiaujant su PSO.

- **P<sub>max</sub> nuo 1-6:** šis duomenų laukas nurodo AĮ linijos faktinį P<sub>max</sub> iš Darbalapio 2.1 – *AĮ linijos (110kV) priskirdamas jį linijai, nurodytai lauke AĮ linijų arba YAI transformatorių nuo 1 iki 6, arba AĮ balansinio mazgo unikalus identifikacijos numeris (ID)*. Jeigu lauke *AĮ linijų arba YAI transformatorių nuo 1 iki 6, arba AĮ balansinio mazgo unikalus identifikacijos numeris (ID)* nurodomas YAI/AĮ transformatoriaus ID arba AĮ balansinio mazgo ID, tokiu atveju šiame lauke nurodoma reikšmė yra nulis, kadangi jis neįtraukiamas į AĮ linijos P<sub>max</sub> apskaičiavimą lauke *P<sub>max</sub> (apsk.) – AĮ linijos* šiame darbalapyje. Faktinis P<sub>max</sub> paimamas iš PSO tinklo ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 6*.
- **Apkrovos dalys nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nukopijuoja AĮ linijos dalį nuo AĮ linijos, kurią ji maitina (t.y. su kuria ji yra susieta), bendros P<sub>max</sub> sumos. Ši dalis apskaičiuojama kaip *P<sub>max</sub> nuo 1 iki 6* procentinė dalis nuo su šia AĮ linija (kuri yra maitinama) susietų atskirų AĮ linijų P<sub>max</sub> sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke *P<sub>max</sub> suma*.
- **P<sub>max</sub> nuo 1 iki 6 apsk.:** apskaičiuojamas AĮ linijos koreguotas P<sub>max</sub> kaip faktinio P<sub>max</sub>, apskaičiuoto AĮ linijai lauke *P<sub>max</sub> (apsk.) – BENDRAS P<sub>max</sub> (apsk.) įskaitant nuostolius* (kurį sudaro maitinančių AĮ/VĮ transformatorių, kitų AĮ linijų, AĮ vartotojų P<sub>max</sub>, sumažintas AĮ gamintojų P<sub>max</sub>), ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga.
- **P<sub>max</sub> suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama P<sub>max</sub> nuo 1 iki 6 suma.
- **P<sub>max</sub> (apsk.):**
  - **AĮ/VĮ transformatoriai:** su šia AĮ linija susietų AĮ/VĮ transformatorių *apskaičiuoto P<sub>max</sub> nuo 1 iki 6* suma iš Darbalapio 2.i – *AĮ/VĮ transformacija*.
  - **AĮ linijos:** su šia AĮ linija susietų kitų AĮ linijų *apskaičiuoto P<sub>max</sub> nuo 1 iki 6* suma iš šio darbalapio.
  - **AĮ vartotojai:** su šia AĮ linija susietų AĮ vartotojų *apskaičiuoto P<sub>max</sub> nuo 1 iki 3* suma iš Darbalapio 2.j – *Vartojimas AĮ lygyje*.
  - **AĮ gamintojai:** su šia AĮ linija susietų AĮ gamintojų *apskaičiuoto P<sub>max</sub> nuo 1 iki 3* suma iš Darbalapio 2.k – *Gamyba AĮ lygyje*.
  - **BENDRAS P<sub>max</sub> (apsk.) įskaitant nuostolius:** duomenų laukų *AĮ/VĮ transformatoriai, AĮ linijos ir AĮ vartotojai atėmus AĮ gamintojus* P<sub>max</sub> suma.
- **Numatomas AĮ linijos P<sub>max</sub> (apsk.) – AĮ linijų nuo 1 iki 6 P<sub>max</sub>:** apskaičiuojamas AĮ linijos numatomas P<sub>max</sub> kaip numatomo P<sub>max</sub>, apskaičiuoto AĮ linijai lauke *numatomas P<sub>max</sub> – BENDRAS P<sub>max</sub> (apsk.) įskaitant nuostolius* (kurį sudaro maitinančių AĮ/VĮ transformatorių, kitų AĮ linijų, AĮ vartotojų numatomas P<sub>max</sub>, sumažintas AĮ gamintojų P<sub>max</sub>), ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga.
- **Numatomas P<sub>max</sub>:**

- **AĮ/VĮ transformatoriai:** su šia AĮ linija susietų AĮ/VĮ transformatorių *numatomo*  $P_{max}$  AĮ linijoms įvertinti – AĮ linijų nuo 1 iki 6  $P_{max}$  suma iš Darbalapio 2.i – AĮ/VĮ transformacija.
  - **AĮ linijos:** su šia AĮ linija susietų kitų AĮ linijų *numatomo* AĮ linijos  $P_{max}$  (apsk.) – AĮ linijų nuo 1 iki 6  $P_{max}$  suma iš šio darbalapio.
  - **AĮ vartotojai:** su šia AĮ linija susietų AĮ vartotojų *Linijų nuo 1 iki 3 numatomo*  $P_{max}$  suma iš Darbalapio 2.j – Vartojimas AĮ lygyje.
  - **AĮ gamintojai:** su šia AĮ linija susietų AĮ gamintojų *Linijų nuo 1 iki 3 numatomo*  $P_{max}$  suma iš Darbalapio 2.k – Gamyba AĮ lygyje.
  - **BENDRAS  $P_{max}$  (apsk.) įskaitant nuostolius:** duomenų laukų AĮ/VĮ transformatoriai, AĮ linijos ir AĮ vartotojai atėmus AĮ gamintojus *numatomo*  $P_{max}$  suma.
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama AĮ linijos maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus linija turi būti pakeista didesnę nominalųjį galingumą turinčia linija. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal linijos nominalųjį galingumą ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys. Jeigu linija naudojama kaip rezervinė, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys.
- Jeigu konkrečiai linijai nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys.
- **Min. būtinas galingumas  $P_n$ :** apskaičiuojama AĮ linijos minimalaus būtino galingumo reikšmė pagal linijos *numatomą*  $P_{max}$ , arba suminiu AĮ gamintojo, prijungto prie linijos  $P_{inst}$  (imant reikšmę, kuri yra didesnė) padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenksčiu (slenksčiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – Technologijos lentelės pasirenkamas optimizuotas linijos tipas.
  - **Optimizavimo metodas:**
    - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – Technologijos lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.
    - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – Technologijos lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC

pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu.*

- **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC* pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu.*

## 7.6. Darbalapis 2.m – YAĮ/AĮ transformacija (330 kV/110 kV)

YAĮ/AĮ transformatoriaus unikalus ID	Pmax apsk.	YAĮ linijos 1 unikalus ID	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	YAĮ linijos 2 unikalus ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	YAĮ linijos 3 unikalus ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3
[#]	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%
EHVHVT-01	81,95	EHVL-01	84,00	100%	84,00		-	0%	-		-	0%

Pmax 3 apsk.	YAĮ linijos 4 unikalus ID	Pmax 4	Apkrovos dalis 4	Pmax 4 apsk.	YAĮ linijos 5 unikalus ID	Pmax 5	Apkrovos dalis 5	Pmax 5 apsk.	YAĮ linijos 6 unikalus ID	Pmax 6	Apkrovos dalis 6	Pmax 6 apsk.
[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]
-		-	0%	-		-	0%	-		-	0%	-

				Optimizavimo metodas			Numatomas Pmax YAĮ linijų pajėgumams įvertinti					
Pmax suma	Numatomas Pmax	Optimizavimo slenkstis	Min. būtina galia $S_n$	Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai	Optimizuojamos tik tie tinklo elementai	YAĮ linijos 1 Pmax	YAĮ linijos 2 Pmax	YAĮ linijos 3 Pmax	YAĮ linijos 4 Pmax	YAĮ linijos 5 Pmax	YAĮ linijos 6 Pmax
[MW]	plius 5 metai	[MW]	[MVA]	[#]	[#]	[#]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
84,00	19,90	26,60	59,85	EHVT Type 1	no optimization	no optimization	19,90	-	-	-	-	-

### 51 paveikslas. Darbalapyje 2.m pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Pmax apsk.:** apskaičiuojama su šiuo YAĮ/AĮ transformatoriumi susietų žemesnio įtampos lygio AĮ linijų faktinio Pmax suma (AĮ linijos *BENDRAS Pmax (apsk.)* įskaitant nuostolius iš Darbalapio 2.l – *AĮ linijos (110kV)*).
- **YAĮ linijų nuo 1 iki 6 unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke YAĮ/AĮ transformatorius yra susietas su YAĮ linija, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Ši duomenų lauką užpildo modelio rengėjas. Jį keisti gali tik elektros technikos ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Modelio perskaičiavimui ateityje laukai turi būti užpildyti bendradarbiaujant su PSO
- **Pmax nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nurodo YAĮ linijos faktinį Pmax iš Darbalapio 2.n – *YAĮ linijos (330kV)* priskirdamas jį linijai, nurodytai laukuose *YAĮ linijų nuo 1 iki 6 unikalus identifikacijos numeris (ID)*, kuri maitina YAĮ/AĮ transformatorių. Faktinis Pmax paimamas iš PSO tinklo momentinės ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 6*.
- **Apkrovos dalys nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nurodo YAĮ linijos apkrovos dalį YAĮ/AĮ transformatoriaus bendroje Pmax sumoje. Ši dalis apskaičiuojama kaip *Pmax nuo 1 iki 6* procentinė dalis nuo su YAĮ/AĮ transformatoriumi susietų atskirų YAĮ linijų Pmax sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke *Pmax suma*.

- **Pmax nuo 1 iki 6 apsk.:** apskaičiuojamas YAI linijos koreguotas Pmax kaip faktinio Pmax, įvertinto YAI/AI transformatoriaus pirminėje apvijoje, ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga. Ši vertė yra YAI linijos Pmax, apskaičiuoto Darbalapio 2.n – *YAI linijos (330kV)* YAI linijos duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apsk.) įskaitant nuostolius*, dalis (ši apkrova maitina YAI/AI transformatorių).
- **Pmax suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama Pmax nuo 1 iki 6 suma.
- **Numatomas Pmax:** apskaičiuojama su šiuo YAI/AI transformatoriumi susietų žemesnio įtampos lygio AI linijų numatomo Pmax suma (*numatomo Pmax suma iš Darbalapio 2.l – AI linijos (110kV)*).
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama YAI/AI transformatoriaus maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus transformatorius turi būti pakeistas didesnę nominaliąją galią turinčiu transformatoriumi. Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal transformatoriaus nominaliąją galią ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu transformatorius naudojamas kaip rezervinis, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.

Jeigu konkrečiam transformatoriui nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.

- **Min. būtina galia Sn:** apskaičiuojama YAI/AI transformatoriaus minimalaus būtino galingumo reikšmė pagal transformatoriaus *numatomą Pmax*, padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenksčiu (slenksčiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės pasirenkamas optimizuotas transformatoriaus tipas.
- **Optimizavimo metodas:**
  - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtiną galios Sn* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtiną galios Sn* absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. *LRAIC pagrindinis meniu* buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiam transformatoriui, remiantis *Min. būtiną galios Sn* reikšme, pasirinkta Darbalapio

1.b – Technologijos lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu*.

- **Numatomas Pmax YAI linijų pajėgumams įvertinti – YAI linijų nuo 1 iki 6 Pmax:** apskaičiuojamas YAI/AI transformatorių maitinančių YAI linijų numatomas Pmax kaip YAI/AI transformatoriaus numatomo Pmax ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga. Ši vertė naudojama apskaičiuojant YAI linijų numatomą Pmax Darbalapio 2.n – *YAI linijos (330kV)* duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apsk.) įskaitant nuostolius*.

## 7.7. Darbalapis 2.n - YAI linijos (330kV)

YAI linijos unikalus ID	YAI linijos 1 arba YAI balansinio mazgo	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	YAI linijos 2 arba YAI balansinio mazgo	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	YAI linijos 3 arba YAI balansinio mazgo	Pmax 3	Apkrovos dalis 3
[#]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%
EHVL-01	EHVL-19	224,00	100%	84,00		-	0%	-		-	0%

Pmax 3 apsk.	YAI linijos 4 arba YAI balansinio mazgo	Pmax 4	Apkrovos dalis 4	Pmax 4 apsk.	YAI linijos 5 arba YAI balansinio mazgo	Pmax 5	Apkrovos dalis 5	Pmax 5 apsk.	YAI linijos 6 arba YAI balansinio mazgo	Pmax 6	Apkrovos dalis 6
[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%
-		-	0%	-		-	0%	-		-	0%

Pmax(apsk.)						Numatomas Pmax pagal YAI linijas (apsk.)					
Pmax 6 apsk.	Pmax suma	YAI/AI transformatoriai	YAI linijos	YAI gam.	BENDRAS Pmax (apsk.) įsk. nuostolius	YAI linijos 1 Pmax	YAI linijos 2 Pmax	YAI linijos 3 Pmax	YAI linijos 4 Pmax	YAI linijos 5 Pmax	YAI linijos 6 Pmax
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
-	224,00	84,00	0,00	0,00	84,00	19,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Numatomas Pmax						Optimizavimo metodas		
YAI/AI transformatoriai	YAI linijos	YAI gam.	BENDRAS Pmax (apsk.) įsk. nuostolius	Optimizavimo slenkstis	Min. būtinas galingumas Pn	Optimizuojami visi tinklo elementai	Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio	Optimizuojami os tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[#]	[#]	[#]
19,90	0,00	0,00	19,90	28,00	56,85	EHVL Type 1	no optimization	no optimization

52 paveikslas. Darbalapyje 2.n pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **YAI linijų nuo 1 iki 6 arba YAI balansinio mazgo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke YAI linija yra susieta su kita YAI linija arba YAI balansiniu mazgu, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Šį duomenų lauką užpildo modelio rengėjas. Jį keisti gali tik elektros technikos ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Modelio perskaičiavimui ateityje laukai turi būti užpildyti bendradarbiaujant su PSO.
- **Pmax nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nurodo YAI linijos faktinį Pmax iš Darbalapio 2.n – *YAI linijos (330kV)* priskirdamas jį linijai, nurodytai laukuose *YAI linijų nuo 1 iki 6 arba YAI balansinio mazgo unikalus identifikacijos numeris (ID)*. Jeigu laukuose *YAI linijų nuo 1 iki 6 arba YAI balansinio mazgo unikalus identifikacijos numeris (ID)* nurodomas YAI balansinio mazgo ID, tokiu atveju šiame lauke nurodoma reikšmė yra nulis, kadangi jis neįtraukiamas į YAI linijos Pmax apskaičiavimą lauke *Pmax (apsk.) – YAI linijos* šiame darbalapyje. Faktinis Pmax paimamas iš PSO tinklo momentinės ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 6*.



- **Apkrovos dalys nuo 1 iki 6:** šis duomenų laukas nurodo YAI linijos apkrovos dalį YAI linijos, kurią ji maitina (t. y. su kuria ji yra susieta), bendroje  $P_{max}$  sumoje. Ši dalis apskaičiuojama kaip  $P_{max}$  nuo 1 iki 6 procentinė dalis nuo su šia YAI linija (kuri yra maitinama) susietų atskirų YAI linijų  $P_{max}$  sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke  $P_{max}$  suma.
- **$P_{max}$  nuo 1 iki 6 apsk.:** apskaičiuojamas YAI linijos koreguotas  $P_{max}$  kaip faktinio  $P_{max}$ , apskaičiuoto YAI linijai lauke  $P_{max}$  (apsk.) – BENDRAS  $P_{max}$  (apsk.) įskaitant nuostolius (kurį sudaro maitinančių YAI/AI transformatorių, kitų YAI linijų  $P_{max}$ , sumažintas YAI gamintojų  $P_{max}$ ), ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga.
- **$P_{max}$  suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama  $P_{max}$  nuo 1 iki 6 suma.
- **$P_{max}$  (apsk.):**
  - **YAI/AI transformatoriai:** su šia YAI linija susietų YAI/AI transformatorių apskaičiuoto  $P_{max}$  nuo 1 iki 6 suma iš Darbalapio 2.m – YAI/AI transformacija (330 kV/110 kV).
  - **YAI linijos:** su šia YAI linija susietų kitų YAI linijų apskaičiuoto  $P_{max}$  nuo 1 iki 6 suma iš šio darbalapio.
  - **YAI gamintojai:** su šia YAI linija susietų YAI gamintojų apskaičiuoto  $P_{max}$  nuo 1 iki 3 suma iš Darbalapio 2.o – Gamyba YAI lygyje.
  - **BENDRAS  $P_{max}$  (apsk.) įskaitant nuostolius:** duomenų laukų YAI/AI transformatoriai ir YAI linijos, atėmus YAI gamintojus,  $P_{max}$  suma.
- **Numatomas YAI linijos  $P_{max}$  (apsk.) – YAI linijų nuo 1 iki 6  $P_{max}$ :** apskaičiuojamas YAI linijos numatomas  $P_{max}$  kaip numatomo  $P_{max}$ , apskaičiuoto YAI linijai lauke *numatomas  $P_{max}$  – BENDRAS  $P_{max}$  (apsk.) įskaitant nuostolius* (kurį sudaro maitinančių YAI/AI transformatorių, kitų YAI linijų numatomas  $P_{max}$ , sumažintas YAI gamintojų  $P_{max}$ ), ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 6* sandauga.
- **Numatomas  $P_{max}$ :**
  - **YAI/AI transformatoriai:** su šia YAI linija susietų YAI/AI transformatorių numatomo  $P_{max}$  YAI linijų pajėgumams įvertinti – AI linijų nuo 1 iki 6  $P_{max}$  suma iš Darbalapio 2.m – YAI/AI transformacija (330 kV/110 kV).
  - **YAI linijos:** su šia YAI linija susietų kitų YAI linijų numatomo YAI linijos  $P_{max}$  (apsk.) – YAI linijų nuo 1 iki 6  $P_{max}$  suma iš šio darbalapio.
  - **YAI gamintojai:** su šia YAI linija susietų YAI gamintojų *Linijų nuo 1 iki 3* numatomo  $P_{max}$  suma iš Darbalapio 2.o – Gamyba YAI lygyje.
  - **BENDRAS  $P_{max}$  (apsk.) įskaitant nuostolius:** duomenų laukų YAI/AI transformatoriai ir YAI linijos, atėmus YAI gamintojus, numatomo  $P_{max}$  suma.
- **Optimizavimo slenkstis:** apskaičiuojama YAI linijos maksimalios leistinos apkrovos reikšmė, kurią pasiekus linija turi būti pakeista didesnę nominalųjį galingumą turinčia linija.

Optimizavimo slenkstis apskaičiuojamas pagal linijos nominalųjį galingumą ir nustatytą maksimalų technologinių pajėgumų slenkstį (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Jeigu linija naudojama kaip rezervinė, tuomet maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) koreguojamas taikant rezervinių pajėgumų koeficientą, kuris nurodytas Darbalapyje 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.

Jeigu konkrečiai linijai nustatomas atskiras rezervinių pajėgumų slenkstis, tokiu atveju turi būti taikomas šis rezervinių pajėgumų slenkstis, o ne bendras maksimalus technologinių pajėgumų slenkstis (slenkstis didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*.

- **Min. būtinas galingumas  $P_n$ :** apskaičiuojama YAĮ linijos minimalaus būtino galingumo reikšmė pagal linijos *numatomą  $P_{max}$* , arba suminiu AĮ gamintojo, prijungto prie YAĮ linijos  $P_{inst}$  (imant reikšmę, kuri yra didesnė), padidintą maksimaliu technologinių pajėgumų slenksčiu (slenksčiu didesniems pajėgumais įvertinti) iš Darbalapio 1.a – *Pagrindiniai įvesties duomenys*. Remiantis šia verte iš Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelės pasirenkamas optimizuotas linijos tipas.
- **Optimizavimo metodas:**
  - **Optimizuojami visi tinklo elementai:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos visos technologijos*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikas baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu*.
  - **Optimizuojami tik tie tinklo elementai, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu:** šis duomenų laukas nurodo optimizuoto tipo kodą šiai maitinančiai linijai, remiantis *Min. būtino galingumo  $P_n$*  absoliučia verte, pasirinkta Darbalapio 1.b – *Technologijos* lentelėje, jeigu Darbalapyje 4. LRAIC pagrindinis meniu buvo pasirinktas scenarijus *Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu*.

## 7.8. Darbalapis 2.o – Gamyba YAĮ lygyje

													Numatomas $P_{max}$		
YAĮ linijos 1 unikalus ID	$P_{max}$ 1	Apkrovos dalis 1	$P_{max}$ 1 apsk.	YAĮ linijos 2 unikalus ID	$P_{max}$ 2	Apkrovos dalis 2	$P_{max}$ 2 apsk.	YAĮ linijos 3 unikalus ID	$P_{max}$ 3	Apkrovos dalis 3	$P_{max}$ 3 apsk.	$P_{max}$ suma	Numatomas $P_{max}$ linijai 1	Numatomas $P_{max}$ linijai 2	Numatomas $P_{max}$ linijai 3
[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
EHVL-15	64.40	55%	1.94	EHVL-16	51.80	45%	1.56		-	0%	-	116.20	1.98	1.59	0.00

YAI linijos 1 unikalus ID	Pmax 1	Apkrovos dalis 1	Pmax 1 apsk.	YAI linijos 2 unikalus ID	Pmax 2	Apkrovos dalis 2	Pmax 2 apsk.	YAI linijos 3 unikalus ID	Pmax 3	Apkrovos dalis 3	Pmax 3 apsk.
[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]	[#]	[MW]	%	[MW]
EHVL-15	64.40	55%	1.94	EHVL-16	51.80	45%	1.56		-	0%	-

	Numatomas Pmax			Instaliuotoji galia		
Pmax suma	Numatomas Pmax linijai 1	Numatomas Pmax linijai 2	Numatomas Pmax linijai 3	Instaliuotoji galia 1	Instaliuotoji galia 2	Instaliuotoji galia 3
[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]	[MW]
116.20	36.71	29.52	0.00	498.80	401.20	0.00

### 53 paveikslas. Darbalapyje 2.o pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaiciavimo laukai:

- **YAI linijų nuo 1 iki 3 unikalūs identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke YAI gamintojas yra susietas su YAI linija, remiantis dabartine PSO tinklo topologija. Šį duomenų lauką užpildo modelio rengėjas. Jį keisti gali tik elektros technikos ekspertas, susipažinęs su PSO tinklo topologija. Modelio perskaičiavimui ateityje laukai turi būti užpildyti bendradarbiaujant su PSO.
- **Pmax nuo 1 iki 3:** šis duomenų laukas nurodo YAI linijos faktinį Pmax iš Darbalapio 2.n – *YAI linijos (330kV)* priskirdamas jį linijai, nurodytai laukuose *YAI linijų nuo 1 iki 3 unikalūs identifikacijos numeris (ID)*, kuri maitina YAI gamintoją. Faktinis Pmax paimamas iš PSO tinklo momentinės ekrano kopijos. Ši reikšmė naudojama apskaičiuojant *Apkrovos dalis nuo 1 iki 3*.
- **Apkrovos dalys nuo 1 iki 3:** šis duomenų laukas nurodo YAI gamintojo bendros Pmax sumos YAI linijos dalį. Ši dalis apskaičiuojama kaip *Pmax nuo 1 iki 3* procentinė dalis nuo su YAI gamintoju susietų atskirų YAI linijų Pmax sumos, apskaičiuotos šio darbalapio lauke *Pmax suma*.
- **Pmax nuo 1 iki 3 apsk.:** apskaičiuojamas YAI linijos koreguotas Pmax kaip YAI gamintojo faktinio Pmax ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Ši vertė yra YAI linijos Pmax, apskaičiuoto Darbalapio 2.n – *YAI linijos (330kV)* YAI linijos duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apsk.) įskaitant nuostolius*, dalis (ši reikšmė mažina būtiną apkrovą YAI linijoje).
- **Pmax suma:** šiame duomenų lauke apskaičiuojama Pmax nuo 1 iki 3 suma.
- **Linijų nuo 1 iki 3 numatomas Pmax:** apskaičiuojamas YAI linijų, maitinančių YAI gamintoją, numatomas Pmax kaip YAI gamintojo *numatomo Pmax* ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Ši vertė naudojama apskaičiuojant YAI linijų numatomą Pmax Darbalapio 2.n – *YAI linijos (330kV)* duomenų lauke *BENDRAS Pmax (apsk.) įskaitant nuostolius*.
- **Linijų nuo 1 iki 3 Pinst:** YAI linijų, maitinančių YAI gamintojus, Pinst apskaičiuojamas, kaip AI Gamintojo Pinst ir *Apkrovos dalių nuo 1 iki 3* sandauga. Šios YAI linijos vertės sumuojamos ir naudojamos kaip palyginamoji vertė su BENDRU Pmax (apskaičiuotu) įskaitant nuostolius Darbalapio 2.1 – *YAI linijos (330kV)* duomenų lauke ir aukščiausia iš šių 2 verčių yra parenkama kaip Min. būtina Pn Darbalapio 2.1 – *YAI linijos (330kV)*.

## 7.9. Darbalapis 2.q – PSO balansinis mazgas

Eksp./Imp. mazgo unikalus ID	Regionas	Pmax	Numatomas Pmax
[#]	[name]	[MW]	[MW]
EHVB-01	Vilnius	81,93	-

Eksp./Imp. mazgo unikalus ID	Regionas	Pmax	Numatomas Pmax
[#]	[name]	[MW]	[MW]
HVB-01	Vilnius	-	-

54 paveikslas. Darbalapyje 2.q pateikto slentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Regionas:** nurodomas YAI arba AI balansinio mazgo regionas. Šį duomenų lauką užpildo modelio rengėjas ir jis naudojamas tik informaciniams tikslams.
- **Pmax:** apskaičiuojama su šiuo YAI balansiniu mazgu susietų visų YAI linijų arba su šiuo AI balansiniu mazgu susietų AI linijų faktinio Pmax suma. Jeigu reikšmė yra teigiama, tai rodo, kad YAI arba AI balansinio mazgo maitinamoje teritorijoje trūksta galios. Jeigu reikšmė yra neigiama, tai rodo, kad YAI arba AI balansinio mazgo maitinamoje teritorijoje yra galios perteklius.
- **Numatomas Pmax:** apskaičiuojama su šiuo YAI balansiniu mazgu susietų visų YAI linijų arba su šiuo AI balansiniu mazgu susietų AI linijų numatomo Pmax suma. Jeigu reikšmė yra teigiama, tai rodo, kad YAI arba AI balansinio mazgo maitinamoje teritorijoje trūksta galios. Jeigu reikšmė yra neigiama, tai rodo, kad YAI arba AI balansinio mazgo maitinamoje teritorijoje yra galios perteklius.

## 8. Ekonominių LRAIC skaičiavimų gairės

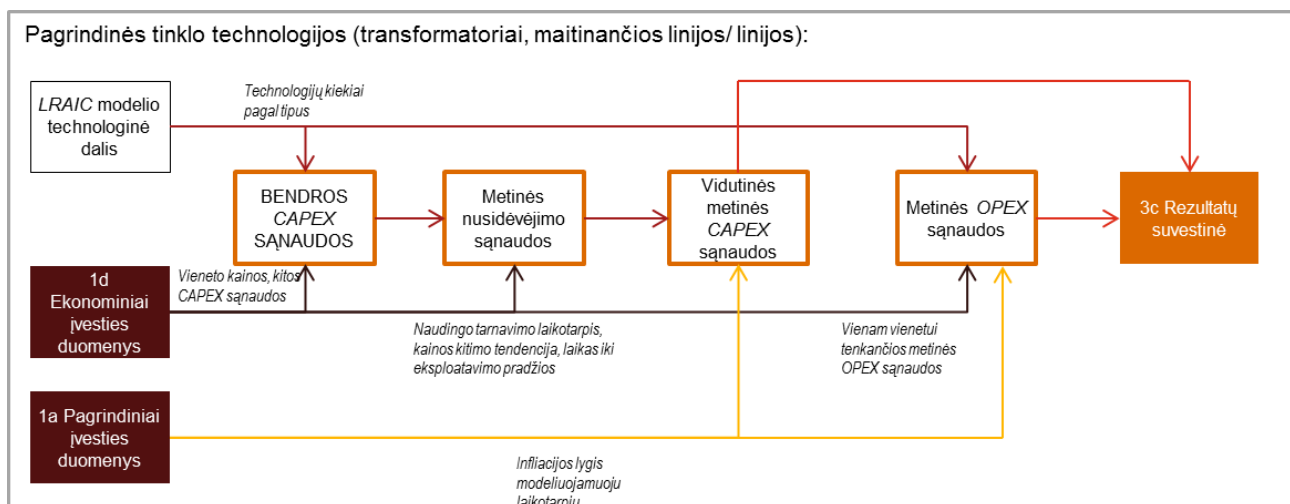
### 8.1. Bendra LRAIC ekonominių skaičiavimų apžvalga

LRAIC ekonominių skaičiavimų dalyje pateikiamas bendras pagrindinių tinklo technologijų tipų kiekis ir jų sąnaudos, siekiant apskaičiuoti STO ir PTO Bendras leistinas pajamas. Šioje modelio dalyje taip pat apskaičiuojami ir būtinų kitų esminių tinklo technologijų kiekiai bei bendros metinės sąnaudos.

Kito turto sąnaudos nėra modeliuojamos, tačiau įtraukiamos į modelį tomis reikšmėmis, kurios nurodytos duomenų surinkimo klausimyne ir jų suma pateikiama modelio ekonominėje dalyje. Galiausiai, metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos naudojant duomenų surinkimo klausimynuose nurodytus kiekius ir vienam vienetui tenkančias OPEX sąnaudas.

Skirtingų technologijų tipų ir turto vienetų bendros metinės sąnaudos apskaičiuojamos skirtingai. Toliau pateikiamos keturios skirtingos grupės, kuriose apskaičiavimo procesas ir naudojami duomenų šaltiniai šiek tiek skiriasi:

#### 1. Pagrindinių tinklo elementų (transformatorių, maitinančių linijų/linijų) sąnaudų apskaičiavimas

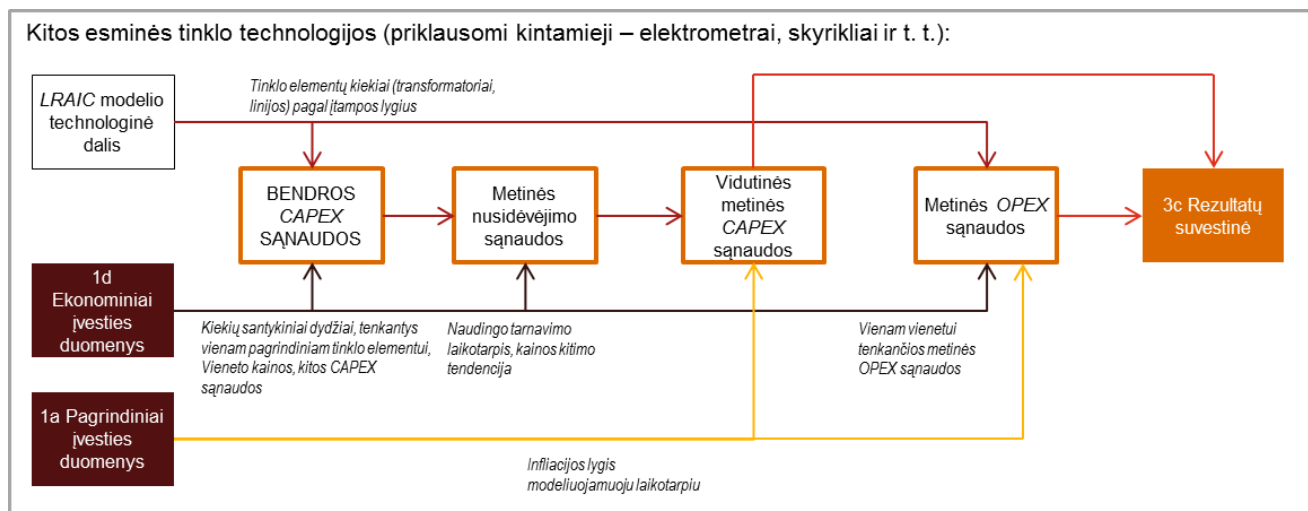


7 schema. Pagrindinių tinklo elementų sąnaudų modeliavimas

- Ekonominiai skaičiavimai pagrindinių tinklo elementų (transformatorių ir maitinančių linijų/linijų visuose įtampos lygiuose) atžvilgiu prasideda susumuojant modeliuojamus tinklo elementų kiekius pagal modeliuojamą technologijos tipą.
- Tuomet bendra CAPEX sąnaudų suma apskaičiuojama naudojant Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys nurodytus kiekius, bazinę vieneto kainą ir vienam vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas pagal modeliuojamą technologijos tipą.
- Apskaičiavus bendrą CAPEX sąnaudų sumą, skirtingais metodais apskaičiuojama metinių nusidėvėjimo sąnaudų suma naudojant Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį, kainos kitimo tendenciją ir laiką iki eksploatacijos pradžios pagal modeliuojamą technologijos tipą.

- Metinės *OPEX* sąnaudos apskaičiuojamos naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir vienam vienetui tenkančias bazines metines *OPEX* sąnaudas pagal modeliuojamą technologijos tipą.
- Vidutinių metinių *CAPEX* sąnaudų ir metinių *OPEX* sąnaudų reikšmės pateikiamos *Darbalapyje 3.c – Rezultatų suvestinė*.

## 2. Kitų priklausomų esminių tinklo elementų sąnaudų apskaičiavimas

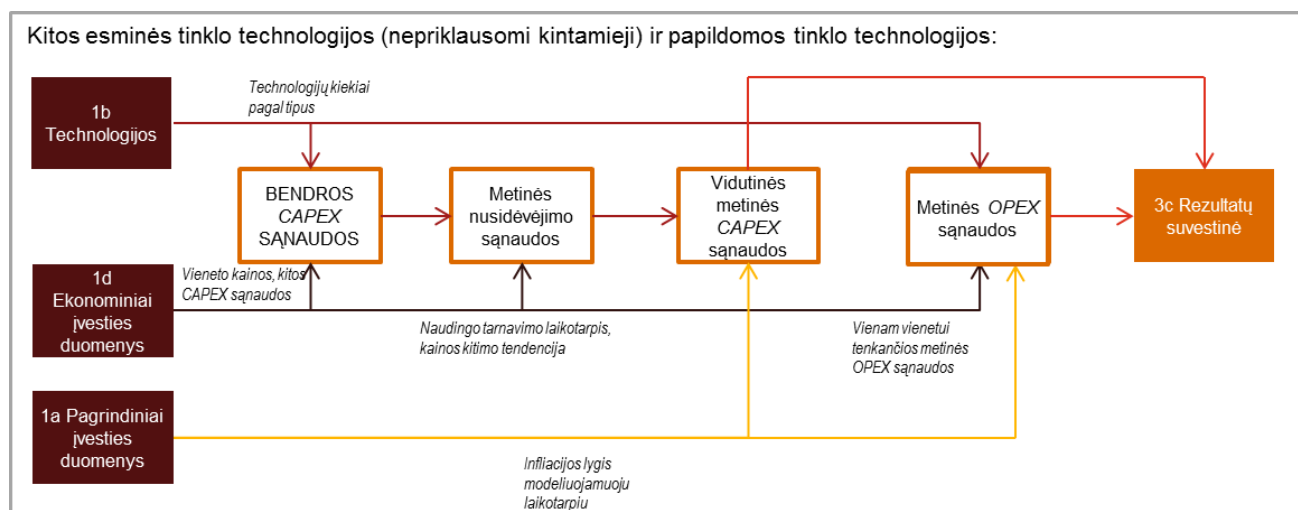


8 schema. Kitų priklausomų esminių tinklo technologijų sąnaudų modeliavimas

- Ekonominiai skaičiavimai kitų esminių tinklo elementų atžvilgiu (tokių kaip elektros energijos skaitikliai, skyrikliai, pakartotinio išjungimo įrenginiai ir pan.), kurių kiekis priklauso nuo pagrindinių tinklo elementų kiekio, prasideda susumuojant modeliuojamus tinklo elementų kiekius pagal įtampos lygius.
- Tuomet kitų priklausomų esminių tinklo elementų kiekiai apskaičiuojami pagal *Darbalapyje 1.b – Technologijos* nurodytus pagrindinių tinklo elementų kiekius ir vienam pagrindiniam tinklo elementui tenkančias kiekvieno kito esminio tinklo elemento kiekių santykinės dalis iš *Darbalapio 1.b – Technologijos*.
- Bendra *CAPEX* sąnaudų suma apskaičiuojama naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius, bazinę vieneto kainą ir vienam vienetui tenkančias kitas *CAPEX* sąnaudas pagal kito priklausomo esminio tinklo elemento tipą.
- Apskaičiavus bendrą *CAPEX* sąnaudų sumą, skirtingais metodais apskaičiuojama metinių nusidėvėjimo sąnaudų suma naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį ir kainos kitimo tendenciją pagal kito priklausomo esminio tinklo elemento tipą.
- Metinės *OPEX* sąnaudos apskaičiuojamos naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir vienam vienetui tenkančias bazines metines *OPEX* sąnaudas pagal kito priklausomo esminio tinklo elemento tipą.

- Vidutinių metinių *CAPEX* sąnaudų ir metinių *OPEX* sąnaudų reikšmės pateikiamos *Darbalapyje 3.c – Rezultatų suvestinė*.

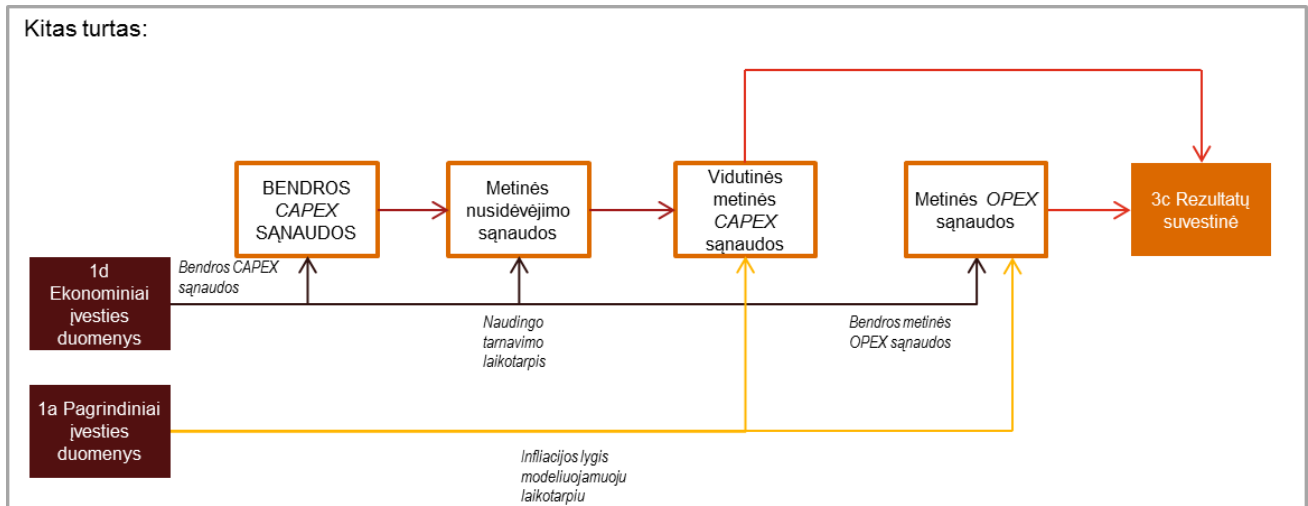
### 3. Kitų nepriklausomų esminių tinklo elementų ir papildomų tinklo elementų sąnaudų apskaičiavimas



9 schema. Kitų nepriklausomų esminių tinklo elementų ir papildomų tinklo elementų sąnaudų modeliavimas

- Kitų esminių tinklo elementų, kurių kiekiai nepriklauso nuo pagrindinių tinklo elementų kiekių, ir papildomų tinklo elementų kiekiai nėra modeliuojami *LRAIC* modelyje. Šie kiekiai tiesiogiai paimami iš surinktų įvesties duomenų, nurodytų *Darbalapyje 1.b – Technologijos*.
- Tuomet bendra *CAPEX* sąnaudų suma apskaičiuojama naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius, bazinę vieneto kainą ir vienam vienetui tenkančias kitas *CAPEX* sąnaudas pagal kito nepriklausomo esminio tinklo elemento arba papildomo tinklo elemento tipą.
- Apskaičiavus bendrą *CAPEX* sąnaudų sumą, skirtingais metodais apskaičiuojama metinių nusidėvėjimo sąnaudų suma naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį ir kainos kitimo tendenciją pagal kito nepriklausomo esminio tinklo elemento arba papildomo tinklo elemento tipą.
- Metinės *OPEX* sąnaudos apskaičiuojamos naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir vienam vienetui tenkančias bazines metines *OPEX* sąnaudas pagal kito nepriklausomo esminio tinklo elemento arba papildomo tinklo elemento tipą.
- Vidutinių metinių *CAPEX* sąnaudų ir metinių *OPEX* sąnaudų reikšmės pateikiamos *Darbalapyje 3.c – Rezultatų suvestinė*.

### 4. Kito turto sąnaudų apskaičiavimas



### 10 schema. Kito turto sąnaudų modeliavimas

- Kito turto (tokio kaip administraciniai pastatai, ne tinklo IT sistemos ir pan.) kiekiai ir vertės nėra modeliuojami *LRAIC* modelyje. Šie kiekiai tiesiogiai paimami iš surinktų įvesties duomenų, nurodytų *Darbalapyje 1.b – Technologijos*.
- Apskaičiavus bendrą *CAPEX* sąnaudų sumą, skirtingais metodais apskaičiuojama metinių nusidėvėjimo sąnaudų suma naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį pagal kito turto tipą.
- Metinės *OPEX* sąnaudos apskaičiuojamos naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir vienam vienetui tenkančias bazines metines *OPEX* sąnaudas pagal kito turto tipą.
- Vidutinių metinių *CAPEX* sąnaudų ir metinių *OPEX* sąnaudų reikšmės pateikiamos *Darbalapyje 3.c – Rezultatų suvestinė*.

## 8.2. Ekonominiam *LRAIC* modelyje taikyti nusidėvėjimo skaičiavimo metodai

*LRAIC* modelyje apskaičiuojami 5 nusidėvėjimo metodai. Modelio naudotojas turi pasirinkti nusidėvėjimo skaičiavimo metodą iš *Darbalapio 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.

Nusidėvėjimo skaičiavimo metodai:

- Tiesiogiai proporcingas (tiesinis) nusidėvėjimas
- Anuiteto metodas
- Indeksuoto anuiteto metodas
- Anuiteto metodas, atspindintis laiką iki eksploatavimo pradžios
- Indeksuoto anuiteto metodas, atspindintis laiką iki eksploatavimo pradžios



### Tiesiogiai proporcingas (tiesinis) nusidėvėjimas

Tiesinis nusidėvėjimas yra paprasčiausias metodas, pagal kurį apskaičiuojama metinių nusidėvėjimo sąnaudų dalis su turto pirkimu susijusiose kapitalo sąnaudose, atėmus turto likvidacinę vertę naudingo tarnavimo laiko pabaigoje (jeigu tokia yra) ir vėliau padalijus iš turto naudingo tarnavimo laikotarpio. Apskaičiuojamos pastovios metinės nusidėvėjimo sąnaudos.

*LRAIC* modelyje taikant tiesiogiai proporcingą (tiesinį) nusidėvėjimo metodą atsižvelgiama į kapitalo kainą, kuri apskaičiuojama dauginant vidutinę investuoto kapitalo vertę iš svertinės vidutinės kapitalo kainos (*WACC*). Vidutinė investuoto kapitalo vertė apskaičiuojama kaip pradinių investuotų *CAPEX* sąnaudų ir turto likvidacinės vertės vidurkis. Jeigu įvertinta turto likvidacinė vertė lygi 0, tuomet vidutinė investuoto kapitalo vertė bus lygi pradinių investuotų *CAPEX* sąnaudų sumai padalintai iš 2. Kapitalo kaina, apskaičiuota nuo vidutinės investuoto kapitalo vertės, parodo vidutinės metinės kapitalo sąnaudas per turto naudingo tarnavimo laiką.

Modelyje taikoma ši formulė:

#### 22 skaičiavimas. Tiesiogiai proporcingas (tiesinis) nusidėvėjimo metodas

$$C = \frac{I_{t=0}}{n} + \frac{I_{t=0}}{2} * WACC$$

kur:

- $C$  – metinė kapitalo kaina;
- $I_{t=0}$  – pirkimo sąnaudos/su turto pirkimu susijusios kapitalo sąnaudos turto naudingo tarnavimo laiko pradžioje;
- $n$  – turto naudingo tarnavimo laikotarpis (metais);
- $WACC$  – svertinė vidutinė kapitalo kaina.

Pirmoji formulės dalis parodo metines nusidėvėjimo sąnaudas, o antroji – vidutinės metinės kapitalo sąnaudas.

### Anuiteto metodas

Anuiteto metodas naudojamas norint apskaičiuoti pastovias nusidėvėjimo sąnaudas per turto naudingo tarnavimo laiką. Tokiu būdu vidutinės metinės kapitalo sąnaudos yra lygios ekonominio nusidėvėjimo ir kapitalo kainos sumai.

Anuitetas apskaičiuojamas pagal formulę:

#### 23 skaičiavimas. Anuiteto metodas

$$C = \frac{I_{t=0} * WACC}{1 - (1 + WACC)^{-n}}$$

kur:

- $C$  – metinės kapitalo sąnaudos;
- $I_{t=0}$  – turto pradinė vertė;
- $WACC$  – svertinė vidutinė kapitalo kaina (ar kitas kapitalo kainos įvertinimas);
- $n$  – turto naudingo tarnavimo laikotarpis (metais).

Pagal anuiteto metodą apskaičiuojamos tikslios metinės kapitalo sąnaudos, susijusios su turtu tokiais atvejais, kai turto kaina nesikeičia per visą turto naudingo tarnavimo laiką. Tačiau akivaizdu, kad tokia prielaida neatitinka realios situacijos energetikos sektoriuje, kuriam būdingas labai ilgas investavimo ciklas bei turto naudingo tarnavimo laikas, o o turto kainos ilgu laikotarpiu dažniausiai negali išlikti nepasikeitusios.

### Indeksuoto anuiteto metodas

Taikant indeksuoto anuiteto metodą, į metines kapitalo sąnaudas galima įtraukti turto kainų pasikeitimo įtaką. Indeksuotas anuitetas apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

#### 24 skaičiavimas. Indeksuoto anuiteto metodas

$$Ct = I_{t=0} * \frac{(WACC - i)}{1 - \left(\frac{1+i}{1+WACC}\right)^n} * (1+i)^{(t-1)}$$

kur:

- $Ct$  – metinių kapitalo sąnaudų suma per laikotarpį  $t$ ;
- $I_{t=0}$  – turto pradinė vertė;
- $i$  – turto metinis kainos pasikeitimas;
- $WACC$  – svertinė vidutinė kapitalo kaina (ar kitas kapitalo kainos įvertinimas);
- $n$  – turto naudingo tarnavimo laikas;
- $t - 1$  – ankstesnis laikotarpis.

Jeigu daroma prielaida, kad laikotarpis, už kurį apskaičiuojamos kapitalo sąnaudos, yra neaktualus (su sąlyga, kad laikotarpis lygus tam, kuriam nustatytas kainos pasikeitimas), tuomet pirmiau pateiktas formules galima supaprastinti ir metinę kapitalo sąnaudų sumą apskaičiuoti už  $t=1$  metus pagal formulę:

#### 25 skaičiavimas. Indeksuoto anuiteto metodas (2)

$$C_{t=1} = I_{t=0} * \frac{(WACC - i)}{1 - \left(\frac{1+i}{1+WACC}\right)^n}$$

kur:

- $Ct$  – metinių kapitalo sąnaudų suma per laikotarpį  $t$ ;
- $I_{t=0}$  – turto pradinė vertė;

- $i$  – turto metinis kainos pasikeitimas;
- $WACC$  – svertinė vidutinė kapitalo kaina (ar kitas kapitalo kainos įvertinimas);
- $n$  – turto naudingo tarnavimo laikas.

Aukščiau pateiktos formulės numato, kad kainos pasikeitimo rodiklis  $i$  atitinka turto naudingo tarnavimo laiką  $n$ . Abu šie kintamieji –  $i$  ir  $n$  – yra egzogeniniai, t. y.  $i$  – tai vidutinis metinis kainos pasikeitimas per turto naudingo tarnavimo laiką. Taikant šį metodą abu kintamieji –  $i$  ir  $n$  – turi būti nustatomi individualiai kiekvienam modeliuojamam turto vienetui pagal turto kategorijas kiekviename įtampos lygyje.

### Laikas iki eksploatavimo pradžios

Ankstesnės formulės rėmėsi prielaida, kad turtas įsigijamas, įrengiamas (pastatomas) ir pradedamas eksploatuoti tuo pačiu momentu. Tai per daug supaprastintas požiūris, nes neatsižvelgiama į laiką, kurio reikia turtui pastatyti ar eksploatacijai pradėti. Per laiką nuo įsigijimo iki eksploatavimo pradžios sąnaudos jau būna patirtos, tačiau jokios pajamos dar nėra uždirbamos. Tai reiškia, kad nėra nebaigtos statybos, dėl ko tam tikru laikotarpiu tinklo sąnaudos nepakankamai įvertinamos.

Norint to išvengti, turto pradinė vertė gali būti pakoreguota, siekiant atspindėti realų momentą, kada atsiranda kapitalo sąnaudos, bei parodyti kapitalo kainą per laikotarpį nuo kapitalo sąnaudų atsiradimo iki eksploatavimo pradžios. Toks koregavimas apskaičiuojamas pagal formulę:

#### 26 skaičiavimas. Koreguota pradinė turto vertė

$$I'_{t=0} = I_{t=0} * (1 + i)^{-u} * (1 + WACC)^u = I_{t=0} * \left( \frac{1 + WACC}{1 + i} \right)^u$$

kur:

- $I'_{t=0}$  – koreguota turto pradinė vertė;
- $I_{t=0}$  – turto pradinė vertė;
- $u$  – vidutinis laiko tarpas tarp kapitalo sąnaudų atsiradimo ir eksploatavimo pradžios;
- $i$  – turto metinis kainos pasikeitimas;
- $WACC$  – svertinė vidutinė kapitalo kaina (ar kitas kapitalo kainos įvertinimas).

Pakoreguotos formulės anuitetui ir indeksuotam anuitetui apskaičiuoti, atsižvelgiant į laiką iki eksploatavimo pradžios:

#### 27 skaičiavimas. Anuitetas atsižvelgiant į laiką iki eksploatavimo pradžios

$$C = I_{t=0} * \left( \frac{1 + WACC}{1 + i} \right)^u * \frac{WACC}{1 - (1 + WACC)^{-n}}$$

#### 28 skaičiavimas. Indeksuotas anuitetas atsižvelgiant į laiką iki eksploatavimo pradžios

$$C_{t=1} = I_{t=0} * \left( \frac{1 + WACC}{1 + i} \right)^u * \frac{(WACC - i)}{1 - \left( \frac{1 + i}{1 + WACC} \right)^n}$$

### 8.3. Ekonominiam LRAIC modelyje taikyti vertės nustatymo metodai

LRAIC modelyje taikomi 2 vertės nustatymo metodai. Modelio naudotojas turi pasirinkti vertės nustatymo metodą iš *Darbalapio 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.

Taikyti vertės nustatymo metodai:

- **Sąnaudų apskaita istorine (įsigijimo) verte (HCC):** modelis apskaičiuoja vidutinių metinių CAPEX sąnaudų reikšmę pagal istorines įsigijimo vertes. Istorinės įsigijimo vertės šiuo atveju naudojamos tik technologijų, kurios nebus optimizuojamos (t. y. neoptimizuojamų technologijų), vertei nustatyti, nes visos optimizuotos technologijos vertinamos pagal dabartinę įsigijimo vertę arba dabartines oficialiai skelbiamas kainas.
- **Sąnaudų apskaita einamąja verte (CCA):** modelis apskaičiuoja vidutinių metinių CAPEX sąnaudų reikšmę pagal dabartines perkainotas įsigijimo vertes. Dabartinės perkainotos įsigijimo vertės šiuo atveju naudojamos tik technologijų, kurios nebus optimizuojamos (t. y. neoptimizuojamų technologijų), vertei nustatyti, nes visos optimizuotos technologijos vertinamos pagal dabartinę įsigijimo vertę arba dabartines oficialiai skelbiamas kainas.

### 8.4. Svertinės vidutinės kapitalo kainos (WACC) apskaičiavimo metodika

Protingumo kriterijų atitinkančios investicijų grąžos norma, nustatant elektros energijos perdavimo (skirstymo) paslaugos kainos viršutinę ribą, yra lygi vidutinei svertinei kapitalo kainai (WACC) prieš apmokestinimą iš licencijuojamos veiklos, VKEKK viešai skelbiamai kasmet iki rugpjūčio 1 d. ir taikomai visą reguliavimo periodą.

WACC apskaičiuojama vadovaujantis formule:

**29 skaičiavimas. Svertinės vidutinės kapitalo kainos (WACC) apskaičiavimas**

$$r = WACC = R_d \times D + R_e \times \frac{1}{1 - m} \times E$$

kur:

- $r$  – protingumo kriterijų atitinkanti investicijų grąžos norma, proc.;
- $D$  – skolintas kapitalas (finansavimo skolintomis lėšomis dalis), vieneto dalimis;
- $E$  – nuosavas kapitalas (finansavimo nuosavomis lėšomis dalis), vieneto dalimis;
- $R_d$  – skolinto kapitalo kaina (palūkanų norma), proc.;
- $R_e$  – nuosavo kapitalo grąža, proc.;
- $m$  – Lietuvoje taikomas pelno mokesčio tarifas, vieneto dalimis.

Nustatant WACC arba protingumo kriterijų atitinkančios investicijų grąžos normą, atsižvelgiama į optimalią finansavimo struktūrą, užtikrinančią mažiausią kapitalo kainą, t. y. 30 proc. nuosavo kapitalo ir 70 proc. skolinto kapitalo.

Naudojant skolinto kapitalo kainos (palūkanų normos) dydį, proc., taikytiną reguliavimo tikslams ateinančiu periodu. VKEKK laiko, kad skolinto kapitalo kaina (palūkanų norma, už kurią elektros

energijos perdavimo sistemos operatorius bei elektros energijos skirstomųjų tinklų operatorius, gali gauti ilgalaikę paskolą) atitinka paskutinių dvylikos mėnesių prieš nustatant VKEKK skolinto kapitalo kainą, Lietuvos banko skelbiamų nefinansinėms korporacijoms suteiktų naujų paskolų, kurių trukmė ilgesnė nei vieneri metai, palūkanų normų vidurkį. Bet kuriuo atveju VKEKK nustatyta skolinto kapitalo kaina (palūkanų norma), proc., negali viršyti nuo 2004 m. spalio mėnesio iki paskutinio mėnesio prieš nustatant VKEKK skolinto kapitalo kainą, proc., Lietuvos banko skelbiamų nefinansinėms korporacijoms suteiktų naujų paskolų, kurių trukmė ilgesnė nei vieneri metai, palūkanų normų vidurkio, išskyrus 2008 – 2009 metų laikotarpį (ekonomikos sunkmečio laikotarpį, remiantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. spalio 14 d. nutarimu Nr. 1295 „Dėl ekonomikos sunkmečio“ (Žin., 2009, Nr. 125-5380, Nr. 144-6401).

Nuosavo kapitalo grąža, taikytina reguliavimo tikslams ateinančiu reguliavimo periodu, apskaičiuojama vadovaujantis formule:

### 30 skaičiavimas. Nuosavo kapitalo kaštų apskaičiavimas:

$$R_e = R_f + \left( \beta_U \times (1 + (1 - m) \times \frac{D}{E}) \right) \times R_{erp};$$

kur:

- $R_f$  – nerizikingų investicijų grąžos norma, proc.;
- $R_{erp}$  – nuosavybės rizikos premija, proc.;
- $\beta_U$  – santykinis rizikos matmuo, atspindintis ūkio šakos rizikingumo lygį, palyginti su bendru šalies ūkio rizikingumu, kai įmonė veikia finansuoti nenaudoja skolinto kapitalo (angl. unlevered beta);
- $D$  – skolintas kapitalas (finansavimo skolintomis lėšomis dalis), vieneto dalimis;
- $E$  – nuosavas kapitalas (finansavimo nuosavomis lėšomis dalis), vieneto dalimis;
- $m$  – Lietuvoje taikomas pelno mokesčio tarifas, vieneto dalimis.

Laikoma, kad nerizikingų investicijų grąžos norma atitinka ne trumpesnės nei 3468 dienų trukmės (t.y. 10 metų ir artimos trukmės) Vyriausybės vertybinių popierių (toliau – VVP) litais aukcionų, vykusių per paskutinius 12 mėn. iki paskutinio mėnesio, prieš nustatant VKEKK nuosavo kapitalo kainą, proc., vidutinio svertinio pelningumo (pagal patenkintas paraiškas) aritmetinį vidurkį, proc. Tuo atveju, jei per paskutinius 12 mėn. iki paskutinio mėnesio, prieš nustatant VKEKK nuosavo kapitalo kainą, proc., neįvyko nei vienas ne trumpesnės nei 10 metų ar artimos trukmės VVP litais aukcionas, nerizikinga investicijų grąžos norma nustatoma atsižvelgiant į paskutinių dviejų ne trumpesnės nei 10 metų ar artimos (ne mažiau nei 3468 dienų) VVP litais trukmės aukcionų, vykusių iki paskutinio mėnesio, prieš nustatant VKEKK nuosavo kapitalo kainą, proc., vidutinį svertinį pelningumą (pagal patenkintas paraiškas), proc. Bet kuriuo atveju VKEKK nustatyta nerizikingų investicijų grąžos norma negali viršyti 10 metų ir artimos trukmės VVP aukcionų litais už paskutinius 10 metų iki mėnesio, prieš VKEKK nustatant nuosavo kapitalo kainą, vidutinio svertinio pelningumo aritmetinio vidurkio, proc.

Nuosavybės rizikos premija nustatoma kaip šalies su išvystyta kapitalo rinka (JAV) nuosavybės rizikos premijos ir papildomos Lietuvos rinkos rizikos premijos suma, remiantis viešai prieinamais duomenų šaltiniais. JAV nuosavybės rizikos premija nustatoma kaip JAV paskutinių 20 metų iki metų, prieš nustatant VKEKK nuosavo kapitalo kainą, proc., investicijų į akcijų rinką grąžos bei JAV išdo obligacijų grąžos normos skirtumas, remiantis viešai prieinamais duomenų šaltiniais

(Standard&Poor's reitingų agentūros skelbiamo S&P 500 indekso ir JAV Federalinės rezervų sistemos banko skelbiamų 10 metų trukmės JAV išdo obligacijų duomenimis). Papildoma Lietuvos rinkos rizikos premija nustatoma kaip skirtumas tarp Lietuvos kredito reitingą atitinkančios rizikos (proc.) ir JAV kredito reitingą atitinkančios rizikos (proc.), remiantis viešai prieinamais duomenų šaltiniais (A. Damodaran interneto svetainėje skelbiamais Lietuvos kredito reitingą ir JAV kredito reitingą atitinkančių rizikų įverčiais);

Santykinį rizikos matmuo, atspindintis ūkio šakos rizikingumo lygį, palyginti su bendru šalies ūkio rizikingumu, kai įmonė veiklai finansuoti nenaudoja skolinto kapitalo, nustatomas pagal JAV elektros energetikos sektoriaus pramonės šakų rizikos laipsnių aritmetinį vidurkį, remiantis viešai prieinamais duomenų šaltiniais (A. Damodaran interneto svetainėje skelbiamais naujausiais βU įverčiais). Bet kuriuo atveju santykinis rizikos matmuo, atspindintis ūkio šakos rizikingumo lygį, palyginti su bendru šalies ūkio rizikingumu, kai įmonė veiklai finansuoti nenaudoja skolinto kapitalo, neturi viršyti Europos energetikos reguliuotojų tarybos (CEER) kasmet rengiamoje ataskaitoje apie investavimo sąlygas ES šalyse<sup>1</sup> pateikiamų Europos Sąjungos valstybių elektros energetikos sektoriaus rizikos matmens, kai įmonė veiklai finansuoti nenaudoja skolinto kapitalo, aritmetinio vidurkio duomenų, kurie kiekvienais metais iki rugpjūčio 1 d. bus viešai skelbiami VKEKK tinklalapyje;

### 8.5. Darbalapis 3.a – LRAIC modeliavimo rezultatai – STO

Šioje dalyje pateikiami su STO susiję ekonominiai skaičiavimai. Skaičiavimai atliekami tiesiogiai Darbalapio 3.a – LRAIC modeliavimo rezultatai – STO lentelėse.

Lentelės 3.a.1 – ŽŲ maitinančios linijos, 3.a.3 – VĮ maitinančios linijos ir 3.a.5 – VĮ35 maitinančios linijos

3.a.1 – ŽŲ maitinančios linijos		Vienetų skaičius						CAPEX sąnaudos					
Tipo unikalus ID	Maitinančios linijos tipo pavadinimas	Metro OHL	Metro Cable	Urban OHL	Urban Cable	Rural OHL	Rural Cable	Metro OHL	Metro Cable	Urban OHL	Urban Cable	Rural OHL	Rural Cable
[#]	[name]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
LVF Type 1	Cu95	-	150	700	50	-	10	-	1.725.000	7.560.000	550.000	-	107.500
LVF Type 2	Type 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 3	Type 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 4	Type 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 5	Type 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 6	Type 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 7	Type 7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 8	Type 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 9	Type 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVF Type 10	Type 10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neoptimizuojamų technologijų tipai		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Visos kitos sekcijos		3.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTAL</b>		<b>3.300</b>	<b>150</b>	<b>700</b>	<b>50</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>1.725.000</b>	<b>7.560.000</b>	<b>550.000</b>	<b>-</b>	<b>107.500</b>

Metinės nusidėvėjimo sąnaudos						GALUTINIS REZULTATAS		
BENDROS CAPEX	Tiesiogiai proporcingas	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki	Indeksuotas anuitetas w/	Metinės tinklo OPEX	Vidutinės metinės	Metinės OPEX
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
9.942.500	630.524	805.627	615.755	825.746	613.505	91.000	630.524	104.474
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
82.500.000	5.231.904	6.684.859	6.114.773	6.902.493	6.168.763	330.000	5.231.904	378.861
<b>92.442.500</b>	<b>5.862.427</b>	<b>7.490.486</b>	<b>6.730.527</b>	<b>7.728.239</b>	<b>6.782.268</b>	<b>421.000</b>	<b>5.862.427</b>	<b>483.334</b>

55 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

<sup>1</sup> CEER Internal Report on Investment Conditions in European countries

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas maitinančios linijos tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Maitinančios linijos tipo pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas maitinančios linijos tipo pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Vienetų sk. (pagal geotipą ir konstrukcijos tipą):** šiuose duomenų laukuose susumuojami maitinančių linijų kilometrai atsižvelgiant į maitinančios linijos tipą, geotipą ir konstrukcijos tipą. Visos kitos sekcijos (t. y. likusios sekcijos, kurioms nenustatytas dominuojantis maitinančios linijos tipas) susumuojamos tik pirmame stulpelyje (neatsižvelgiant į maitinančios linijos geotipą/konstrukcijos tipą).
- **CAPEX sąnaudos (pagal geotipą ir konstrukcijos tipą):** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal maitinančios linijos tipą, geotipą ir konstrukcijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą maitinančių linijų kilometrų skaičių ir *vidutinę bazinę vieneto kainą* bei *vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas* pagal maitinančios linijos tipą, geotipą ir konstrukcijos tipą.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma kiekvienam maitinančios linijos tipui.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį, kainos kitimo tendenciją ir vidutinį laiką iki eksploatavimo pradžios.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal maitinančios linijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą maitinančių linijų kilometrų skaičių ir metines tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias 1-am km maitinančios linijos, pagal maitinančios linijos tipą.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.
- **1 pastaba.** Pirmiau paminėti duomenys naudojami apskaičiuojant modelio optimizuojamų tinklo elementų vidutinės metinės CAPEX sąnaudas ir metines OPEX sąnaudas. Modelio neoptimizuojamų tinklo elementų atžvilgiu (jeigu pasirenkamas optimizavimo metodas „Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu“ arba „Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu“), vidutinės metinės CAPEX sąnaudos apskaičiuojamos naudojant faktinį

metinį nusidėvėjimą (arba pagal atskirų tinklo elementų faktinį metinį nusidėvėjimą, nurodytą *Darbalapiuose 0.b, 0.c, 0.f, 0.g, 0.h, 0.i, 0.l, 0.m* ir *0.n* arba pagal tinklo elementų vidutinį vieneto nusidėvėjimą, nurodytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančiose *Lentelėse 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* ir *1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai*). Metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos tokiu pačiu būdu, kuris taikomas optimizuojamiems tinklo elementams. Neoptimizuojamų tinklo elementų vidutinės metinės CAPEX sąnaudos ir metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos eilutėje *Neoptimizuojamos technologijos*. Ši pastaba taikoma visų įtampos lygių (STO ir PSO) maitinančioms linijoms, linijoms ir transformatoriams.

- **2 pastaba.** ŽI maitinančių linijų, VI maitinančių linijų ir VI35 maitinančių linijų atveju modeliuojama tik pirmoji maitinančios linijos sekcija. Visos kitos maitinančių linijų sekcijos nemodeliuojamos, o jų vidutinės metinės CAPEX sąnaudos apskaičiuojamos pagal atskirų tinklo elementų faktinį metinį nusidėvėjimą, nurodytą *Darbalapiuose 0.b, 0.f* ir *0.h*, arba pagal tinklo elementų vidutinį vieneto nusidėvėjimą, nurodytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančioje *Lentelėje 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos*. Metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos tokiu pačiu būdu, kuris taikomas optimizuojamiems tinklo elementams. Likusių neoptimizuojamų maitinančių linijų sekcijų vidutinės metinės CAPEX sąnaudos ir metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos eilutėje *Visos kitos sekcijos*.
- **3 pastaba.** Operatoriams nepriklausančių tinklo elementų atžvilgiu vidutinės metinės CAPEX sąnaudos nėra įtraukiamos, apskaičiuojamos tik metinės OPEX sąnaudos ir įtraukiamos į bendrų leistinių pajamų apskaičiavimą. Ši pastaba taikoma visų įtampos lygių (STO ir PSO) maitinančioms linijoms, linijoms ir transformatoriams.

**Lentelės 3.a.2 – VI/ŽI transformatoriai, 3.a.4 – VI35/VI transformatoriai ir 3.a.6 – AI/VI transformatoriai**

3.a.2 – VI/ŽI transformatoriai

Tipo unikalus ID	Transformatoriaus tipo pavadinimas	Vienetų skaičius			CAPEX sąnaudos			BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Tiesiogiai proporcingas (tesinis)	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos				Metinės tinklo OPEX sąnaudos	GALUTINIS REZULTATAS	
		Metro	Urban	Rural	Metro	Urban	Rural			Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/laikas iki eksploataci jos	Indeksuota anuitetas w/laikas iki eksploataci jos		Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[km]	[km]	[km]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
LVT Type 1	Name 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 2	Name 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 3	Name 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 4	Name 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 5	Name 5	-	6	-	-	420.000	-	420.000	26.635	34.032	26.011	34.882	25.916	12.000	26.635	13.777
LVT Type 6	Name 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 7	Name 7	8	6	8	660.000	492.000	652.000	1.804.000	114.404	146.176	111.725	149.826	111.316	66.000	114.404	75.772
LVT Type 8	Name 8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 9	Name 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LVT Type 10	Name 10	-	14	20	-	1.778.000	2.530.000	4.308.000	273.200	349.071	266.801	357.789	265.826	136.000	273.200	156.137
Neoptimizuojamų technologijų tipai		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL		8	26	28	660.000	2.690.000	3.182.000	6.532.000	414.240	529.279	404.537	542.496	403.059	214.000	414.240	245.685

#### 56 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas transformatoriaus tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Transformatoriaus tipo pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas transformatoriaus tipo pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Vienetų sk. (pagal geotipą):** šiuose duomenų laukuose susumuojami transformatorių kiekiai pagal transformatoriaus tipą ir geotipą remiantis optimizavimo modeliavimo rezultatais.
- **CAPEX sąnaudos (pagal geotipą):** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal transformatoriaus tipą ir geotipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*



nurodytą transformatorių kiekį ir *vidutinę bazinę vieneto kainą* bei vienam tinklo vienetui *tenkančias kitas CAPEX sąnaudas* pagal transformatoriaus tipą ir geotipą.

- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma kiekvienam transformatoriaus tipui.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį, kainos kitimo tendenciją ir vidutinį laiką iki eksploatavimo pradžios.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal transformatoriaus tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą transformatorių kiekį ir metines tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias vienam transformatoriui, pagal transformatoriaus tipą.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal transformatoriaus tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodyta *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

### Lentelės 3.a.7 – Kitos tinklo technologijos – STO

Kitos esminės tinklo technologijos – priklausomi kintamieji

[illegible]

CAPEX sąnaudos										
A]/V] transf.	V] maitinančios linijos (35 kV)	V] maitinančios linijos (35 kV)	V] maitinančios linijos (35 kV)	V] vartojimas	V]/V] transf.	V]/Ž] transf.	Ž] maitinančios linijos	Ž] gam.	Ž] vartojimas	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
955.500	338.750	3.920.000	160.000	3.135.000	453.250	76.592.250	75	2.083.750	-	87.638.575
2.093.000	379.400	3.606.400	230.400	2.257.200	1.087.800	245.095.200	650	650.130	-	255.400.180
1.092.000	243.900	2.822.400	19.200	188.100	349.650	59.085.450	700	350.070	-	64.151.470
618.800	130.080	1.128.960	-	-	263.200	30.636.900	3.000	-	-	32.780.940
473.200	298.100	4.139.520	-	-	505.050	85.345.650	-	-	-	90.761.520
2.912.000	-	-	-	-	1.554.00	262.602.000	-	-	-	267.068.000
-	813.000	9.408.000	-	-	-	-	12.500	-	-	10.233.500
-	-	-	-	250.800	-	-	-	-	-	250.800
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Metinės nusidėvėjimo sąnaudos					GALUTINIS REZULTATAS		
Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos	Indeksuotas Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX	Metinės OPEX sąnaudos
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
12.130.670	12.874.835	10.056.321	12.874.835	#####	104.564	#####	117.155
35.351.730	37.520.408	29.306.571	37.520.408	#####	462.093	#####	517.735
8.879.655	9.424.384	7.361.231	9.424.384	#####	713.155	8.879.655	799.028
2.352.044	2.825.314	2.163.073	2.825.314	#####	#####	2.352.044	#####
6.512.170	7.822.526	5.988.961	7.822.526	#####	#####	6.512.170	#####
15.601.315	21.039.421	16.069.021	21.039.421	#####	#####	#####	#####
597.810	806.188	615.732	806.188	615.732	#####	597.810	3.058.280
22.175	24.946	19.182	24.946	19.182	752.400	22.175	842.999
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

### 577 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Technologijų pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas kitos priklausomos esminės tinklo technologijos pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Kiekiai (pagal įtampos lygius ir priklausomumą nuo pagrindinių tinklo elementų):** šiuose duomenų laukuose susumuojami kitų priklausomų esminių tinklo technologijų kiekiai pagal įtampos lygius ir priklausomumą nuo pagrindinio tinklo elemento (t. y. nuo transformatorių ar maitinančių linijų/linijų skaičiaus). Jie apskaičiuojami naudojant *Darbalapyje 1.b – Technologijos* nurodytą pagrindinių tinklo elementų skaičių iš optimizavimo modeliavimo ir vienam pagrindiniam tinklo elementui tenkančias kitų priklausomų esminių tinklo elementų kiekių santykinės dalis.

- **CAPEX sąnaudos (pagal įtampos lygius ir priklausomumą nuo pagrindinių tinklo elementų):** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kitų priklausomų esminių tinklo technologijų kiekius ir vidutinę bazinę vieneto kainą bei vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas pagal kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipą.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma kiekvienam kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipui.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį ir kainos kitimo tendenciją.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kitų priklausomų esminių tinklo technologijų kiekius ir metines tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias vienam kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipo vienetui.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

Kitos esminės tinklo technologijos – nepriklausomi kintamieji ir papildomos tinklo technologijos

Kitos esminės tinklo technologijos - nepriklausomi kintamieji				Metinės nusidėvėjimo sąnaudos						GALUTINIS REZULTATAS	
Tipo unikalus ID	Technologijų pavadinimas	Kiekiai	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuota s anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuota s anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
OCNTI-DSO Type 1	[Blank]	5	3.000	715	745	602	745	602	250	715	287
OCNTI-DSO Type 2	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OCNTI-DSO Type 3	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OCNTI-DSO Type 4	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OCNTI-DSO Type 5	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Papildomos tinklo technologijos				Metinės nusidėvėjimo sąnaudos						GALUTINIS REZULTATAS	
Tipo unikalus ID	Technologijų pavadinimas	Kiekiai	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuota s anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuota s anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
SNT-DSO Type 1	Network manag. technologies	2	1.100.000	69.759	89.131	68.125	89.131	68.125	30.000	69.759	34.442
SNT-DSO Type 2	Control room/dispatching	2	570.000	36.148	46.186	35.301	46.186	35.301	24.000	36.148	27.554
SNT-DSO Type 3	Network IT systems	4	1.260.000	79.905	102.096	78.034	102.096	78.034	60.000	79.905	68.884
SNT-DSO Type 4	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-DSO Type 5	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-DSO Type 6	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-DSO Type 7	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-DSO Type 8	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-DSO Type 9	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-DSO Type 10	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### 58 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Technologijų pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Kiekiai:** šiuose duomenų laukuose nurodomi kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos kiekiai ir jie turi tiesioginę sąsają su įvesties duomenimis *Darbalapyje 1.b – Technologijos*. Kiekiai modelyje nėra optimizuojami.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir vidutinę bazinę vieneto kainą bei vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas pagal kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipą.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį ir kainos kitimo tendenciją.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir metines

tinklo *OPEX* sąnaudas, tenkančias vienam kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipo vienetui.

• **GALUTINIAI REZULTATAI:**

- **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
- **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines *OPEX* sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo *OPEX* sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

**Lentelė 3.a.e8 – Kitas turtas – STO**

Tipo unikalus ID	Turto pavadinimas	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos				Metinės tinklo OPEX sąnaudos	GALUTINIS REZULTATAS	
			Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios		Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
OA-DSO Type 1	Office building	3.000.000	190.251	243.086	243.086	243.086	1.500.000	190.251	1.680.620
OA-DSO Type 2	Other buildings (non-network)	1.200.000	76.100	97.234	97.234	97.234	1.000.000	76.100	1.120.413
OA-DSO Type 3	IT systems (non-network)	650.000	79.138	84.842	84.842	84.842	250.000	79.138	280.103
OA-DSO Type 4	Other non-network assets	750.000	91.313	97.895	97.895	97.895	125.000	91.313	140,052
OA-DSO Type 5	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-DSO Type 6	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-DSO Type 7	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-DSO Type 8	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-DSO Type 9	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-DSO Type 10	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-

**599 paveikslas. Darbalapyje 3.a pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija**

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas kito turto tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Turto pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas kito turto pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** šiame duomenų lauke nurodoma bendra *CAPEX* sąnaudų suma pagal kito turto tipą ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Kito turto bendros *CAPEX* sąnaudos nėra modeliuojamos šiame modelyje.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laiką.

- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** šiame lauke nurodomos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal kito turto tipą ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Su kitu turtu susijusios bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos nėra modeliuojamos šiame modelyje.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

## 8.6. Darbalapis 3.b – LRAIC modeliavimo rezultatai – PSO

Šioje dalyje pateikiami su PSO susiję ekonominiai skaičiavimai. Skaičiavimai atliekami tiesiogiai *Darbalapio 3.b – LRAIC modeliavimo rezultatai – PSO* lentelėse.

Lentelės 3.b.1 - AĮ/VĮ transformatoriai ir 3.b.3 - YAĮ/AĮ transformatoriai

3.b.1 - AĮ/VĮ transformatoriai

Tipo unikalus ID	Transformer type name	Vienetų skaičius			CAPEX sąnaudos			BENDROS CAPEX SĄNAUDOS
		Metro	Urban	Rural	Metro	Urban	Rural	
[#]	[name]	[km]	[km]	[km]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
HVT Type 1	-	1	1	1	62.500	62.000	61.500	186.000
HVT Type 2	-	-	1	1	-	72.000	71.500	143.500
HVT Type 3	-	-	1	4	-	77.000	306.000	383.000
HVT Type 4	-	1	1	-	82.500	82.000	-	164.500
HVT Type 5	-	-	-	-	-	-	-	-
HVT Type 6	-	-	-	-	-	-	-	-
HVT Type 7	-	-	-	-	-	-	-	-
HVT Type 8	-	-	-	-	-	-	-	-
HVT Type 9	-	-	-	-	-	-	-	-
HVT Type 10	-	-	2	-	-	264.000	-	264.000
Neoptimizuojamų technologijų tipai	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTAL</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>145.000</b>	<b>557.000</b>	<b>439.000</b>	<b>1.141.000</b>

Metinės nusidėvėjimo sąnaudos					GALUTINIS REZULTATAS		
Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuotas anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
12.132	15.674	12.238	16.093	12.055	6.000	12.132	6.888
9.360	12.093	9.442	12.416	9.301	4.000	9.360	4.592
24.982	32.275	25.200	33.137	24.823	10.000	24.982	11.481
10.730	13.862	10.823	14.232	10.662	4.000	10.730	4.592
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
17.220	22.247	17.370	22.841	17.111	8.000	17.220	9.185
-	-	-	-	-	-	-	-
<b>74.425</b>	<b>96.152</b>	<b>75.072</b>	<b>98.719</b>	<b>73.951</b>	<b>32.000</b>	<b>74.425</b>	<b>36.738</b>

60 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas transformatoriaus tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Transformatoriaus tipo pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas transformatoriaus tipo pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Vienetų sk. (pagal geotipą):** šiuose duomenų laukuose susumuojami transformatorių kiekiai pagal transformatoriaus tipą ir geotipą remiantis optimizavimo modeliavimo rezultatais.
- **CAPEX sąnaudos (pagal geotipą):** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal transformatoriaus tipą ir geotipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą transformatorių kiekį ir *vidutinę bazinę vieneto kainą* bei *vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas* pagal transformatoriaus tipą ir geotipą.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma kiekvienam transformatoriaus tipui.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį, kainos kitimo tendenciją ir vidutinį laiką iki eksploatavimo pradžios.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal transformatoriaus tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą transformatorių kiekį ir metines tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias vienam transformatoriui, pagal transformatoriaus tipą.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**

- **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
- **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutinės metinės OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metinės tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.
- **1 pastaba.** Pirmiau paminėti duomenys naudojami apskaičiuojant modelio optimizuojamų tinklo elementų vidutinės metinės CAPEX sąnaudas ir metinės OPEX sąnaudas. Modelio neoptimizuojamų tinklo elementų atžvilgiu (jeigu pasirenkamas optimizavimo metodas „Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis modelio naudotojo nurodytu laikotarpiu“ arba „Optimizuojamos tik tos technologijos, kurių naudingo tarnavimo laikotarpis baigsis analizuojamu laikotarpiu“), vidutinės metinės CAPEX sąnaudos apskaičiuojamos naudojant faktinį metinį nusidėvėjimą (arba pagal atskirų tinklo elementų faktinį metinį nusidėvėjimą, nurodytą *Darbalapiuose 0.b, 0.c, 0.f, 0.g, 0.h, 0.i, 0.l, 0.m* ir *0.n* arba pagal tinklo elementų vidutinį vieneto nusidėvėjimą, nurodytą *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* esančiose *Lentelėse 1.d.14 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – linijos ir maitinančios linijos* ir *1.d.15 – Neoptimizuojamų technologijų vidutinės modelio sąnaudos – transformatoriai*). Metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos tokiu pačiu būdu, kuris taikomas optimizuojamiems tinklo elementams. Neoptimizuojamų tinklo elementų vidutinės metinės CAPEX sąnaudos ir metinės OPEX sąnaudos apskaičiuojamos eilutėje *Neoptimizuojamos technologijos*. Ši pastaba taikoma visų įtampos lygių (STO ir PSO) maitinančioms linijoms, linijoms ir transformatoriams.
- **2 pastaba.** Operatoriams nepriklausančių tinklo elementų atžvilgiu vidutinės metinės CAPEX sąnaudos nėra įtraukiamos, apskaičiuojamos tik metinės OPEX sąnaudos ir įtraukiamos į bendrų leistinių pajamų apskaičiavimą. Ši pastaba taikoma visų įtampos lygių (STO ir PSO) maitinančioms linijoms, linijoms ir transformatoriams

Lentelės 3.b.2 – AĮ linijos ir 3.b.4 – YAĮ linijos

3.b.2 - AĮ linijos		Vienetų skaičius						CAPEX sąnaudos		
		Metro OHL	Metro Cable	Urban OHL	Urban Cable	Rural OHL	Rural Cable	Metro OHL	Metro Cable	Urban OHL
Tipo unikalus ID	Linijos tipo pavadinimas									
[#]	[name]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[km]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
HVL Type 1		-	-	-	-	100	-	-	-	-
HVL Type 2		-	300	400	-	-	-	-	4.650.000	5.920.000
HVL Type 3		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 4		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 5		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 6		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 7		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 8		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 9		-	-	-	-	-	-	-	-	-
HVL Type 10		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neoptimizuojamų technologijų tipai		-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUBTOTAL		-	300	400	-	100	-	-	4.650.000	5.920.000



CAPEX sąnaudos			Metinės nusidėvėjimo sąnaudos							GALUTINIS REZULTATAS	
Urban Cable	Rural OHL	Rural Cable	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuotas anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
-	1.250.000	-	1.250.000	81.535	105.337	82.244	108.149	81.016	15.000	81.535	17.221
-	-	-	10.570.000	689.458	890.731	695.456	914.509	685.069	105.000	689.458	120.547
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1.250.000	-	11.820.000	770.993	996.068	777.701	1.022.658	766.084	120.000	770.993	137.768

### 61 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas linijos tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Linijos tipo pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas linijos tipo pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Vienetų sk. (pagal geotipą ir konstrukcijos tipą):** šiuose duomenų laukuose susumuojami linijų kilometrai pagal linijos tipą, geotipą ir konstrukcijos tipą.
- **CAPEX sąnaudos (pagal geotipą ir konstrukcijos tipą):** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal linijos tipą, geotipą ir konstrukcijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą linijų kilometrų skaičių ir *vidutinę bazinę vieneto kainą* bei vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas pagal linijos tipą, geotipą ir konstrukcijos tipą.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma kiekvienam linijos tipui.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį, kainos kitimo tendenciją ir vidutinį laiką iki eksploataavimo pradžios.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal linijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą linijų kilometrų skaičių ir metinės tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias vienam linijos kilometrui pagal maitinančios linijos tipą
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal

nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu.*

- **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys.*

### Lentelės 3.b6 – Kitos tinklo technologijos – PSO

Kitos esminės tinklo technologijos – priklausomi kintamieji

Kitos esminės tinklo technologijos - priklausomi kintamieji		Kiekiai				Kiekiai		
Tipo unikalus ID	Technologijų pavadinimas	YA linijos	YA gam.	YA/A transf.	A linijos	A gam.	A vart.	A/V transf.
[#]	[name]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]	[#]
OCNTD-TSO Type 1	Electrometers	19	26	25	25	28	40	14
OCNTD-TSO Type 2	Disconnectors	38	26	25	50	28	40	14
OCNTD-TSO Type 3	Switchgears	19	26	50	25	28	40	28
OCNTD-TSO Type 4	Reclosers	19	13	25	25	14	20	14
OCNTD-TSO Type 5	Capacitor banks	19	26	50	25	28	40	28
OCNTD-TSO Type 6	Transformer protections	19	26	25	25	28	40	14
OCNTD-TSO Type 7	Line protections	38	-	25	50	-	-	14
OCNTD-TSO Type 8	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-
OCNTD-TSO Type 9	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-
OCNTD-TSO Type 10	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-

CAPEX sąnaudos							BENDROS CAPEX SĄNAUDOS
YA linijos	YA gam.	YA/A transf.	A linijos	A gam.	A vart.	A/V transf.	
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
31.350	42.900	53.750	41.250	46.200	66.000	30.100	311.550
39.900	27.300	26.250	52.500	29.400	42.000	14.700	232.050
19.950	27.300	52.500	26.250	29.400	42.000	29.400	226.800
19.950	13.650	26.250	26.250	14.700	21.000	14.700	136.500
12.350	16.900	42.500	16.250	18.200	22.000	23.800	152.000
30.400	41.600	40.000	40.000	44.800	64.000	22.400	283.200
60.800	-	40.000	80.000	-	-	22.400	203.200
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

Metinės nusidėvėjimo sąnaudos					GALUTINIS REZULTATAS		
Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuotas anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
74.843	78.123	64.328	78.123	64.328	8.850	74.843	10.160
32.540	34.653	25.857	34.653	25.857	5.525	32.540	6.343
31.804	33.869	28.588	33.869	28.588	6.480	31.804	7.439
32.791	34.228	29.652	34.228	29.652	2.600	32.791	2.985
36.515	38.115	38.115	38.115	38.115	4.320	36.515	4.960
39.713	42.292	42.292	42.292	42.292	1.770	39.713	2.032
28.494	30.345	28.170	30.345	28.170	1.270	28.494	1.458
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

## 62 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Technologijų pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas kitos priklausomos esminės tinklo technologijos pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Kiekiai (pagal įtampos lygius ir priklausomumą nuo pagrindinių tinklo elementų):** šiuose duomenų laukuose susumuojami kitų priklausomų esminių tinklo technologijų kiekiai pagal įtampos lygius ir priklausomumą nuo pagrindinio tinklo elemento (t. y. nuo transformatorių ar maitinančių linijų/linijų skaičiaus). Jis apskaičiuojamas naudojant *Darbalapyje 1.b – Technologijos* nurodytą pagrindinių tinklo elementų skaičių iš optimizavimo modeliavimo ir vienam pagrindiniam tinklo elementui tenkančias kiekvieno kito priklausomo esminio tinklo elemento kiekių santykinės dalis.
- **CAPEX sąnaudos (pagal įtampos lygius ir priklausomumą nuo pagrindinių tinklo elementų):** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kitų priklausomų esminių tinklo technologijų kiekius ir vidutinę bazinę vieneto kainą bei vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas pagal kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipą.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma kiekvienam kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipui.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu

būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį ir kainos kitimo tendenciją.

- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kitų priklausomų esminių tinklo technologijų kiekius ir metines tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias vienam kitos priklausomos esminės tinklo technologijos tipo vienetui.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

Kitos esminės tinklo technologijos – nepriklausomi kintamieji ir papildomos tinklo technologijos

Kitos esminės tinklo technologijos - nepriklausomi kintamieji				Metinės nusidėvėjimo sąnaudos					GALUTINIS REZULTATAS		
Tipo unikalūs ID	Technologijų pavadinimas	Kiekiai	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuotas anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
OCNTI-TSO Type 1	[Blank]	5	3.000	721	752	619	752	619	250	721	287
OCNTI-TSO Type 2	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OCNTI-TSO Type 3	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OCNTI-TSO Type 4	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OCNTI-TSO Type 5	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Papildomos tinklo technologijos				Metinės nusidėvėjimo sąnaudos					GALUTINIS REZULTATAS		
Tipo unikalūs ID	Technologijų pavadinimas	Kiekiai	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuotas anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Indeksuotas anuitetas w/ laikas iki eksploatacijos pradžios	Metinės tinklo OPEX sąnaudos	Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
SNT-TSO Type 1	Network manag. technologies	5	2.750.000	179.376	231.742	180.937	231.742	180.937	75.000	179.376	86.105
SNT-TSO Type 2	Control room/dispatching	3	855.000	55.770	72.051	56.255	72.051	56.255	36.000	55.770	41.330
SNT-TSO Type 3	Network IT systems	5	1.575.000	102.734	132.725	103.628	132.725	103.628	75.000	102.734	86.105
SNT-TSO Type 4	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-TSO Type 5	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-TSO Type 6	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-TSO Type 7	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-TSO Type 8	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-TSO Type 9	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SNT-TSO Type 10	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

63 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalūs identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipo unikalūs identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.

- **Technologijų pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.b – Technologijos*.
- **Kiekiai:** šiuose duomenų laukuose nurodomi kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos kiekiai ir jie turi tiesioginę sąsają su įvesties duomenimis *Darbalapyje 1.b – Technologijos*. Kiekiai modelyje nėra optimizuojami.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** apskaičiuojama bendra CAPEX sąnaudų suma pagal kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir vidutinę bazinę vieneto kainą bei vienam tinklo vienetui tenkančias kitas CAPEX sąnaudas pagal kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipą.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir, jeigu būtina, *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį ir kainos kitimo tendenciją.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** apskaičiuojamos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipą, naudojant *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytus kiekius ir metines tinklo OPEX sąnaudas, tenkančias vienam kitos nepriklausomos esminės tinklo technologijos arba papildomos tinklo technologijos tipo vienetui.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

Lentelė 3.b.7 – Kitas turtas – PSO

Tipo unikalus ID	Turto pavadinimas	BENDROS CAPEX SĄNAUDOS	Metinės nusidėvėjimo sąnaudos					Metinės tinklo OPEX sąnaudos	GALUTINIS REZULTATAS	
			Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)	Anuitetas	Indeksuot as anuitetas	Anuitetas w/ laikas iki eksploatacij os pradžios	Indeksuotas anuitetas w/ laikas iki eksploatacij os pradžios		Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos	Metinės OPEX sąnaudos
[#]	[name]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
OA-TSO Type 1	Office buildings	2.500.000	163.069	210.674	210.674	210.674	210.674	1.500.000	163.069	1.722.094
OA-TSO Type 2	Other buildings (non-network)	1.000.000	65.228	84.270	84.270	84.270	84.270	1.000.000	65.228	1.148.063
OA-TSO Type 3	IT systems (non-network)	500.000	120.114	125.379	125.379	125.379	125.379	250.000	120.114	287.016
OA-TSO Type 4	Other non-network assets	800.000	165.516	173.292	173.292	173.292	173.292	150.000	165.516	172.209
OA-TSO Type 5	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-TSO Type 6	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-TSO Type 7	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-TSO Type 8	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-TSO Type 9	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OA-TSO Type 10	[Blank]	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## 64 paveikslas. Darbalapyje 3.b pateiktos lentelės momentinė ekrano kopija

Skaičiavimo laukai:

- **Tipo unikalus identifikacijos numeris (ID):** šiame duomenų lauke nurodomas kito turto tipo unikalus identifikacijos numeris ir jis yra įkoduojamas modelyje.
- **Turto pavadinimas:** šiame duomenų lauke nurodomas kito turto pavadinimas ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*.
- **BENDROS CAPEX SĄNAUDOS:** šiame duomenų lauke nurodoma bendra CAPEX sąnaudų suma pagal kito turto tipą ir jis turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Kito turto bendros CAPEX sąnaudos nėra modeliuojamos šiame modelyje.
- **Metinės nusidėvėjimo sąnaudos (pagal visus nusidėvėjimo skaičiavimo metodus):** apskaičiuojamos metinės nusidėvėjimo sąnaudos pagal kiekvieną nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, naudojant šiame darbalapyje nurodytas BENDRAS CAPEX SĄNAUDAS ir *Darbalapyje 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys* nurodytą naudingo tarnavimo laikotarpį.
- **Metinės tinklo OPEX sąnaudos:** šiame lauke nurodomos bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos pagal kito turto tipą; šis duomenų laukas turi tiesioginę sąsają su *Darbalapiu 1.d – Ekonominiai įvesties duomenys*. Su kitu turtu susijusios bendros metinės tinklo OPEX sąnaudos nėra modeliuojamos šiame modelyje.
- **GALUTINIAI REZULTATAI:**
  - **Vidutinės metinės CAPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas pasirenka nusidėvėjimo sąnaudų vertę iš vieno metinių nusidėvėjimo sąnaudų stulpelių šiame darbalapyje pagal nusidėvėjimo skaičiavimo metodą, pasirinktą *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu*.
  - **Metinės OPEX sąnaudos:** šis duomenų laukas apskaičiuoja galutines metines OPEX sąnaudas pagal maitinančios linijos tipą, padidindamas metines tinklo OPEX sąnaudas, nurodytas šiame darbalapyje, atsižvelgiant į infliacijos lygį modeliuojamuoju laikotarpiu, nurodytą *Darbalapyje 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys*.

## 9. Galutinių PSO ir STO LRAIC rezultatų pateikimas

Galutiniai PSO ir STO LRAIC modeliavimo rezultatai apibendrinami *Darbalapyje 3.c – Rezultatų suvestinė*. PSO ir STO rezultatai pateikiami atskirai. Sąnaudos suskirstomos į toliau nurodytas grupes, kiekvienoje iš jų išskiriant vidutinės metinės CAPEX sąnaudas ir metinės OPEX sąnaudas.

Sąnaudų grupės:

- pagrindinių tinklo technologijų sąnaudos,
- kitų esminių tinklo technologijų sąnaudos,
- papildomų tinklo technologijų sąnaudos,
- kito turto sąnaudos.

Pasirinkti modeliavimo parametrai nurodyti darbalapio viršuje:

Pasirinkti modeliavimo parametrai

Einamieji metai	2015
Optimizavimo metodas	Optimizuojamos visos technologijos
LRAIC apskaičiavimo metai	2020
Vertės nustatymo metodas	Sąnaudų apskaita istorine (įsigijimo) verte
Nusidėvėjimo skaičiavimo metodas	Tiesiogiai proporcingas (tiesinis)
Prognozių scenarijus	Operatoriaus prognozės
STO vidutinė svertinė kapitalo kaina (WACC)	7,68%
PSO vidutinė svertinė kapitalo kaina (WACC)	8,05%
Infliacijos lygis (vidutinis metinis)	2,80%

**65 paveikslas. Darbalapyje 3.c pateiktos lentelės, nurodančios modeliavimo parametrus, momentinė ekrano kopija**

Šioje lentelėje nurodomi pagrindiniai modeliavimo parametrai, pasirinkti *Darbalapyje 4. – LRAIC pagrindinis meniu* (tokie kaip optimizavimo metodas, LRAIC apskaičiavimo metai (modeliuojamas laikotarpis), nusidėvėjimo skaičiavimo metodas ir vertės nustatymo metodas arba prognozių scenarijus), ir kiti svarbiausi parametrai iš *Darbalapio 1.a – Pagrindiniai įvesties duomenys* (tokie kaip STO ir PSO WACC arba infliacijos lygis).

STO ir PSO Bendros leistinos pajamos atskirai nurodytos Lentelėse 3.c.1 – *Bendros leistinos pajamos – STO* ir 3.c.2 – *Bendros leistinos pajamos – PSO*. Duomenys šiose lentelėse yra tiesiogiai paimti iš *Darbalapių 3.a – LRAIC modeliavimo rezultatai – STO* ir 3.b – *LRAIC modeliavimo rezultatai – PSO* lentelių.

Toliau pateikiamas rezultatų lentelių vaizdas (visi duomenys yra išgalvoti):

## 3.c.1 - Bendros leistinos pajamos - STO

Pagrindinių tinklo technologijų sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Zi maitinančios linijos	5.862.427	483.334	6.345.762
V/Zi transformatoriai	414.240	245.685	659.925
V maitinančios linijos	374.997	31.572	406.569
V35-M transformatoriai	32.945	22.861	55.806
V35 maitinančios linijos	376.634	33.636	410.272
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>7.061.243</b>	<b>817.191</b>	<b>7.878.434</b>

Kitų esminių tinklo technologijų sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Electrometers	141.262	20.665	161.927
Disconnectors	78.381	15.479	93.859
Switchgears	53.324	12.637	65.961
Reclosers	92.875	8.519	101.394
Capacitor banks	85.748	13.663	99.311
Transformer protections	48.280	2.503	50.783
Line protections	25.352	1.385	26.737
Customer electrometers	83.064.100	2.755.350	85.819.450
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	715	287	1.002
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>83.590.038</b>	<b>2.830.387</b>	<b>86.420.425</b>

Papildomų tinklo technologijų sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Network manag. technologies	69.759	34.442	104.201
Control room/dispatching	36.148	27.554	63.701
Network IT systems	79.905	68.884	148.789
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>185.812</b>	<b>130.879</b>	<b>316.691</b>

Kitos turto sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Office buildings	158.543	1.722.094	1.880.636
Other buildings (non-network)	63.417	1.148.063	1.211.480
IT systems (non-network)	119.209	287.016	406.224
Other non-network assets	164.067	172.209	336.276
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>505.235</b>	<b>3.329.382</b>	<b>3.834.617</b>
<b>IŠ VISO STO</b>	<b>91.342.328</b>	<b>7.107.839</b>	<b>98.450.167</b>

## 3.c.2 - Bendros leistinos pajamos - PSO

Pagrindinių tinklo technologijų sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
A/M transformatoriai	74.425	36.738	111.163
A linijos	770.993	137.768	908.760
YA/AJ transformatoriai	44.518	25.257	69.775
YAJ linijos	679.674	137.768	817.441
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>1.569.609</b>	<b>337.530</b>	<b>1.907.139</b>

Kitų esminių tinklo technologijų sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Electrometers	74.843	10.160	85.003
Disconnectors	32.540	6.343	38.883
Switchgears	31.804	7.439	39.243
Reclosers	32.791	2.985	35.776
Capacitor banks	36.515	4.960	41.474
Transformer protections	39.713	2.032	41.745
Line protections	28.494	1.458	29.952
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	721	287	1.008
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>277.420</b>	<b>35.665</b>	<b>313.084</b>

Papildomų tinklo technologijų sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Network manag. technologies	179.376	86.105	265.481
Control room/dispatching	55.770	41.330	97.100
Network IT systems	102.734	86.105	188.838
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>337.880</b>	<b>213.540</b>	<b>551.420</b>

Kitos turto sąnaudos

Pavadinimas	BENDROS vidutinės metinės CAPEX	BENDROS metinės OPEX sąnaudos	BENDROS metinės sąnaudos
[#]	[LTL]	[LTL]	[LTL]
Office buildings	163.069	1.722.094	1.885.163
Other buildings (non-network)	65.228	1.148.063	1.213.290
IT systems (non-network)	120.114	287.016	407.130
Other non-network assets	165.516	172.209	337.725
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
[Blank]	-	-	-
<b>TARPINĖ SUMA</b>	<b>513.927</b>	<b>3.329.382</b>	<b>3.843.308</b>
<b>IŠ VISO PSO</b>	<b>2.698.835</b>	<b>3.916.116</b>	<b>6.614.952</b>

**66 paveikslas. Darbalapyje 3.c pateiktos lentelės, nurodančios LRAIC modelio rezultatus, momentinė ekrano kopija**



## **10. Galutinių PSO ir STO LRAIC rezultatų taikymas**

Galutiniai PSO ir STO *LRAIC* modeliavimo rezultatai atitinka maksimalias leidžiamas PSO ir STO pajamas, teikiant paslaugas, nurodytas skyriuje „2.5. PSO ir STO teikiamos paslaugos“.

*LRAIC* modeliavimo rezultatai nepateikia galutinių PSO ir STO teikiamų paslaugų kainų. Siekiant nustatyti šių paslaugų kainas *LRAIC* modeliavimo rezultatai turi būti perskaičiuoti vienam elektros energijos suvartojimo vienetui. PSO ir STO teikiamų paslaugų galutinių kainų nustatymas nėra *LRAIC* modeliavimo dalis ir yra reglamentuojamas atskirai.

---