

PATVIRTINTA:
LITGRID AB
generalinio direktoriaus
2011 m. gruodžio 10 d.
įsakymu Nr. 168

LITGRID AB PERDAVIMO TINKLO OPERATYVINIŲ IR TECHNINIŲ PAVADINIMŲ SUDARYMO IR ŽYMĖJIMO TVARKOS APRAŠAS

I. BENDROJI DALIS

1. Šios tvarkos aprašo tikslas – nustatyti, LITGRID AB nuosavybės teise priklausančių, perdavimo tinklo pagrindinių, pagalbinių ir technologinių įrenginių operatyvinių, techninių pavadinimų sudarymo, jų žymėjimo schemose ir žymėjimo įrengimo tvarką.

2. Šis tvarkos aprašas skirtas LITGRID AB darbuotojams atliekantiems perdavimo tinklo pagrindinių, pagalbinių ir technologinių įrenginių operatyvinį valdymą ir techninę priežiūrą, taip pat rangovinių organizacijų darbuotojams atliekantiems naujų įrenginių projektavimą, montavimą ir esamų techninę priežiūrą bei remontą.

3. Tvarkos aprašas parengtas vadovaujantis Lietuvos respublikos Ūkio ministro 2001m. rugpjūčio 21d. įsakymu Nr. 389 patvirtintomis „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklėmis“ ir 2002 m. birželio 19d. įsakymu Nr. 214 patvirtintais „Dispečerinio valdymo nuostatais“. Pasikeitus minėtiems teisės aktams, turi būti vadovaujama naujų teisės aktų nuostatomis.

4. Rengiant rekonstruojamų ir naujai statomų perdavimo tinklo elektros įrenginių techninius projektus, jiems suteikiami operatyviniai pavadinimai vadovaujantis šiuo tvarkos aprašu. Suteikti operatyviniai pavadinimai turi būti suderinti su Sistemos valdymo centro darbuotojais.

5. Operatyviniai pavadinimai schemose turi tiksliai atitikti operatyvinius pavadinimus, pažymėtus ant elektros įrenginių.

6. Operatyviniai ir techniniai pavadinimai ant įrenginių, spintų, relinės apsaugos ir automatikos panelių būtų aiškiai matomose vietose, kad operatyviniai, operatyviniai remonto darbuotojai išvengtų klaidingų operacijų.

7. Operatyviniai ir techniniai žymėjimai kompiuterių monitoriuose turi atitikti operatyvinių schemų, parengtų popieriaus lapuose, žymėjimus.

8. Šiame tvarkos apraše vartojamos sąvokos:

Atjungtas komutavimo aparatas – komutavimo aparato padėtis, kai srovės srauto tekėjimas yra pertrauktas ir yra matomas tarpas tarp srovinių dalių.

Dispečerinio valdymo sistema (DVS) – kompiuterinė realaus laiko informacijos atvaizdavimo ir valdymo komandų aktyvinimo sistema, skirta elektros sistemai valdyti.

Įjungtas komutavimo aparatas – komutavimo aparato padėtis, kai srovės srauto tekėjimas yra nepertrauktas.

Įjungtas įžemiklis – padėtis, kuomet yra srovinių dalių kontaktas be įtampos su įžeminimo kontūru.

Išjungtas įžemiklis – įžemiklio padėtis, kai nėra srovinių dalių kontakto su įžeminimo kontūru.

Išjungtas komutavimo aparatas – komutavimo aparato padėtis, kai srovės srauto tekėjimas yra pertrauktas.

Įrenginių operatyvinis valdymas – tai techninių ir organizacinių priemonių visuma, garantuojanti patikimą, ekonomišką ir saugų įrenginių įjungimą/išjungimą, nustatyto darbo režimo palaikymą, sutrikimų ir avarijų lokalizavimą ar normalaus režimo atkūrimą.

Įrenginių operatyvinis valdymas – operatyvinio darbuotojo tiesioginis vadovavimas arba veiksmų koordinavimas tarp kelių operatyvinių darbuotojų, atliekant operatyvinius perjungimus energetikos objektuose.

Įrenginių operatyvinis tvarkymas – operatyvinio darbuotojo leidimo davimas vykdyti operatyvinius perjungimus kitam operatyviniam darbuotojui, tiesiogiai valdančiam energetikos objektus.

Klaidinga komutavimo aparato padėtis – neapibrėžta būseną, kai abu kontaktai uždari.

Operatyvinė schema – elektros tinklo, pastotės, skirstyklos schema kurioje atvaizduoti normalūs elektros tinklo įrenginių sujungimai (normalus darbo režimas).

Operatyvinė schema atvaizduojama DVS, PVĮ – elektros tinklo, pastotės, skirstyklos schema kurioje, esamuoju laiko momentu, atvaizduojama reali elektros įrenginių padėtis (būsena). DVS ir PVĮ schemas naudojamos perdavimo tinklo patikimumo ir įrangos būklei stebėti ir perdavimo tinklo įrangos nuotoliniam valdymui.

Operatyvinis darbuotojas – elektrotechnikos darbuotojas, kuris būdamas turi teisę vykdyti elektros įrenginių operatyvinę priežiūrą ir operatyvinius perjungimus.

Operatyvinis remonto darbuotojas – specialiai apmokytas ir parengtas darbuotojas, kuris eksploatuoja veikiančius elektros įrenginius ir gali juose vykdyti operatyvinius perjungimus.

Principinė schema – pastotės, skirstyklos ar linijų vienlinijinė schema, kurioje sutartiniais ženklais pažymėti elektros įrenginiai, jų operatyviniai pavadinimai bei įrenginių pagrindiniai techniniai parametrai.

Pastotės valdymo įrenginys (PVI) – realaus laiko informacijos atvaizdavimo ir valdymo komandų aktyvinimo sistema, skirta transformatorių pastotės įrangai valdyti.

Pagrindiniai įrenginiai – tai įrenginiai, kurie atlieka objektų pagrindines funkcijas: gamina, perduoda, skirsto, transformuoja elektros energiją.

Pagalbiniai įrenginiai – transformatorių pastočių ir skirstyklų nuolatinės ir kintamosios srovės šaltiniai, relinės apsaugos ir automatikos įrenginiai, priešgaisrinės saugos įrenginiai, dispečerinio ir technologinio valdymo priemonės, dispečerinio valdymo sistemos, elektros energijos apskaitos sistemos.

Perdavimo tinklo objektai – tai pastotės, skirstyklos, oro ir kabelių linijos bei jų priklausiniai.

Prijunginys – prie šynų prijungtas elektros įrenginys, turintis technologinio valdymo įtaisus (relinę apsaugą ir automatiką, signalizaciją, valdymo priemones).

Skirstykla – objektas, skirtas elektros energijai priimti ir skirstyti, turintis komutavimo aparatus, renkamąsias ir jungiamąsias šynas, pagalbinius įrenginius (kompresorius, akumuliatorius ir kt.), taip pat relinės apsaugos ir automatikos įtaisus bei matavimo prietaisus.

Transformatorių pastotė – 35 kV ir aukštesnės įtampos elektros sistemos dalis transformuojanti elektros energiją iš vienos įtampos į kitą, užimanti tam tikrą teritoriją arba patalpą, apimanti galios transformatorius, skirstyklos, kitus įrenginius ir statinius.

TSPĮ – teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys.

II. OPERATYVINĖS IR PRINCIPINĖS SCHEMOS

9. Perdavimo tinklo operatyvinėms operatyvinėms ir principinėms schemoms keliami tokie pagrindiniai reikalavimai:

9.1. pastočių (skirstyklų) įrenginių schemos komponuotė turi atitikti realų įrenginių komponavimą skirstykloje;

9.2. schemos elementams žymėti turi būti naudojami tik standartiniai žymėjimai;

9.3. operatyvinėse schemose turi būti pažymėti įrenginiai, operatyviniai įrenginių pavadinimai ir operatyviniam personalui patys būtinausi įrenginių parametrai (įtampa, srovė, galia ir pan.).

9.4. operatyvinės schemos atvaizduojamos DVS ir PVĮ turi būti identiškos. Spausdinamose operatyvinėse schemose realaus laiko matavimai matavimų.

9.5. principinėse schemose turi būti pažymėti įrenginiai, operatyviniai įrenginių pavadinimai bei pagrindiniai įrenginių techniniai parametrai.

10. Elektros įrenginių žymėjimui operatyvinėse schemose naudojami simboliai ir jų matmenys pateikti šios tvarkos aprašo 1 priede, principinėse schemose – 2 priede.

11. Braižant operatyvines schemas, elektros įrenginiai atvaizduojami taip:

11.1. autotransformatorius, transformatorius, oro ir kabelių linija, šynos, jungtys, srovės ir įtampos transformatoriai, kondensatorius, ritė, reaktorius, viršįtampių ribotuvas, iškroviklis, savųjų reikių transformatorius spalvinami pagal įtampas:

- 330 kV – žalia;
- 110 kV – raudona;
- 35 kV – mėlyna;
- 15 kV – violetinė;
- 10-6 kV – juoda.

11.2. jungtuvas, skirtuvas, skyriklis, generatorius, kombinuotas komutacinis aparatas, automatinis jungiklis, įrenginiai su ištraukiamų vežimėlių vaizduojami pagal normalią sujungimo būseną (visoms įtampoms):

- įjungtas (darbinė padėtis) - žalia spalva;
- atjungtas (išjungtas) - raudona;
- normalus nutraukimas - raudona su mėlynų rėmeliu.

11.3. stacionarus įžemiklis, kilnojamas įžemiklis, trumpiklis, transformatorių neutralė vaizduojami pagal normalią sujungimo būseną (visoms įtampoms):

- įjungtas - raudona spalva;
- atjungtas - pilka.

12. Operatyvinėse DVS ir PVĮ schemose perdavimo tinklo įrenginiai atvaizduojami taip:

12.1. autotransformatoriai, galios transformatorius spalvinami pagal įtampas:

- 330 kV – žalia;
- 110 kV – raudona;
- 35 kV – mėlyna;
- 15 kV – violetinė;
- 10-6 kV – balta.

Prie jų rašoma nominalioji galia MVA;

12.2. generatorius:

- žalia spalva reiškia įjungtą darbinę padėtį;
- raudona – išjungtą;
- mėlyna – tarpinę padėtį;
- balta – klaidingą padėtį.

Generatoriaus būklei apibūdinti naudojami šie simboliai:

- S – siurblio režimas;
- SK – sinchroninio kompensatoriaus režimas;
- R – rezerve.

12.3. viršįtampių ribotuvas (iškroviklis): spalva pagal įtampas;

12.4. ištraukiamasis vežimėlis (jungtis):

- įjungtas – žalias;
- išjungtas – raudonas;
- tarpinė padėtis – mėlynas;
- klaidinga padėtis – baltas.

12.5. ištraukiamasis vežimėlis su elementais:

- įstumtas – žalias;
- ištrauktas – raudonas;
- tarpinė padėtis – mėlynas;
- klaidinga padėtis – baltas (viršįtampių ribotuvas, iškroviklis, saugiklis ir įtampos transformatorius).

12.6. įtampos transformatorius, pagal įtampas:

- 330 kV – žalias;
- 110 kV – raudonas;
- 35 kV – mėlynas;
- 15 kV – violetinis;
- 10-6 kV – baltas.

12.7. jungtuvas, skirtuvas, skyriklis:

- įjungtas – žalias;
- išjungtas – raudonas;
- tarpinė padėtis – mėlynas;
- klaidinga padėtis – baltas.

12.8. jungtuvas kombinuotas su skyrikliu, braižomas apibrauktas punktyru, punktyro spalva atvaizduoja valdymo padėtį:

- įjungtas – žalias;
- išjungtas – raudonas;
- tarpinė padėtis – mėlynas;
- klaidinga padėtis – vidus baltas, kontūras raudonas ir apibrėžtas punktyru.

12.9. jungtuvas su ištraukiamuoju vežimėliu vaizduojamas taip pat, kaip ir jungtuvas, tik papildomai pridedami du puslankiai. Jungtuvo su ištraukiamuoju vežimėliu visos padėties analogiškos jungtuvui.

12.10. oro ir kabelių linijos, jungtys žymimos pagal įtampas:

- 330 kV – žalia;
- 110 kV – raudona;
- 35 kV – mėlyna;
- 15 kV – violetinė;

- 10-6 kV balta.
- 12.11. oro ir kabelių linijų, jungčių būklei apibūdinti naudojami simboliai:
 - ištisinė linija (spalva pagal įtampą) - įtampa yra;
 - punktyrinė linija (spalva pagal įtampą)- įtampos nėra;
 - žydra ištisinė linija - konfliktas (kai telematavimai rodo įtampą nors komutaciniai aparatai atjungti arba atvirkščiai);
 - geltona ištisinė linija - nežinoma (kai nėra nei telematavimų, nei telesignalizacijos).
- 12.12. oro ir kabelių linijų galuose atvaizduojamos rodyklės.
- 12.13. kilnojamasis žemiklis:
 - uždėtas – raudonas;
 - nuimtas – pilkas.

Kilnojamieji žemikliais atvaizduojami tik naujai rekonstruotose pastotėse (skirstyklose), kur yra numatytos kilnojamųjų žemiklių uždėjimo vietos.

- 12.14. kompensavimo ritė – 10-6 kV spalvinama balta spalva.
- 12.15. komutavimo aparatų padėties pasikeitimai nuo normalios būsenos – DVS automatiškai žymimi raide „N“, kuri matoma informacinėje lentelėje, iškviečiamoje paspaudus ant komutavimo aparato.
- 12.16. 10.14. kondensatorių baterija – spalvinama pagal įtampas:
 - 110 kV – raudona;
 - 10-6 kV – balta.
- 12.17. normalūs tinklo nutraukimai – komutavimo aparatų kontūras apvestas mėlyna spalva, vidus raudonas.
- 12.18. reaktoriai ir šuntiniai reaktoriai – spalvinami pagal įtampas:
 - 330 kV – žalia;
 - 10-6 kV – balta;
- 12.19. saugiklis – spalva pagal įtampas.
- 12.20. stacionarus žemiklis, transformatoriaus neutralė, trumpiklis:
 - įjungtas – raudona;
 - išjungtas – pilka;
 - tarpinė padėtis – mėlyna;
 - klaidinga padėtis – baltas.
- 12.21. srovės transformatorius – (vienas trims fazėms) spalvinamas pagal įtampas:
 - 330 kV – žalias;
 - 110 kV – raudonas;
 - 35 kV – mėlynas;
 - 15 kV – violetinis;
 - 10 kV – baltas.

Komercinės apskaitos įtampos ir srovės transformatoriai vaizduojami taip pat ir identifikuojami tik pagal operatyvinį pavadinimą.

- 12.22. srovės ir įtampos transformatorius kombinuotas – spalva pagal įtampas ir apibrėžtas punktyru;
- 12.23. šynos – žymimos pagal įtampų spalvas:
 - 330 kV – žalia;
 - 110 kV – raudona;
 - 35 kV – mėlyna;
 - 15 kV – violetinė;

- 10-6 kV –balta.

13. Kiti įrenginiai kurie atvaizduojami operatyvinėse DVS ir PVJ schemose:

13.1. komutavimo aparatai, žemikliai (tarp jų ir kilnojamieji žemikliai) ir kiti įrenginiai, esantys LITGRID AB operatyviniame valdyme ir tvarkyme (išskyrus paminėtus šios tvarkos aprašo 12 punkte);

13.2. 10 – 35 kV srovės ir įtampos transformatoriai, prie kurių prijungta LITGRID AB priklausanti komercinė apskaita.

14. Operatyvinėse DVS ir PVJ schemose, nevaizduojami:

14.1. ryšio kondensatoriai ir užtvėrikliai;

14.2. galios transformatorių ir jungtuvų įvaduose įmontuoti srovės transformatoriai.

14.3. rėmelis ir schemos spaudas.

15. Perdavimo tinklo pastočių, skirstyklų operatyvines schemas rengia ir jose būtinus pakeitimus atlieka Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro darbuotojai.

16. Operatyvines schemas vaizduojamas DVS rengia ir jose būtinus pakeitimus atlieka Sistemos valdymo departamento Sistemos Valdymo skyriaus darbuotojai.

17. Perdavimo tinklo principines schemas rengia ir jose būtinus pakeitimus atlieka Perdavimo tinklo departamento Tinklo priežiūros skyriaus darbuotojai.

18. Operatyvinių schemų pavyzdžiai pateikti 3-10 prieduose.

19. Principinių schemų pavyzdžiai pateikti 10-11 prieduose.

III. ĮRENGINIŲ OPERATYVINIAI IR TECHNINIAI PAVADINIMAI, JŲ SUDARYMO PRINCIPAI

Pastočių ir skirstyklų pagrindinių įrenginių operatyviniai pavadinimai

20. Pastočių ir skirstyklų įrenginių operatyviniams pavadinimams, esantiems ant arba prie įrenginių, keliami tokie pagrindiniai reikalavimai:

20.1. Aiškumas – turi būti parašyta aiškiai ir suprantamai;

20.2. Matomumas – gerai matomas iš operacijos atlikimo vietos (valdant iš vietos);

20.3. Priklausomumas – aiški jo priklausomybė, t. y. kad jis priklauso konkrečiam įrenginiui;

20.4. Išskirtinumas - kai netinkamai komutuojamas įrenginys gali sukelti avariją (reikia naudoti skirtingas spalvas);

20.5. Tikslumas – turi tiksliai atitikti operatyvinius pavadinimus, esančius operatyvinėje schemoje.

21. Operatyvinis pavadinimas turi aiškiai atspindėti įrenginį, techninę paskirtį, vietą pastotės ar skirstyklos schemoje. Pavadinimas neturi būti ilgas ir sudėtingas. Jis gali susidėti ne daugiau kaip iš trijų dalių, atskirtų brūkšneliais, pvz., AP-100-3. Pirmoji dalis rodo įrenginį ir jo priklausomybę (techninę paskirtį), t. y. kuriam prijunginiui priklauso. Linijos jungtuvo ar skirtuvo pavadinimas rašomas visas; kitų aparatų – sutrumpintas, t. y. pavadinimo pirmoji raidė ir artimiausias priebalsis (prireikus ir du priebalsiai).

22. Sudarant įrenginių operatyvinius pavadinimus naudojami sutrumpinimai:

AP – apeinamasis komutavimo įrenginys;

APS – apeinamasis tarpsekcijinis komutavimo įrenginys;

APŠ – apeinamasis tarpšyninis komutavimo įrenginys;

AT – autotransformatorius;

| | |
|-------|--|
| G | – generatorius; |
| IŠK | – iškroviklis; |
| JT | – įtampos transformatorius; |
| J | – jungties (tiltelio schemoje) komutavimo įrenginys; |
| KB | – kondensatorių baterija; |
| KR | – kompensavimo ritė; |
| KRT | – kompensavimo ritės transformatorius; |
| KV | – konvertorinė stotis; |
| R | – ryšių elementas (kondensatorius, užtvėriklio ritė, filtras); |
| RE | – trumpojo jungimo srovių ribojimo reaktorius; |
| RIB | – viršįtampių ribotuvas; |
| L | – oro, kabelių linijos prijunginys; |
| N | – transformatoriaus (ritės) neutralė; |
| RT | – reguliavimo transformatorius; |
| SKR | – skirtuvas; |
| SRG | – savųjų reikmių generatorius (dizelgeneratorius); |
| SRT | – savųjų reikmių transformatorius; |
| ST | – srovės transformatorius; |
| ST/JT | – kombinuotas srovės ir įtampos transformatorius; |
| Š | – šynos; |
| ŠRE | – šuntinis reaktorius; |
| T | – galios transformatorius; |
| TL | – tiltelio (pastotės skirstyklos schemos tipas) komutavimo įrenginys; |
| TS | – tarpsekcijinis komutavimo įrenginys; |
| TŠ | – tarpšyninis komutavimo įrenginys (jungtuvas, skirtuvas, skyriklis, įžemiklis); |
| TRP | – trumpiklis; |
| VŠR | – valdomas šuntinis reaktorius. |

23. Jungtuvo, srovės ir įtampos transformatorių, iškroviklių ir ribotuvių, aukšto dažnio ryšių elementų operatyvinis pavadinimas susideda iš dviejų dalių, atskirtų brūkšneliu.

24. Pavadinimo pirmoji dalis (iki brūkšnelio), naudojant operatyvinių schemų sutrumpinimą, žymi įrenginį. Antroji dalis nurodo įrenginio vardinę darbo įtampą ir jo numerį. 330 kV įtampai pažymėti (išskyrus kai kurias linijas ir linijas išeinančias iš Ignalinos AE) naudojamas skaičius 300, 110 kV įtampai – 100, 10 kV įtampai – 10.

25. 10 kV įrenginiuose (be linijos pavadinimo priimto pagal vietovę ar vartotoją) užrašomi ir linijų numeriai. Narvelio operatyvinis pavadinimas uždarojoje skirstykloje atitinka jungtuvo operatyvinį pavadinimą.

26. Narveliuose, kuriuose nėra jungtuvų, pvz., įtampos ar savųjų reikmių transformatorių prijunginiuose, pavadinimas atitinka jame esančio įrenginio pavadinimą.

27. Skyriklių operatyviniams pavadinimams žymėti įvedama trečioji dalis. Skaičiai „1, 2, 3“ ir t. t. naudojami atitinkamų šynų sistemų (sekcijų) šynų skyrikliams, o „0“ – linijiniams skyrikliams žymėti.

28. Stacionariesiems įžemikliams žymėti prie operatyvinio pavadinimo trečiosios dalies pridedama dar mažoji raidė „ž“. Jeigu tarp įžemiklio ir galios transformatoriaus (šynų, linijos ir t. t.) nėra kitų komutavimo aparatų, tai tas įžemiklis skirtas tik transformatoriaus įžeminimui (atitinkamai gali būti skirtas ir kitokiam įrenginiui) ir trečiojoje operatyvinio pavadinimo dalyje rašoma tik mažoji raidė „ž“ (be skaičiaus).

29. Šalia įrenginio pavadinimo sutrumpinimo rašomas įrenginio numeris, pvz., AT-1.

30. Yra galimi tokie pagrindinių įrenginių operatyviniai pavadinimai:

- L1-453 – 330 kV įtampos jungtuvas daugiakampio schemeje prijungtas prie pirmųjų šynų sistemos ir 453 linijos
- L2-332 – 330 kV įtampos jungtuvas daugiakampio schemeje prijungtas prie antrųjų šynų sistemos ir 332 linijos;
- L-531.326 – 330 kV įtampos jungtuvas daugiakampio schemeje prijungtas prie 531 ir 326 linijų;
- L-Trakai – 110 kV įtampos jungtuvas „Trakų“ linijos prijunginyje;
- AT-101 – 110 kV įtampos jungtuvas pirmojo autotransformatoriaus prijunginyje;
- AT-11 – pirmojo autotransformatoriaus 10 kV jungtuvas;
- TS-10.34 – 10 kV įtampos šynų jungtuvas tarp III ir IV šynų sekcijų;
- ŠRE-11 – pirmojo autotransformatoriaus 10 kV įtampos šuntinio reaktoriaus jungtuvas;
- ST-305 – srovės transformatorius 330 kV įtampos 305 linijoje;
- 1ST-308 – pirmasis srovės transformatorius 330 kV įtampos 308 linijoje;
- 2ST-308 – antrasis srovės transformatorius 330 kV įtampos 308 linijoje;
- ST2-332 – 330 kV srovės transformatorius daugiakampio schemeje L2-332 prijunginyje;
- ĮT-325 – 330 kV įtampos transformatorius 325 linijoje;
- ST/ĮT-101 – Kombinuotas srovės ir įtampos transformatorius galios transformatoriaus T-1 prijunginyje
- RIB-AT302 – 330 kV įtampos viršįtampių ribotuvas antrojo autotransformatoriaus pusėje;
- RIB-308 – 330 kV įtampos viršįtampių ribotuvas 308 linijos pusėje;
- R-316B – 330 kV įtampos ryšių prijunginio elementai 316 linijos „B“ fazėje;
- R-455C2 – 330 kV įtampos antrojo ryšių prijunginio komplekso elementai (kai yra skeltos fazės) 455 linijos „C“ fazėje;
- R-Šeduva A – Aukšto dažnio ryšių prijunginio elementai „Šeduvos“ linijos „A“ fazėje
- ST-Prienai – srovės transformatorius 110 kV „Prienų“ linijoje;
- ST-T102 – 110 kV įtampos srovės transformatorius transformatoriaus T-2 pusėje;
- ST-AP100 – 110 kV įtampos srovės transformatorius apeinamojo jungtuvo prijunginyje;
- 1ST-TŠ100 – pirmasis srovės transformatorius 110 kV įtampos tarpšyninio jungtuvo prijunginyje;

| | |
|-----------|--|
| Š1-110 | – 110 kV įtampos pirmoji šynų sistema; |
| Š2-330 | – 330 kV įtampos antroji šynų sistema; |
| Š-455 | – 330 kV įtampos linijos šynos; |
| RIB-102 | – ribotuvai 110 kV įtampos antrojoje šynų sekcijos; |
| RIB-T101 | – 110 kV įtampos ribotuvai T-1 transformatoriaus pusėje; |
| RIB-11 | – 10 kV įtampos ribotuvai pirmojoje šynų sistemoje arba sekcijoje; |
| RIB-T12 | – 10 kV įtampos ribotuvai T-2 transformatoriaus pusėje; |
| L-325-0 | – 330 kV įtampos 325 linijos skyriklis keturkampio scheme, linijos pusėje; |
| AT-301-0 | – 330 kV įtampos pirmojo autotransformatoriaus skyriklis keturkampio scheme |
| L2-325-0 | – 330 kV įtampos L2-325 jungtuvo skyriklis daugiakampio scheme į linijos pusę; |
| L1-453-1a | – 330 kV įtampos L1-453 jungtuvo „A“ fazės skyriklis daugiakampio scheme į pirmojo autotransformatoriaus pusę (kiekviena fazė turi savo pavara); |
| L1-453-1b | – 330 kV įtampos L1-453 jungtuvo „B“ fazės skyriklis daugiakampio scheme į pirmojo autotransformatoriaus pusę (kiekviena fazė turi savo pavara); |
| L1-453-1c | – 330 kV įtampos L1-453 jungtuvo „C“ fazės skyriklis daugiakampio scheme į pirmojo autotransformatoriaus pusę (kiekviena fazė turi savo pavara); |
| T-102-2 | – T-2 galios transformatoriaus 110 kV įtampos antrosios šynų sistemos skyriklis; |
| J-100-2 | – 110 kV įtampos jungties antrasis skyriklis; |
| IŠK-102-2 | – 110 kV įtampos antrosios šynų sistemos iškroviklio skyriklis; |
| RIB-102-2 | – 110 kV įtampos antrosios šynų sistemos viršįtampių ribotuvo skyriklis; |
| ĮT-103-ž | – 110 kV įtampos trečios šynų sekcijos įtampos transformatoriaus įžemiklis; |
| SRT-11-ž | – 10 kV įtampos savųjų reikmių SRT-1 transformatoriaus linijos skyriklio įžemiklis į SRT-1 pusę. |

31. Pagrindinių įrenginių operatyvinių pavadinimų žymėjimo lentelių, jų įrengimo vieta bei šrifto aukštis pateiktas 12 priede.

32. Galios ir reguliavimo transformatorių pavadinimo raidžių aukštis turi būti 250 mm, savųjų reikmių ir kompensavimo ričių transformatorių, šuntinių reaktorių ir kompensavimo ričių – 50 mm.

33. Transformatoriai, kurie pastatyti uždaroje kameroje, išskyrus tuos, kurie pastatyti komplektinių skirstyklų narveliuose, dispečerinis pavadinimas rašomas (kabinamas) ant kameros durų iš lauko pusės ir kameros viduje ant sienos arba ant paties transformatoriaus tokioje vietoje ir tokiam aukštyje, kad gerai būtų matomas stovint tarpduryje.

34. 330 kV autotransformatorių aušinimo blokų, ventiliatorių ir cirkuliacinių siurblių numeriai rašomi 35 mm aukščio raidėmis prie ventiliatorių tvirtinimo lentynų, bakų korpusų arba ant lentelių, kurios tvirtinamos ant radiatorių.

Savųjų reikmių įrenginių operatyviniai ir techniniai pavadinimai

35. Sudarant operatyvinius pavadinimus iki 1000 V elektros įrenginiams, aparatai, komutuojuojantys apkrovų ir trumpųjų jungimų sroves (automatiniai jungikliai, magnetiniai paleidikliai), prilyginami jungtuvams, o kirtikliai – skyrikliams. Pavadinimas, kaip ir aukštosios įtampos įrenginių, gali susidėti ne daugiau kaip iš trijų dalių, atskirtų brūkšneliais.

36. Siekiant nurodyti aparato techninę paskirtį ir jo vietą scheme, operatyviniuose pavadinimuose naudojami sutrumpinimai:

- KS – blokas kirtiklis – saugiklis (ištraukiamasis saugiklis);
- KA – blokas kirtiklis – automatas (ištraukiamasis automatas).

37. Jeigu scheme yra saugiklių, tai nurodoma tik saugiklių vardinė srovė.

38. Operatyvinio pavadinimo pirmoji dalis rodo aparatą ir jo techninę paskirtį, antroji – įrenginio darbinę įtampą ir jo numerį. Numeris rašomas greta skaičiaus, nurodančio aparato numerį, pvz., 041 (04 reiškia aparato įtampą 400 V, o „1“ aparato numerį). Trečioji dalis po operatyvinio pavadinimo brūkšnelio reiškia iki 1000 V įtampos kirtiklį.

39. Yra galimi tokie savųjų reikmių schemų operatyviniai pavadinimai:

- SRT-041 – pirmojo savųjų reikmių SRT-1 transformatoriaus įvadinis automatinis išjungiklis (kontaktorius, magnetinis paleidiklis);
- TS-04 – tarpsekcinis 0,4 kV įtampos automatinis jungiklis (kontaktorius, magnetinis paleidiklis);
- TS-04-1 – pirmasis tarpsekcinis 0,4 kV įtampos kirtiklis;
- SRT-041-0 – pirmojo savųjų reikmių SRT-1 transformatoriaus kirtiklis transformatoriaus pusėje.

Pastočių, skirstyklų, valdymo pultų ir jų patalpų pavadinimai.

40. Ties pagrindiniu įvažiavimu į pastotę, ant vartų, turi būti užrašytas pastotės pavadinimas. Pavadinimas rašomas kilmininko linksnio pridėdamas žodį „pastotė“, pvz.: VILNIAUS pastotė, KLAIPĖDOS pastotė, „NERIES“ pastotė ir t. t. Jeigu perdavimo tinklo 110 kV įtampos skirstykla turi atskirą įvažiavimą (įėjimą), tai prie jo, ant vartų, turi būti nurodytas pastotės pavadinimas kartu su papildomu užrašu „110 kV skirstykla“.

41. Pagal pastotės ar skirstyklos dydį, pavadinimas rašomas ant lentelės 50, 100 arba 140 mm aukščio raidėmis. Žodis „pastotė“ rašomas perpus mažesnio aukščio raidėmis negu pastotės pavadinimas.

42. Ant patalpų durų, 1,7-1,8 m aukštyje, turi būti jų paskirties užrašas. Šis užrašas turi būti parašytas vardininko linksnio:

- Akumuliatorinė;
- Kompresorinė;
- Valdymo sistemos ir ryšiai;
- Relinė apsauga ir automatika;
- Priešgaisrinė siurblinė
- Sandėlis
- Valdymo pultas

43. Patalpų paskirties užrašo raidžių aukštis – 35 mm. Užrašas gali būti rašomas ant pritvirtintos lentelės arba tiesiog ant patalpos durų.

44. Ant visų įėjimo durų ar vartų į skirstyklą (uždarąją arba atvirąją) turi būti užrašas (25 priedas 2 pav.), nurodantis skirstyklos pagrindinių įrenginių įtampą, pvz.: 330 kV; 110 kV; 10 kV; 0,4 kV ir t. t. Atvirųjų skirstyklų užrašo raidžių aukštis turi būti 50 arba 100 mm, o uždarųjų skirstyklų – 35 mm.

Šynų žymėjimas

45. Šynų sistemų ar sekcijų operatyviniai pavadinimai užrašomi tik tuo atveju, jeigu vienoje tos pačios įtampos skirstykloje yra daugiau nei viena šynų sistema ar sekcija.

46. Atvirojoje skirstykloje operatyviniai pavadinimai turi būti kiekvienos 110 – 330 kV šynų sistemos ar sekcijos galuose. Pavadinimas rašomas abiejose lentelės pusėse 100 mm aukščio raidėmis.

47. Šynų žymėjimo pavyzdys pateiktas 14-1 priede.

10 kV įrenginių žymėjimas

48. 10 kV skirstyklų šynų pavadinimai rašomi ant rodyklės formos lentelių 50 mm aukščio raidėmis. Užrašai kabinami ant pirmų narvelių, skaičiuojant nuo sekcinio narvelio. Rodyklės kryptis turi būti link kitų tos sekcijos narvelių.

49. Ant 10 kV narvelio rašomas narvelio eilės numeris, prijunginio pavadinimas, komutavimo aparato techninės paskirties pavadinimo pirmosios raidės, pvz.: ŠS, LS, LŽ, SJ ir kt., taip pat komutavimo aparatų padėties užrašai: „Išj.“ ir „Įj.“.

50. Ant dvipusio eksploatavimo narvelių abiejose pusėse ir ant ištraukiamųjų vežimėlių rašomas narvelio numeris ir prijunginio pavadinimas 50 mm aukščio raidėmis.

51. 10 kV narveliai numeruojami eilės tvarka iš kairės į dešinę neporiniais skaičiais vienoje pusėje ir poriniais skaičiais kitoje, kai narveliai sumontuoti dviem eilėmis.

52. 10 kV prijunginiui pavadinimas parenkamas pirmosios tranzitinės transformatorinės pavadinimas kabelių tinkluose, pvz., L-TR125, arba prijungtos oro linijos pavadinimas, pvz.: L-100, L-500.

53. Ant 10 kV narvelių rašomų prijunginių pavadinimų raidžių aukštis 50 mm, komutavimo aparatų techninės paskirties pavadinimų – 35-50 mm, užrašų „Išj.“ ir „Įj.“ – 25-35 mm, narvelių ir skydų numerių – 35 mm, užrašų ant sienų – 70-100 mm.

Užrašai ant skydų, spintų ir juose esančių įrenginių

54. Relinės apsaugos ir automatikos, valdymo ir ryšių, savųjų reikmių ir nuolatinės srovės skydų, kurie prižiūrimi iš abiejų pusių, techninės paskirties pavadinimai užrašomi ant priekinės ir užpakalinės skydo pusės 20 – 50 mm aukščio raidėmis.

55. Spintos (skydelio, rinklės) techninės paskirties pavadinimas rašomas ant priekinių durų 20 – 35 mm aukščio raidėmis.

56. Visi valdymo skydinėje esantys relinės apsaugos ir automatikos, valdymo, savųjų reikmių ir nuolatinės srovės skydai (spintos) sunumeruojami ir jiems suteikiami atitinkami operatyviniai prijunginių arba techninės paskirties pavadinimai. Techninės paskirties pavadinimas nurodo liniją,

transformatorių (autotransformatorių), šynas ir pan. Kai skydas (spinta) skirtas keliems prijunginiams, ant jo užrašomi šių prijunginių pavadinimai.

57. Prie kirtiklių, automatų, signalinių relių, tarpių ir kitų perjungimo įtaisų priekinėje skydo, kuriame jie sumontuoti, pusėje (arba pusėje, kurioje yra šių įtaisų valdymo elementai) užrašomi aparatų žymenys, atitinkantys žymėjimą schemose, ir visas arba sutrumpintas relinės apsaugos ir automatikos įrenginių pavadinimas.

58. Prie valdymo raktų, mygtukų ir kitų aparatų, skirtų operatyviniam valdymui, užrašomi operatyviniai arba techninės paskirties pavadinimai.

59. Avarinio apšvietimo jungiklio korpusas dažomas raudona spalva arba virš jo turi būti uždažyta 10 mm pločio ir 30 mm ilgio raudona juosta (arba užklijuotas nurodyto dydžio lipdukas).

60. Spintoms (skydeliams, rinklėms), nepriklausančioms valdymo skydinei, taip pat suteikiami techninės paskirties pavadinimai. Pavadinimą lemia įrenginio, kuriam spinta skirta, pavadinimas ir spintoje sumontuotų įrenginių ar grandinių techninė paskirtis.

61. Prie spintų, kuriose yra tik automatikos ir valdymo grandinės, techninės paskirties pavadinimo pridedamas žodis „Gnybtynas“, pvz.: T-1 gnybtynas; JT-101 gnybtynas ir pan.

62. Ant spintos, kurioje yra jungtuvo, automatikos ir valdymo aparatūra bei grandinės, o kai kada ir kitos paskirties grandinės, (20-35 mm aukščio raidėmis) rašomas prijunginio pavadinimas pridedant techninės paskirties pavadinimą, pvz.: L-Kazlų Rūda automatika; T-1 apsaugos ir kt.

63. Ant greta automatikos ir valdymo spintos esančių skydų, skirtų jungtuvams šildyti ir įjungimo elektromagnetų grandinėms maitinti, užrašomas tik įtampos ženklas ir jos dydis, pvz.: ~380 V; – 220 V.

64. Kai yra keletas vienodos techninės paskirties spintų (suvirinimo skydelių, siurblių ir ventiliatorių maitinimo rinklių ir kt.), prie pavadinimo dar rašomas eilės numeris, pvz.: Suvirinimas 2; Teritorijos apšvietimas 3; AT-1 apipūtimo 1-2 blokų valdymas ir t. t.

65. Spintos pavadinimas turi būti trumpas, nusakantis jos techninę paskirtį.

66. 110 kV ir 330 kV pagrindiniuose elektros įrenginiuose įrengtų elektros apskaitų spintų techninės paskirties pavadinimų (komercinės apskaitos ar kontrolinės (techninės) apskaitos) santrumpos rašomos ant priekinių durų 50 - 75 mm aukščio raidėmis. Kai yra keletas vienodos techninės paskirties elektros apskaitų spintų, prie pavadinimų santrumpų dar rašomas eilės numeris. Pvz. KAS, KAS 1, TAS, TAS 1, TAS 2 ir pan. Kai elektros apskaitų spinta yra riboto naudojimo (komercinių apskaitų spinta su skirstomųjų tinklų ar kito kliento savųjų reikmių elektros įrenginių komercinėmis apskaitomis, kintamos srovės savųjų reikmių kontrolinės (techninės) apskaitos spinta ir pan.) prieš spintų techninės paskirties pavadinimų santrumpas turi būti užrašomi paskirties sutrumpinti pavadinimai, pvz. ST SR KAS, SR TAS, SR TAS 1 ir pan.

67. Kai yra keletas vienodos techninės paskirties mechanizmų ar agregatų, ant jų užrašomas eilės numeris.

68. Galios ir kontrolinių kabelių galuose ir esančių trasoje turi būti pritvirtintos etiketės, kur užrašytas kabelio pavadinimas, markė ir ilgis. Kabeliai žymimi ta pačia tvarka ir tokiais pat simboliais, naudotais projektavimo dokumentacijoje.

69. Be projekto pakloti kabeliai žymimi tos pastotės ankstesnėje techninėje dokumentacijoje priimta tvarka ir tokiais pat simboliais.

70. Signalinių relių, terpių ir kitų perjungimo įtaisų, taip pat valdymo raktų, mygtukų, kirtiklių, automatų ir kitų aparatų techninės paskirties pavadinimai užrašomi 3 -10 mm aukščio braižybinio arba spausdintinio šrifto raidėmis.

71. Savųjų reikmių skyduose, ant 0,4 kV saugiklių tvirtinimo konstrukcijų, užrašoma saugiklių tirtukų srovė.

Užrašai ant suslėgtojo oro įrenginių

72. Kiekvienas kompresorių agregatas turi savo atskirą numerį. Numeris užrašomas ant pagrindinio variklio korpuso 50 mm aukščio raidėmis.

73. Oro rinktuvai, ventiliai, sklendės, reduktoriai, pralaidos ir kiti panašūs įrenginiai, jei jų yra daugiau negu vienas, taip pat žymimi numeriais.

74. Ventilių, sklendžių, reduktorių ir pralaidų numeriai rašomi ant lentelių 35 mm aukščio raidėmis. Lentelės tvirtinamos ant korpusų arba šalia jų. Tuo atveju, kai ventilis ar sklendė yra kabelių kanale, šalia jų, 0,5 m aukštyje, pakabinamas antrasis užrašas.

75. Sklendžių ir ventiliatorių turi būti pažymėta jų normali padėtis. Tam tikslui ant ventilio korpuso dažais brėžiamas vamzdžiui vertikalus („Uždaryta“) arba horizontalus („Atidaryta“) brūkšnys.

76. Ant agregatų spintų ir juose sumontuotų įrenginių bei prietaisų užrašoma tokiu pat būdu, kaip ir ant savųjų reikmių, relinės apsaugos ir automatikos spintų.

Oro ir kabelinių linijų operatyviniai pavadinimai ir žymėjimas

77. Oro linija (OL) turi turėti numerį arba pavadinimą pagal dviejų artimiausių pastochių, kuriose ši linija turi savo komutacinius aparatus, pavadinimus. Pirmas pavadinimas rašomas tos pastotės, iš kurios maitinami vartotojai, pvz., OL KLAIPĖDA–PRIEKULĖ. Vietoje OL pavadinimo gali būti rašomas OL sutartinis žymuo, kuris sudaromas iš pastochių pavadinimo pirmųjų raidžių ir pirmųjų priebalsių, pvz., KL–PER. Jei maitinimo pusę nustatyti neįmanoma, tai pavadinimą nustato liniją eksploatuojanti organizacija, o jei liniją eksploatuoja kelios organizacijos – tai pavadinimas nustatomas susitarus tarpusavyje.

78. Linijos atšaka, kuri neilgesnė už 4 tarpatramius, nepavadinama ir priskiriama prie pagrindinės OL, o jei atšaka ilgesnė už 4 tarpatramius, ji pavadinama pvz., ATŠ. IGNALINA (sutrumpintai ATŠ. IG.).

79. Dvigrandės linijos atskiros grandys pavadinamos pagal tuos pačius principus, kaip viengrandės linijos.

80. OL atramos numeruojamos eilės tvarka nuo 1 ir toliau. Linijos numeravimas pradedamas nuo pastotės, iš kurios maitinami vartotojai. Jei naujai pastatyta linija uždaro žiedą, atramų numeravimas gali būti pradėtas iš vieno ar kito galo.

81. OL, kurias eksploatuoja kelios organizacijos, numeravimas turi būti vienodas (numeravimo pradžia nustatoma susitarus tarpusavyje). Rekomenduojama ant ribinės OL atramos, išorinėje jos pusėje žemiau atramos numerio, pažymėti skirtingų OL eksploatuojančių organizacijų zonas, pvz., PTVS↔PTKS.

82. Jeigu OL yra atšaka, kuri neilgesnė už 4 tarpatramius, tai jos atramos numeruojamos trupmeniniu ženklu, kur skaitiklyje rašomas atsišakojimo atramos numeris, o vardiklyje – atšakos atramos eilės numeris, skaitant nuo pagrindinės linijos atsišakojimo atramos, pvz.: 30/1; 30/2; 30/3; 30/4. Jeigu atšaka ilgesnė už 4 tarpatramius, ji pavadinama ir jos atramos numeruojamos kaip atskiros linijos atramos. Jeigu linijoje sumontuojama papildoma atrama, jai suteikiamas prieš ją einančios atramos numeris su raide „A“.

83. Rekonstruojant liniją, kai keičiasi atramų skaičius, numeravimas atliekamas kaip naujai statomai linijai.

84. Rašant atramų numerius ir užrašus, rekomenduojamas šis šrifto aukštis:

- kai užrašoma metalinėje lentelėje graviravimo, emaliavimo ar raidžių įspaudimo būdu – 70-100 mm;
- kai užrašoma atramoje dažais – 100-150 mm.

85. OL numeris ar pavadinimas tvirtinamas arba užrašomas virš atramos eilės numerio, o įspėjamasis ženklas „Atsargiai elektros smūgio pavojus“ – virš linijos numerio (pavadinimo). Jei linijos numeris (pavadinimas) nereikalingas, tai įspėjamasis ženklas tvirtinamas prie atramos virš jos eilės numerio. Nuolatiniai ženklai pagal jų išpildymo būdą turi būti tokie: užrašant dažais – 1,7–2,4 metro, metalinėse (plastmasinėse) lentelėse – 2,3–3,0 metro aukštyje.

86. Jei OL yra dvigrandė ir galuose jungia tas pačias pastotes, tai iš abiejų grandžių pusių rašomas pavadinimas, pvz., KAUNAS–JONAVA I (KN–JN I), antroji grandis KAUNAS–JONAVA II (KN–JN 2). Šiuo atveju atramos numeris abiem grandims yra bendras. Kai dvigrandės linijos atskiros grandys viename ar abiejuose galuose jungia skirtingas pastotes, tai dvigrandžių OL ruožuose atramos numeris rašomas kiekvienai grandžiai iš grandies pakabinimo pusės, jeigu atramų numeracija skirtinga.

87. Kabelinės linijos (KL) pavadinimas sudaromas taip:

88. KL pavadinimas sudaromas pagal dviejų artimiausių pastočių, kuriose ši linija turi komutavimo aparatus, pavadinimus. Pirmasis rašomas pavadinimas tos pastotės, iš kurios maitinami vartotojai, pvz., 110 kV KL VE2 – „Centras“.

89. kai kelios KL galuose jungia tas pačias transformatorių pastotes, kiekvienai linijai suteikiamas toks pat pavadinimas, papildomai žymint linijos numerį, pvz., 110 kV KL „Šiaurinė“ – „Centrinė“ I, antroji linija 110 kV KL „Šiaurinė“ – „Centrinė“ II.

90. jei maitinimo pusės nustatyti neįmanoma, tai KL pavadinimą nustato liniją eksploatuojanti organizacija, o jei liniją eksploatuoja kelios organizacijos – tai pavadinimas nustatomas susitarus tarpusavyje. KL pastotė–pastotė principinė schema pateikta 14-2 priede.

91. jei oro linijoje sumontuojamas kabelių intarpas tarp atramų, jis pavadinamas, pvz., 110 kV KL Int. Kaunas – Murava. Kai kelios KL galuose jungia tas pačias atramas, kiekvienai linijai suteikiamas toks pat pavadinimas, papildomai žymint linijos numerį, pvz., 110 kV KL Int. Kaunas – Murava I, antroji linija 110 kV KL Int. Kaunas – Murava II. KL intarpų principinė schema pateikta 14-2 priede.

92. jei KL atsišakoja nuo elektros oro linijos atramos, ji pavadinama, pvz., 110 kV KL Atš. „Taika“. Kai yra kelios kabelinės linijos atšakos, kiekvienai linijai suteikiamas toks pat pavadinimas, papildomai žymint linijos numerį, pvz., 110 kV KL Atš. Jakai I, antroji linija 110 kV KL Atš. Jakai II. KL atšakų principinė schema pateikta 14-2 priede.

93. Movos numeruojamos eilės tvarka nuo 1 ir toliau pažymint kabelio, kurioje sumontuota mova, fazę, pvz., 1A, 1B, 1C, 2A, 2B ir t. t. Jei maitinimo pusės nustatyti neįmanoma, tai KL numeravimas gali būti pradėtas iš vieno ar kito KL galo.

94. KL ir visos movos turi turėti žymenis, kuriose nurodomas linijos pavadinimas, įtampa, kabelio markė, gyslos skerspjūvis, montavimo data, fazės žymėjimas, montavimo organizacijos pavadinimas ir montuotojo pavardė. Kabelių galinėse movose papildomai nurodomas ir linijos ilgis.

95. KL, movų ir atramų su KL jungtimi galinėse movose žymenys principinėse schemose pateikti 14-1 priede.

96. Pastotėse ir oro linijų atramose ant KL galiniu movų turi būti tvirtinamos žymenos, pagamintos iš aplinkos poveikiui atspariu medžiagų. Pastotėse KL žymenos tvirtinamos ne mažesniame kaip 1,8 m aukštyje, o elektros oro linijų atramose KL žymenos tvirtinamos nedidesniu kaip 1 m atstumu nuo galiniu movų.

97. Kabeliu, paklotu kabeliu statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkiuose ir perėjimuose per sienas ir pertvaras vietose.

98. Neužstatytu teritorijų nedarbamose žemėse KL tiesiuose trasos ruožuose ne rečiau kaip kas 500 m, posūkių, sankirtų su keliais, geležinkeliais ir požeminiais statiniais abiejose pusėse ir sankirtų su melioracijos grioviais vietose turi būti įrengti požeminiu komunikacijų atpažinimo ženklai. Dirbamose žemėse kabeliai turi būti klojami kuo tiesiau ir trasos žymėti nebūtina.

IV. TELEKOMUNIKACIJŲ IR TSPJ SPINTŲ, ĮRENGINIŲ, ŠVIESOLAIDŽIŲ IR VARIO KABELIŲ TECHNINIUOSE PLOTUOSE ŽYMĖJIMAS

Telekomunikacijų ir TSPJ spintų žymėjimas

99. Ant telekomunikacijų ar TSPJ spintos viršutinės dalies centre klijuojama žymėjimo etiketė, kurioje įrašyti įmonės – spintos savininkės pavadinimas.

100. Spintos viršutinės dalies kairiajame kampe klijuojama žymėjimo etiketė, kurioje įrašytas spintos numeris patalpoje.

101. Spintos numeruojamos naudojant raidę „S“, pvz.: S1.1, S2.2, S3.2, kur pirmas skaičius po raidės „S“ nurodo eilės, kurioje stovi spinta, numerį, o skaičius po taško nurodo spintos numerį (vietą) toje eilėje. Jei spintos išdėstytos ne eilių principu, tuomet eilės numerio vietoje rašomas „0“, pvz.: S0.1, S0.2 ir t.t.

102. Spintos viršutinės dalies dešiniajame kampe klijuojama žymėjimo etiketė, kurioje įrašytas inventorinis numeris.

103. TSPJ spintos žymėjimo etiketės pavyzdys pateiktas 15 priede, 1 pav.

Telekomunikacinių, TSPJ ir kitų spintose esančių įrenginių žymėjimas

104. Telekomunikacijų ir TSPJ įrenginių žymėjimo etiketė klijuojama ant įrenginio priekinės dalies, gerai matomoje vietoje. Įrašas etiketėje rašomas dvejose eilutėse:

104.1. viršutinėje eilutėje rašoma telekomunikacijų ar TSPJ įrenginio sutrumpintas pavadinimas, gamyklos suteiktas konkrečiam įrenginio modeliui, ir skliaustuose jo eilės numeris (jeigu vienodų įrenginių toje spintoje yra daugiau nei vienas);

104.2. antroje eilutėje rašoma įrenginio sumontavimo vieta spintoje U vienetais.

105. Telekomunikacijų ir TSPJ ir kitų spintose esančių įrenginių žymėjimas pateiktas 15 priede, 2 pav..

Maitinimo automatinų jungiklių žymėjimas

106. Ant maitinimo automatinų jungiklių klijuojama žymėjimo etiketė, kurioje įrašytas jungiklio numeris. Numeris rašomas su raide F (angl. Fuse), pvz.: F1, F2, F3 ir t.t.

107. Maitinimo jungiklių žymėjimų numeracija kiekvienoje spintoje arba skyde pradedama nuo F1.

108. Gerai matomoje spintos ar skydo vietoje iš žymėjimo etikečių sudaroma lentelė, kurios eilutėje rašomas automatinio jungiklio numeris (pvz., F1), prijungto įrenginio pavadinimas (pvz., SMA1kCP(1)) ir skliaustuose šio įrenginio eilės numeris (jeigu vienodų įrenginių toje spintoje yra daugiau nei vienas), spintos, kurioje randasi šis įrenginys, numeris (S1.1).

109. Įrenginių pavadinimai ir vieta spintoje turi būti rašomi pagal šios instrukcijos 7 sk. pateiktas įrenginių žymėjimo taisykles. Jei maitinamas įrenginys yra maitinimo automatinų jungiklių paskirstymo panelė rašoma „PDF“ (angl. Power Distribution Frame). Jei maitinimo automatiniai jungikliai ir maitinamas įrenginys yra toje pačioje spintoje žymėjimo etiketėje spintos numeris nerašomas.

110. Maitinimo automatinų jungiklių žymėjimo pavyzdys pateiktas 15 priede, 3 pav.

Šviesolaidžių ir vario kabelių galinių įrenginių žymėjimas

111. Šviesolaidžių ir vario kabelių galinių įrenginių žymėjimas rašomas dviem eilutėm:

111.1. ant šviesolaidžių kabelių galinių įrenginių klijuojama žymėjimo etiketė, kurios viršutinėje eilutėje įrašytas šviesolaidžio kabelio galinio įrenginio funkcinis pavadinimas „ODF“ (angl. Optical Distribution Frame) ir skliaustuose jo eilės numeris (jeigu galinių įrenginių toje spintoje yra daugiau nei vienas);

111.2. ant vario kabelių galinių įrenginių klijuojama žymėjimo etiketė, kurios viršutinėje eilutėje įrašytas vario kabelio galinio įrenginio funkcinis pavadinimas „MDF“, (angl. Main Distribution Frame) ir skliaustuose jo eilės numeris (jeigu galinių įrenginių toje spintoje yra daugiau nei vienas);

111.3. antroje eilutėje rašoma įrenginio sumontavimo vieta spintoje U vienetais;

111.4. šviesolaidžių ar vario kabelių galinių įrenginių, priklausančių kitoms įmonėms žymėjimo pirmoje eilutėje turi būti įrašytas įmonės pavadinimas (pvz., VŠĮ „Plačiąjuostis internetas“).

112. Šviesolaidžių ir vario kabelių galinių įrenginių žymėjimo pavyzdys pateiktas 15 priede, 3 pav..

Šviesolaidžių ir vario kabelių žymėjimas

113. Šuliniuose, kolektoriuose ir šachtose ryšių kabeliai turi būti sužymėti. Šviesolaidiniai kabeliai dažomi geltonomis juostomis (dvi 0,2 m pločio geltonos juostos su 0,1 m tarpu) ir žymimi prie HDPE arba šviesolaidinio kabelio pritvirtinant švininę arba plastikinę ne mažesnę kaip 40 mm pločio ir 20 mm aukščio baltą arba geltoną kortelę (15 priedas, 5 pav.). Užrašai ant švininių kortelių iškalami specialiais kaltukais, o ant plastikinių kortelių užrašomi juodu rašikliu, kurio žymės yra atsparios galimiems aplinkos poveikiams.

114. Žymėjimo kortelėje turi būti informacija, kuri leidžia identifikuoti:

114.1. elektroninių ryšių linijos savininką (įmonės pavadinimas, įmonės kodas, sutartinis numeris ar kita);

114.2. ryšių kabelio tipą;

114.3. elektroninių ryšių linijos pradžią ir pabaigą (pradžios ir pabaigos adresai ar kita).

115. Ryšių kabeliai, nutiesti apžiūros įrenginiuose ar kolektoriuose, turi būti sužymėti prie ryšių kabelio dviem dirželiais pritvirtinta plastikine balta arba geltona žymėjimo kortele. Užrašai ant kortelės rašomi juodu rašikliu, kurio žymės yra atsparios galimiems aplinkos poveikiams. Vietoj kortelės galima naudoti švinines juostas su iškaltais užrašais.

116. Kabelių, jungiančių įrenginius toje pačioje patalpoje ar toje pačioje spintoje žymėjimo etiketė (15 priedas, 6 pav.) rašoma dviem eilutėm:

116.1. vienoje eilutėje skliaustuose rašoma kabelio raidinis identifikatorius (a,b,c,...z). Jei vienos raidės neužtenka, kiekvienam kabeliui sužymėti, naudojamos dvi, trys ir t.t., pagal poreikį. Kad kabelis būtų vienareikšmiškai identifikuojamas, identifikatoriai abiejuose jo galuose turi sutapti. Toliau toje pačioje eilutėje rašoma spintos numeris ir įrenginio pavadinimas, plokštės ir prievado, į kurį įjungtas kabelis, numeris.

116.2. kitoje eilutėje rašoma jungiamojo kabelio kito galo adresas, kuris susideda spintos numerio bei įrenginio pavadinimo ir prievado, į kurį įjungtas kabelis, numerio.

117. Kabelių, jungiančių įrenginius atskiruose objektuose žymė (15 priedas, 7 pav.) rašoma dviem eilutėm:

117.1. viršutinėje eilutėje rašomas įrenginio, prie kurio prijungtas kabelio galas, pavadinimas, ir skliaustuose jo numeris (pvz., ODF(4)).

117.2. apatinėje eilutėje nurodomas objektas, į kurį įvestas kabelio tolimes galas, spintos numeris ir įrenginio, prie kurio prijungtas tolimes kabelio galas, pavadinimas (pvz., KaunTE-S2.1-ODF(1)). Kabelio kito galo prijungimo vieta rašoma sutrumpintu objekto pavadinimu.

117.3. šviesolaidžių ar vario kabelių, priklausančių kitoms įmonėms žymėjimo pirmoje eilutėje turi būti įrašytas įmonės pavadinimas (pvz., VŠĮ „Plačialjuostis internetas“).

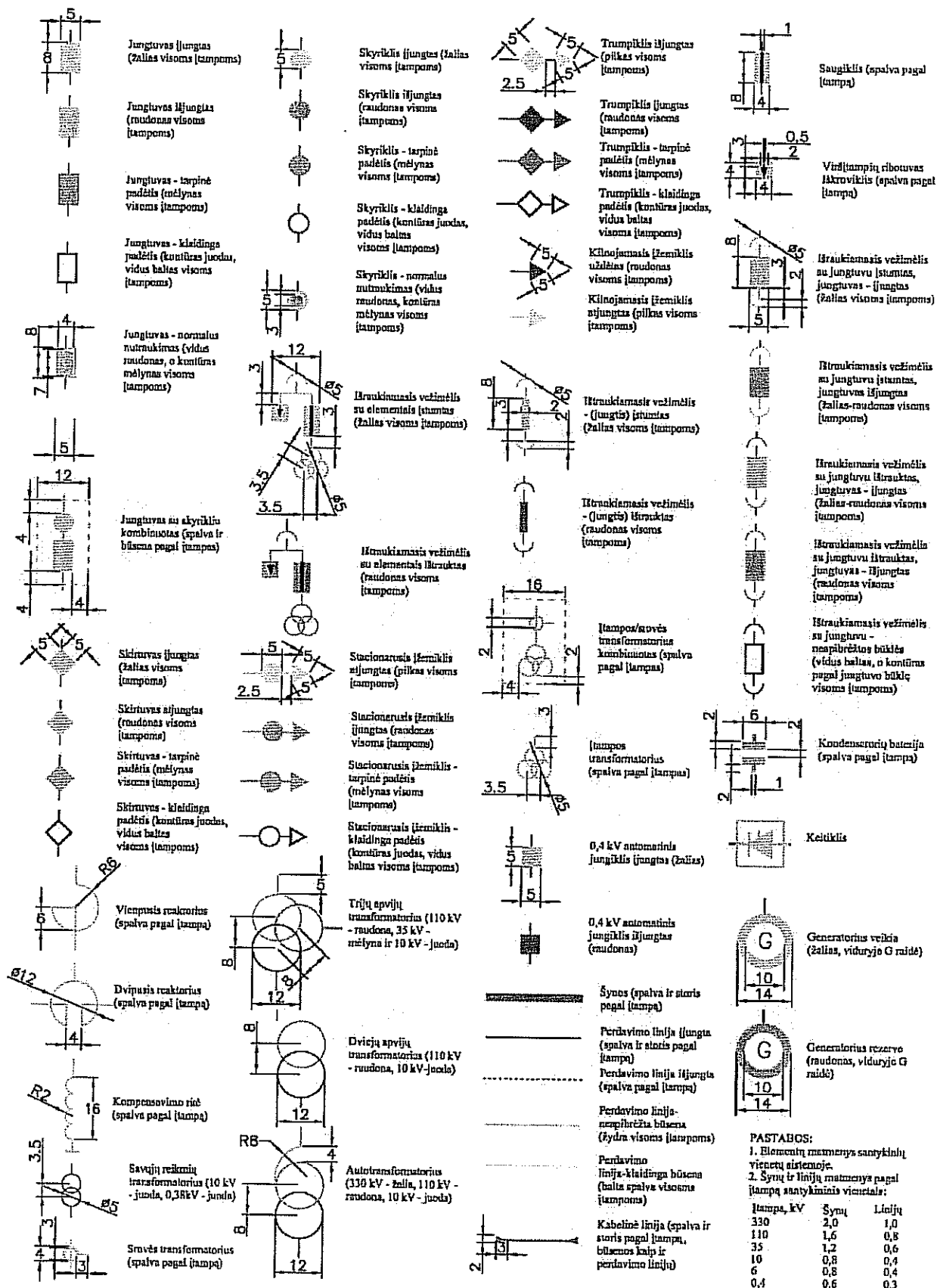
118. Šuliniuose, kolektoriuose, šachtose rūsiuose nuotolinio maitinimo kabeliai dažomi raudonomis juostomis: dvi 0,2 m pločio raudonos juostos su 0,1 m tarpu tarp jų prie kiekvieno kanalo ir iš kiekvienos movos pusės 0,1 m atstumu nuo jos. Kolektoriuose ryšių kabeliai žymimi ne rečiau kaip kas 10 m.

119. Visi šviesolaidinio ryšio įrenginiai ar plokštės, naudojantys lazerinius siūstuvus privalo turėti įspėjamuosius ženklus apie lazerio šviesos pavojų pagal BGV A8 W10/DIN 4844-2 D-W010/ISO W004 standartus (15 priedas, 8 pav.).

V. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

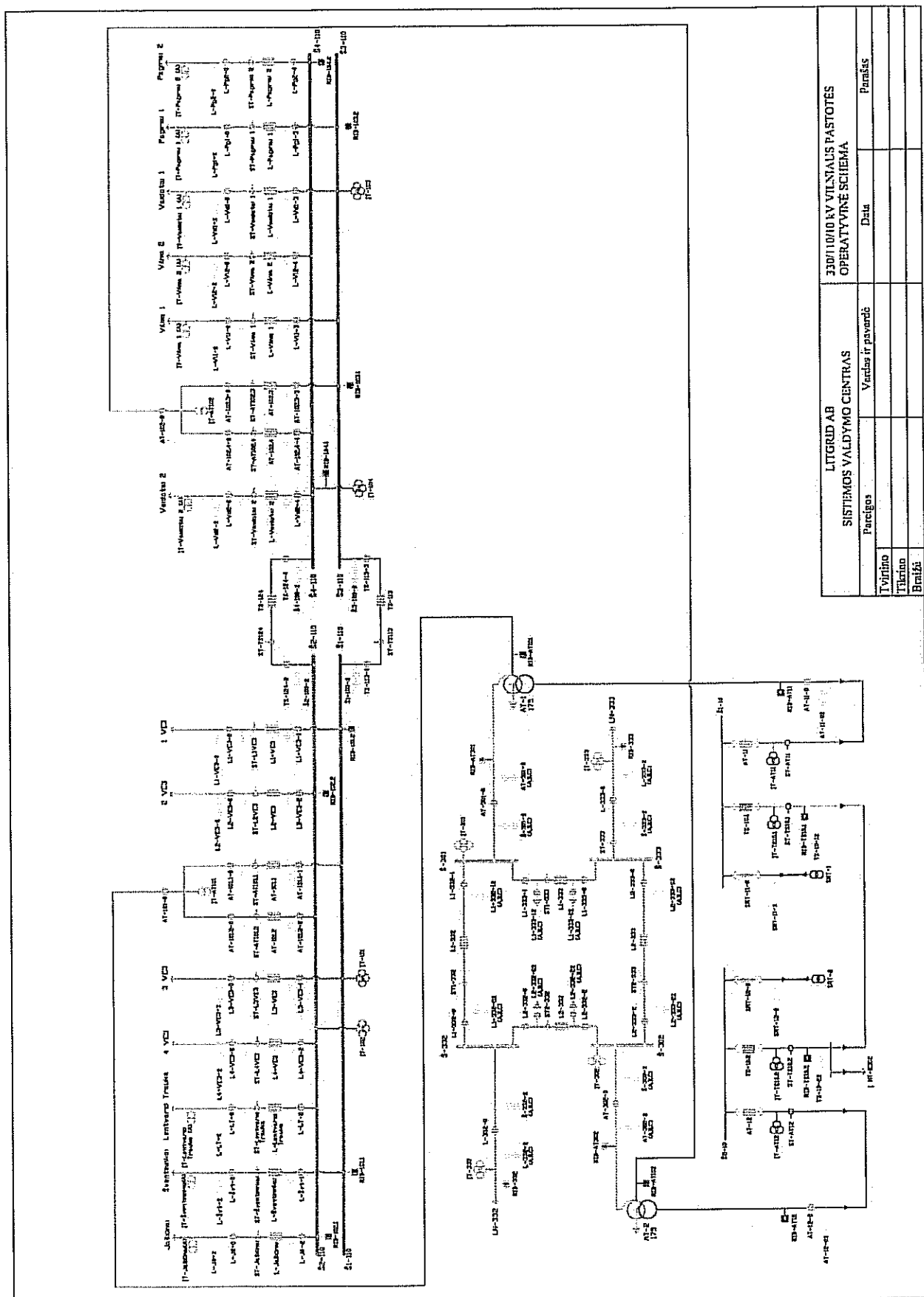
120. Šiame tvarkos apraše nenumatyti operatyvinių schemų simboliai, operatyviniai žymėjimai turi būti derinami su Sistemos valdymo departamento Sistemos valdymo centro darbuotojais, o principinių schemų simboliai, įrenginių techniniai žymėjimai – su Perdavimo tinklo departamento darbuotojais.

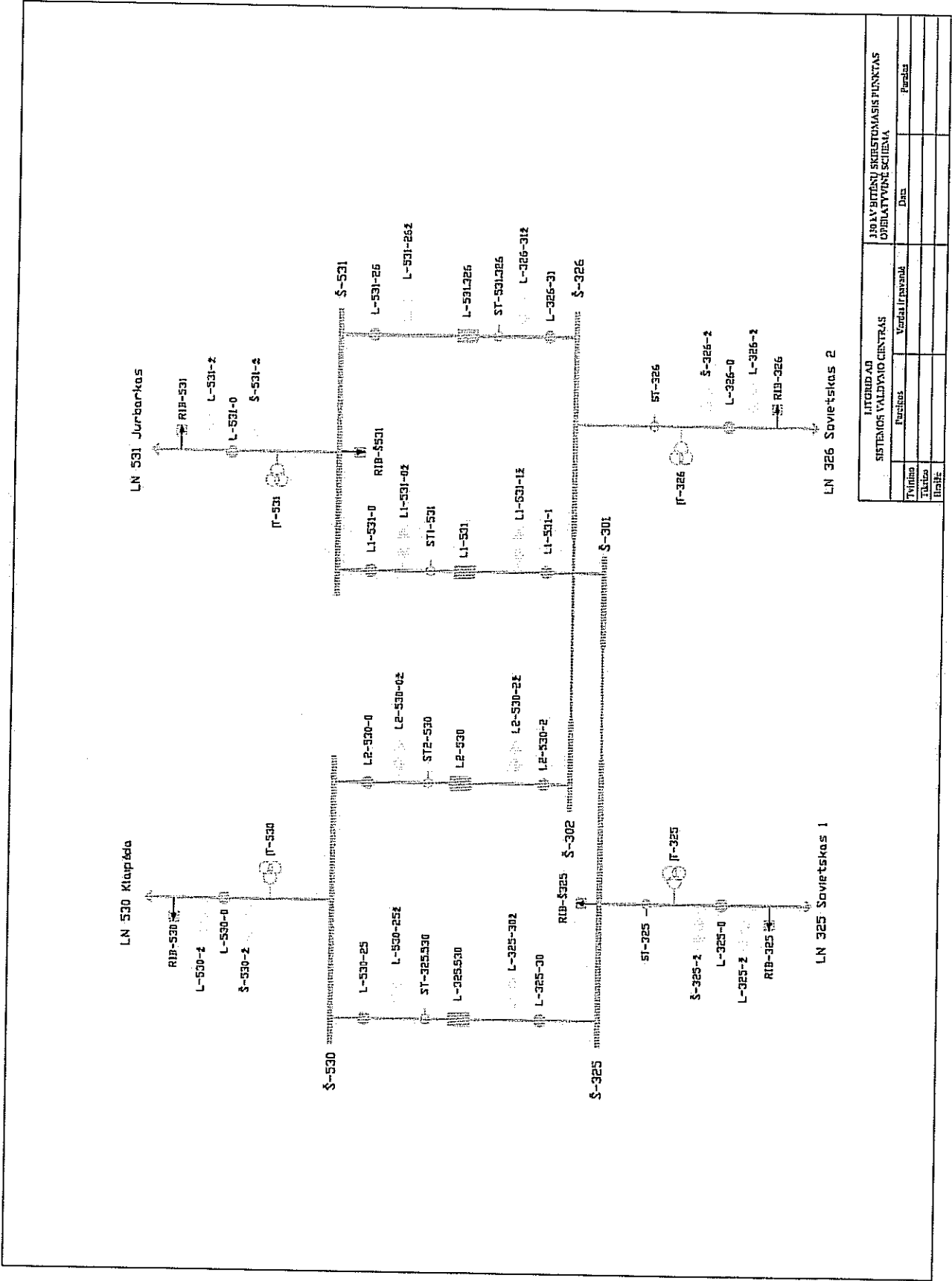
121. Už operatyvinių schemų simbolių sukūrimą ir atnaujinimą atsakingas Sistemos valdymo centras.

DISPEČERINIO VALDYMO SISTEMOJE IR OPERATYVINĖSE SCHEMOSE NAUDOJAMI
SIMBOLIAI

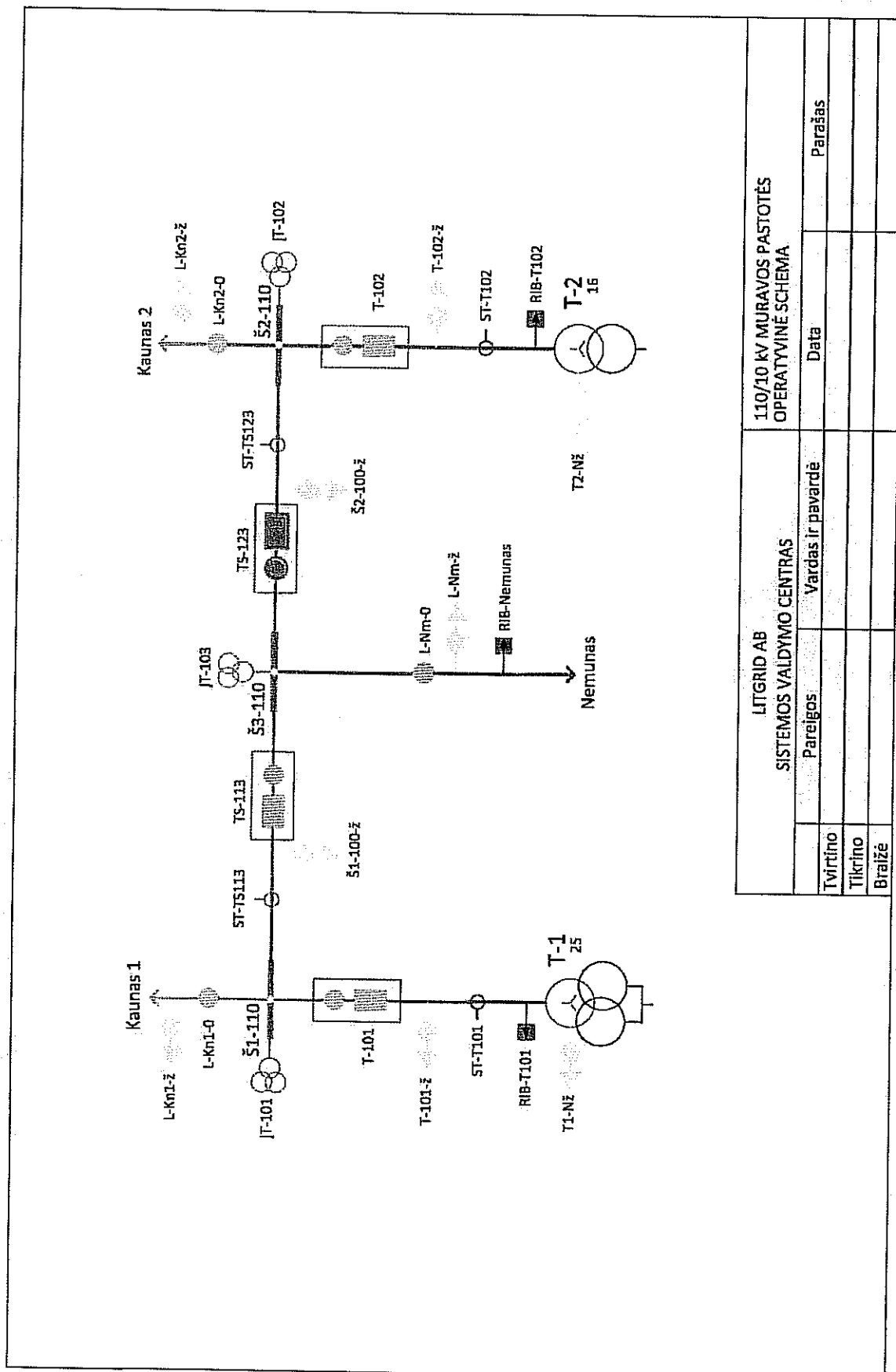
PRINCIPINĖSE SCHEMOSE NAUDOJAMI SIMBOLIAI

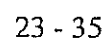
| | | | |
|--|--|--|--|
| | Skyriklis su įžeminimo peiliais iš abiejų pusių | | Skyriklis |
| | Skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės | | Įžemiklis |
| | Skyriklis su įžeminimo peiliais iš abiejų pusių (su motorinėmis pavaromis) | | Skyriklis su įžeminimo peiliais iš vienos pusės (su motorinėmis pavaromis) |
| | Jungtuvas | | Jungtuvas kombinuotas su skyrikliu |
| | Ištraukiamas jungtuvas | | Automatinis jungiklis |
| | Skirtuvas | | Trumpiklis |
| | Aukšto dažnio užtvėrėjas, ritė, filtras | | Ryšių kondensatorius |
| | Srovės transformatorius | | Įtampos transformatorius |
| | Kombinuotas srovės ir įtampos transformatorius | | Ribotuvas (iškroviklis) |
| | Generatorius | | Reaktorius |
| | Kabelio mova | | Saugiklis |
| | Šyna | | Kilnojamo įžemiklio uždėjimo gnybtai |
| | Autotransformatorius | | Transformatorius |
| | Keitiklis | | Kondensatorius |

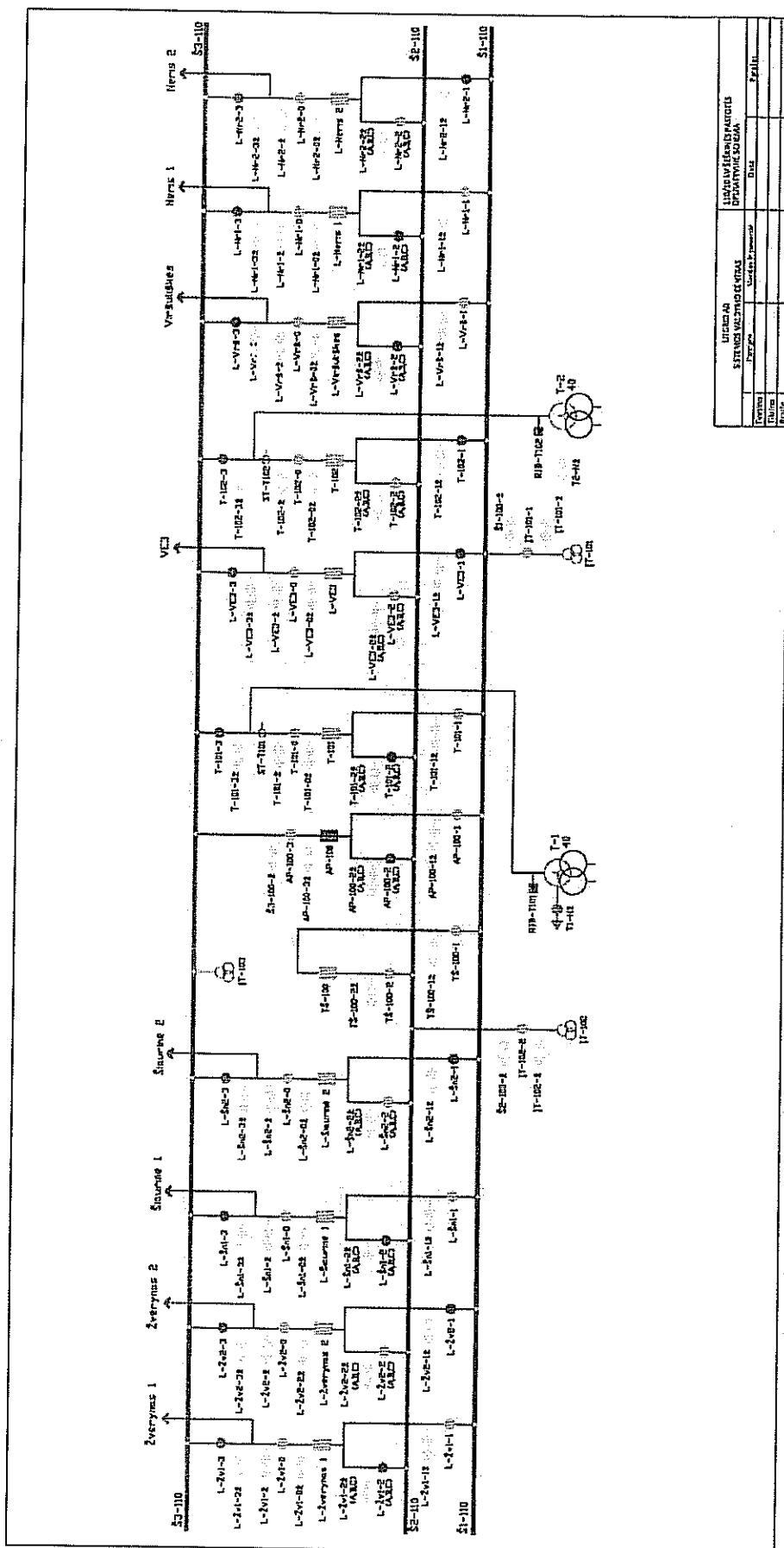


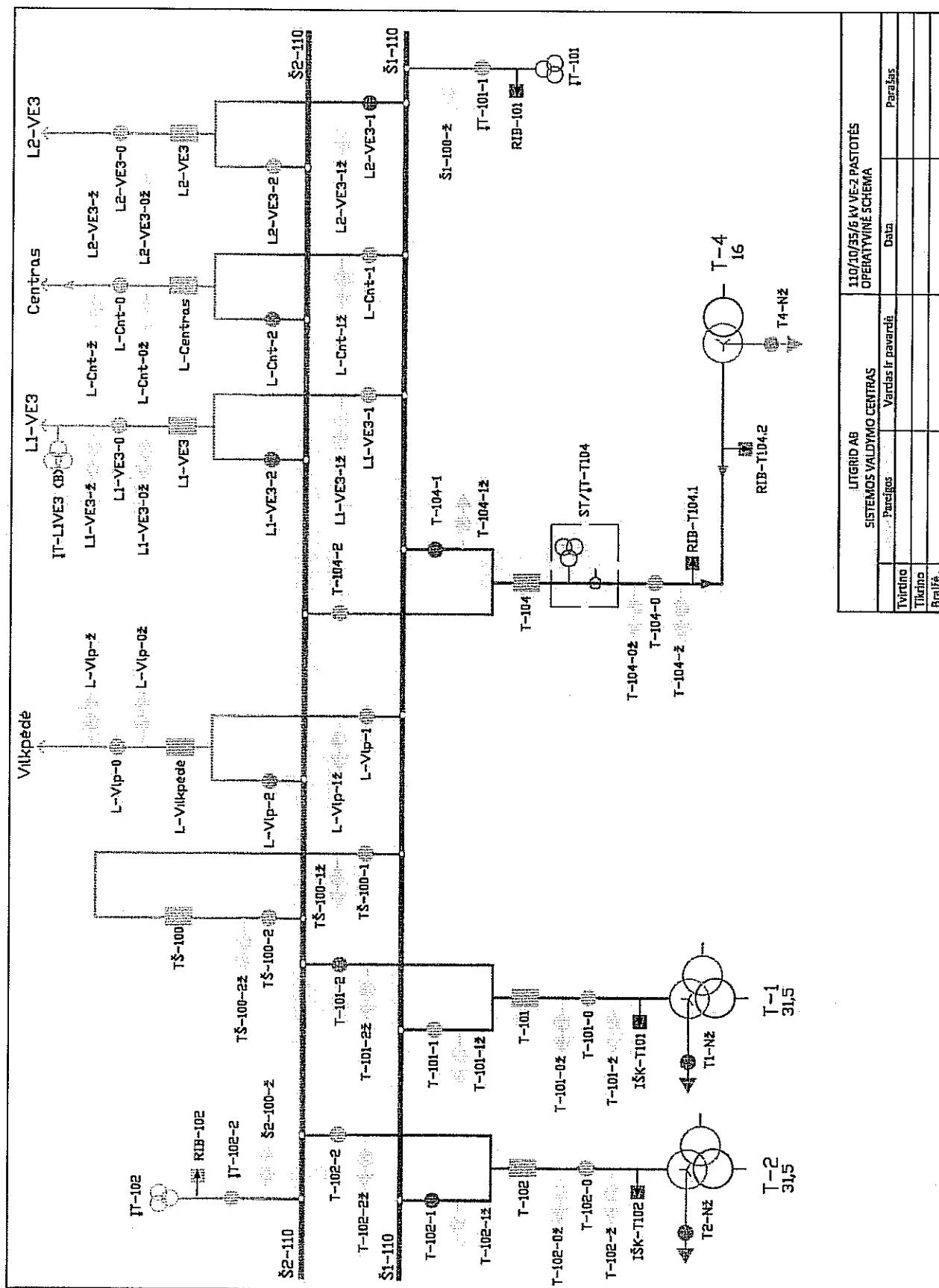


| LITGRID AB | | 330 kV BENTŲ SKIRSTOMASIS PUNKTAS | |
|--------------------------|----------|-----------------------------------|---------|
| SISTEMOS VALDYMO CENTRAS | | OPERATYVINE SCHEMA | |
| Tvūrinio | Pastatus | Vardas ir pavardė | Pavardė |
| Tvūrinio | Pastatus | | |
| Brūkšnis | | | |

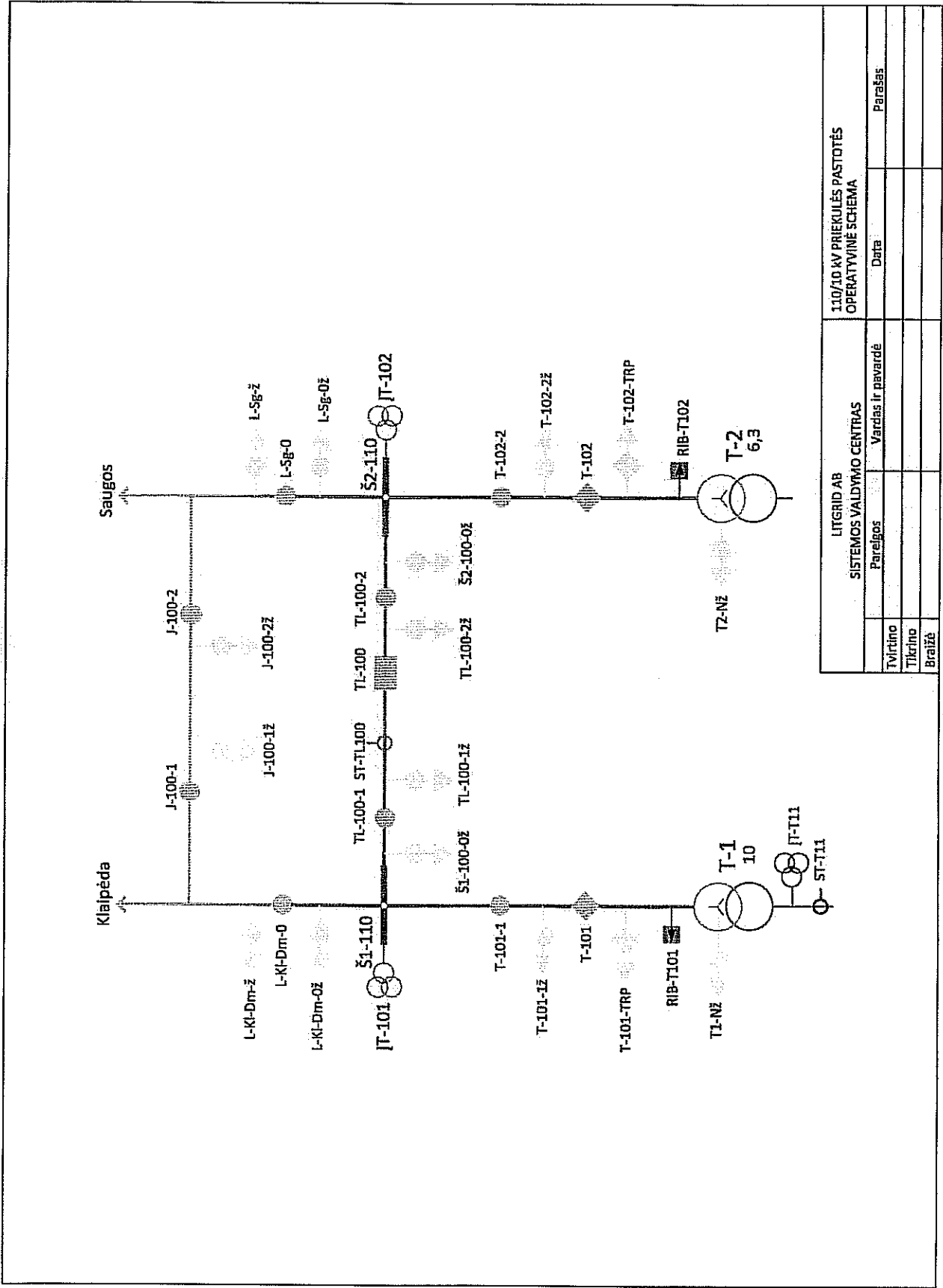


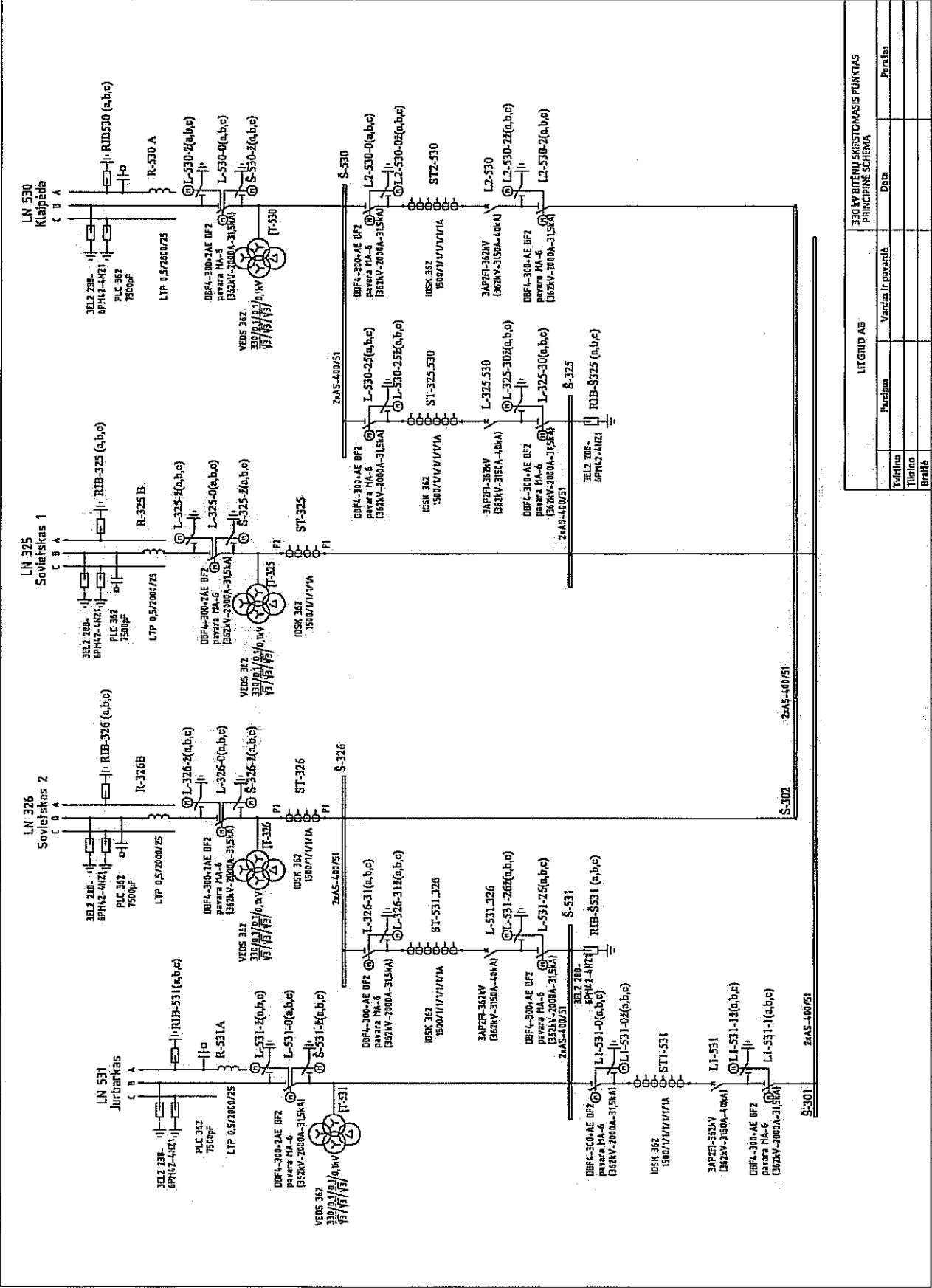




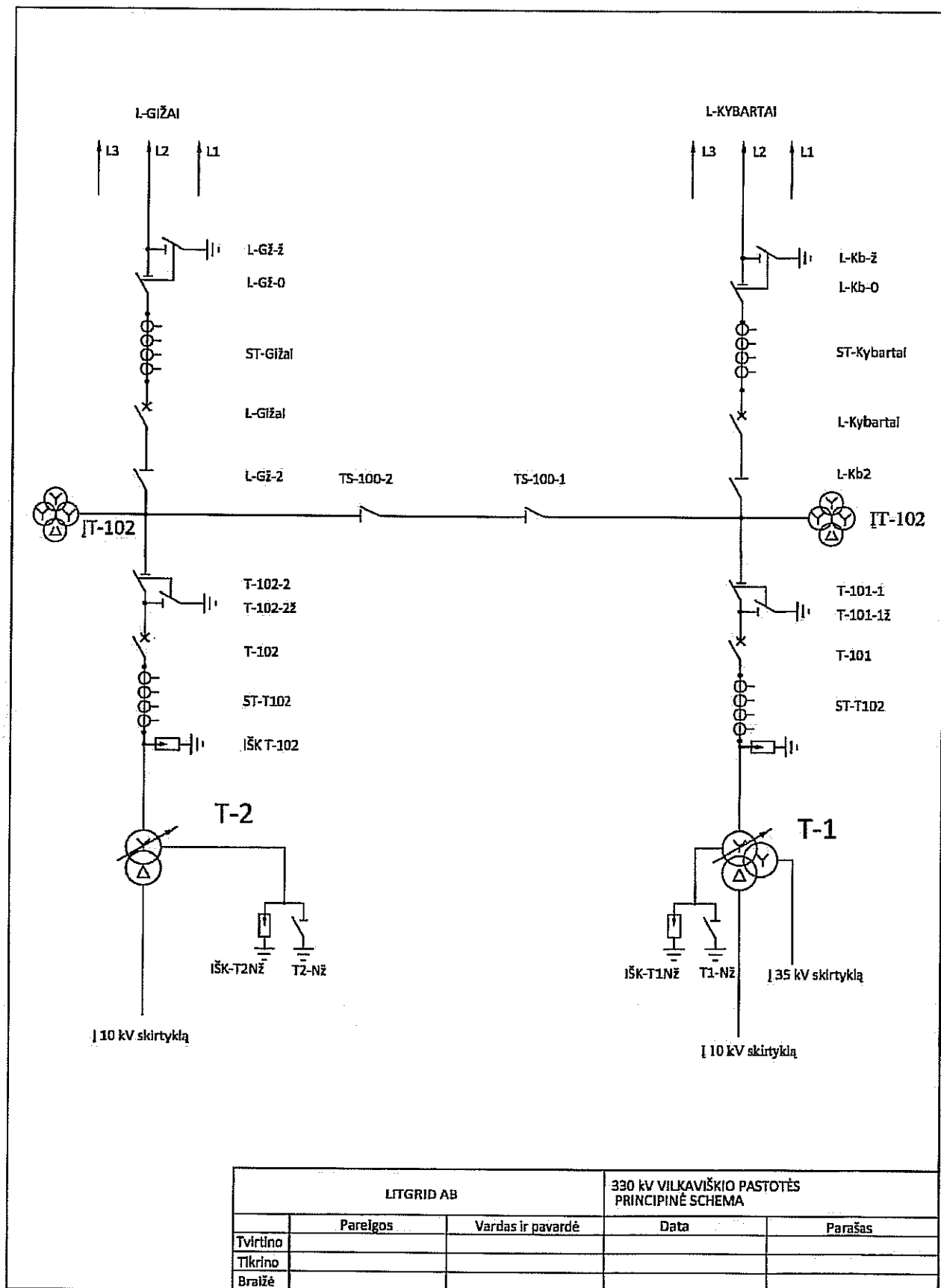


| LITGRID AB | | 110/10/35/6 kV VE-2 PASTOTĖS | |
|--------------------------|----------|------------------------------|------|
| SISTEMOS VALDYMO CENTRAS | | OPERATYVINĖ SCHEMA | |
| Tvirtino | Parengęs | Vardas ir pavardė | Data |
| Tikrino | | | |
| Bratė | | | |





| LITGRID AB | | 330 kV IŠTENTINĮ SKIRSTOMASIS PUNKTAS | |
|-------------------|--|---------------------------------------|--|
| Pardavimas | | Pardavimas | |
| Vardas ir pavardė | | Data | |
| Toliau | | Parašas | |
| Toliau | | Data | |
| Toliau | | Data | |
| Toliau | | Data | |



ĮRENGINIŲ OPERATYVINIŲ PAVADINIMŲ ŽYMĖJIMŲ ĮRENGIMO VIETOS IR MATMENYS

| Eil. Nr. | Įrenginio pavadinimas | Žymėjimo paskirtis | Žymėjimo įrengimo vieta | Min. šrifto aukštis, [mm] |
|---------------------|---|---|--|---------------------------|
| Atviroji skirstykla | | | | |
| 1. | 110 - 330 kV galios transformatoriai ir autotransformatoriai | Galios transformatoriaus, autotransformatoriaus | Ant galios transformatoriaus, autotransformatoriaus | 250 |
| 2. | 110 - 330 kV oriniai jungtuvai | Jungtuvo | Ant vidurinio poliaus iš abiejų galų ir ant agregatų spintos | 100 |
| 3. | 330 kV alyviniai, dujiniai jungtuvai | Jungtuvo | Ant pavaros spintos iš abiejų pusių | 100 |
| 4. | 330 kV skyrikliai, įžemikliai (tripoliai) | Skyriklio įžemiklio | Ant pavaros spintos durelių Ant skyriklio rėmo šalia įžemiklio pavaros | 50-75 |
| 5. | 330 kV skyrikliai, įžemikliai (vienpoliai) | Skyriklio | Ant kiekvieno poliaus pavaros spintos durelių nurodant fazę | 50-75 |
| | | įžemiklio | Ant skyriklio rėmo šalia įžemiklio pavaros nurodant fazę | 50-75 |
| 6. | 330 kV viršįtampių ribotuvas (iškroviklis) | Viršįtampių ribotuvo (iškroviklio) | Ant kiekvienos atraminės konstrukcijos nurodant fazę | 75 |
| 7. | 10-110 kV skyrikliai, įžemikliai (tripoliai) | Skyriklio | Ant pavaros spintos durelių | 50-75 |
| | | įžemiklio | Ant skyriklio rėmo šalia įžemiklio pavaros | |
| 8. | 110 kV skyrikliai, įžemikliai (vienpoliai) | Skyriklio | Ant kiekvieno poliaus pavaros spintos durelių nurodant fazę | 50-75 |
| | | įžemiklio | Ant skyriklio rėmo šalia įžemiklio pavaros nurodant fazę | 50-75 |
| 9. | Transformatoriaus neutralės įžemiklis | įžemiklio | Ant pavaros | 50-75 |
| 10. | 110 – 330 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai | Srovės ir įtampos matavimo transformatoriaus | Ant atraminės konstrukcijos nurodant fazę | 75 |
| 11. | 330 kV ryšių įrenginiai (užtvėriklio kondensatoriaus, reaktoriaus) | Užtvėriklio kondensatoriaus, reaktoriaus | Ant užtvėriklio kondensatoriaus, reaktoriaus | 75 |
| 12. | 110 kV viršįtampių ribotuvas (iškroviklis) | Viršįtampių ribotuvo (iškroviklio) | Ant kiekvienos atraminės konstrukcijos | 75 |
| Uždaroji skirstykla | | | | |
| 13. | 110 kV jungtuvai | Narvelio, jungtuvo | Ant pavaros spintos, ant įėjimo durų į kamerą, ant aptvarų visuose aukštuose | 50-75 |
| 14. | 110 kV skyrikliai | Skyriklio | Ant pavaros dėžės | 50-75 |
| 15. | 110 kV kapsulės tipo narvelis (jungtuvas, skyriklis, įžemiklis, matavimo transformatoriai) su SF6 dujomis | Narvelio | Ant priekinių narvelio durų iš abiejų pusių: jei durų nėra – ant fasado | 75 |

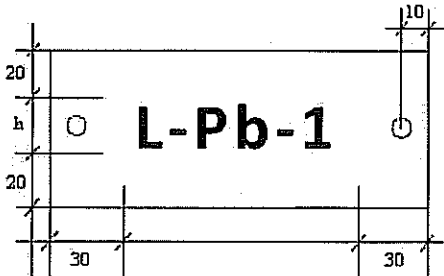
Pastabos:

- visų įtampų skirstyklose kilnojamųjų įžemiklių prijungimo prie įžemintuvų vietos žymimos raudonos spalvos kvadratu 50x50 mm;
- visų įtampų lauko tipo elektros įrenginiams, įrengtiems uždarojose patalpose taikomi atviros skirstyklos elektros įrenginių žymėjimo reikalavimai.

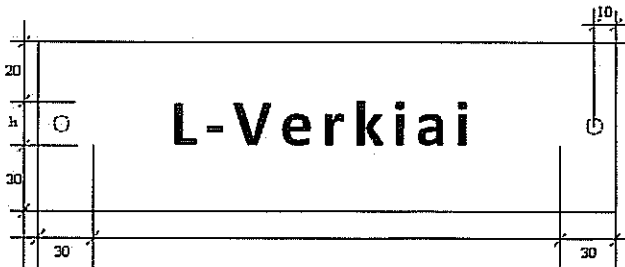
TECHNOLOGINIŲ OBJEKTŲ IR ELEKTROS ĮRENGINIŲ ŽYMĖJIMAS



1 pav. 110-330 kV transformatorių pastočių pavadinimo lentelė

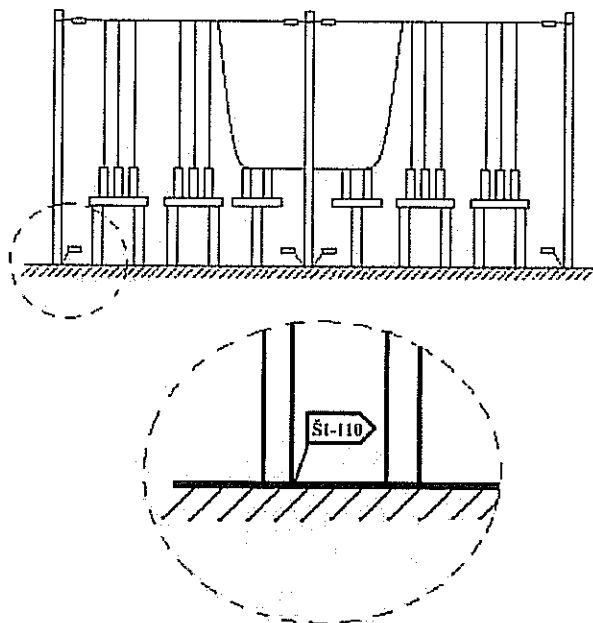



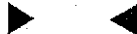




2 pav. Skyriklį pavadinimo lentelė



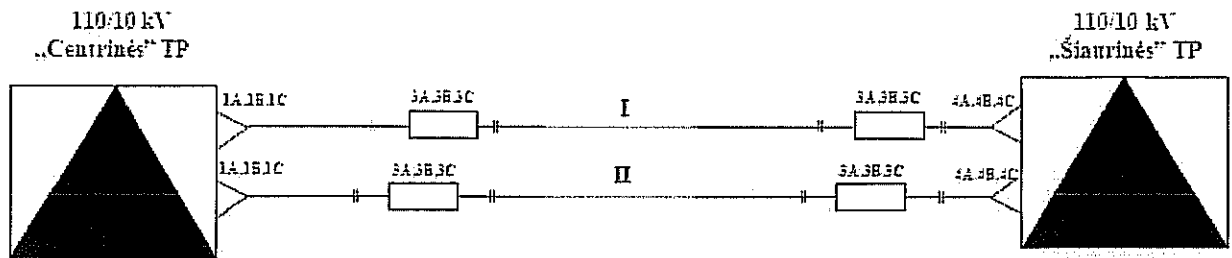
3 pav. Jungtuvo pavadinimo lentelė

110 – 330 KV PASTOTĖS ATVIROS SKIRSTYKLOS ŠYNŲ SISTEMŲ ARBA SEKCIJŲ ŽYMĖJIMAS

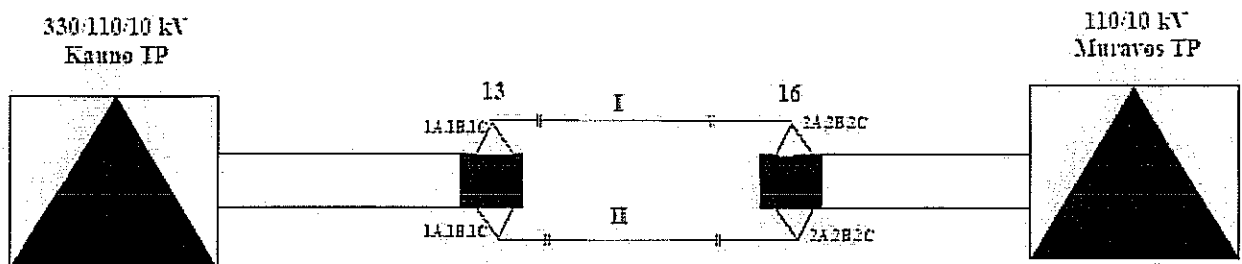
KABELINIŲ LINIJŲ, MOVŲ IR ATRAMŲ SU KABELINIŲ LINIJŲ JUNGTIMIS
GALINĖSE MOVOSE ŽYMENYS

| KL | | | |
|---|---------------|--|-------------------------|
| Žymėjimas | | Linijos storis, mm | |
|  | | 1 ÷ 1,5 | |
| KL movos | | | |
| Pavadinimas | Sutrumpinimas | Ženklas | Ženklo dydis |
| Galinė-vidaus | GVM |  | kraštinė 2 mm |
| Galinė-lauko | GLM |  | kraštinė 2 mm |
| Jungiamoji | JM |  | ilgis 3 mm, plotis 2 mm |
| Atramos su KL jungtimi galinėje movoje | | | |
| Pavadinimas | Sutrumpinimas | Ženklas | Ženklo dydis |
| Inkarinė su KJ | IJ |  | kraštinė 4 mm |
| Inkarinė-kampinė su KJ | IKJ |  | kraštinė 4 mm |

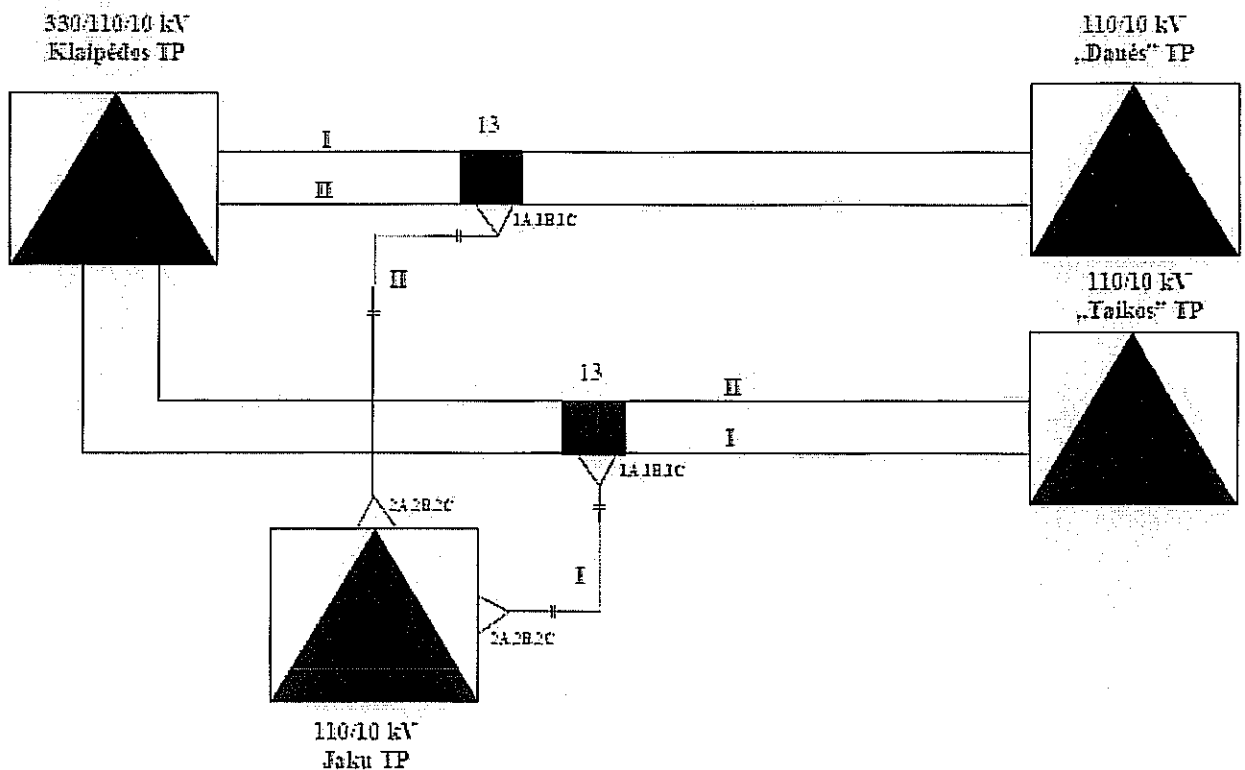
DVIGRANDĖS KABELINĖS LINIJOS PASTOTĖ-PASTOTĖ PRINCIPINĖ SCHEMA



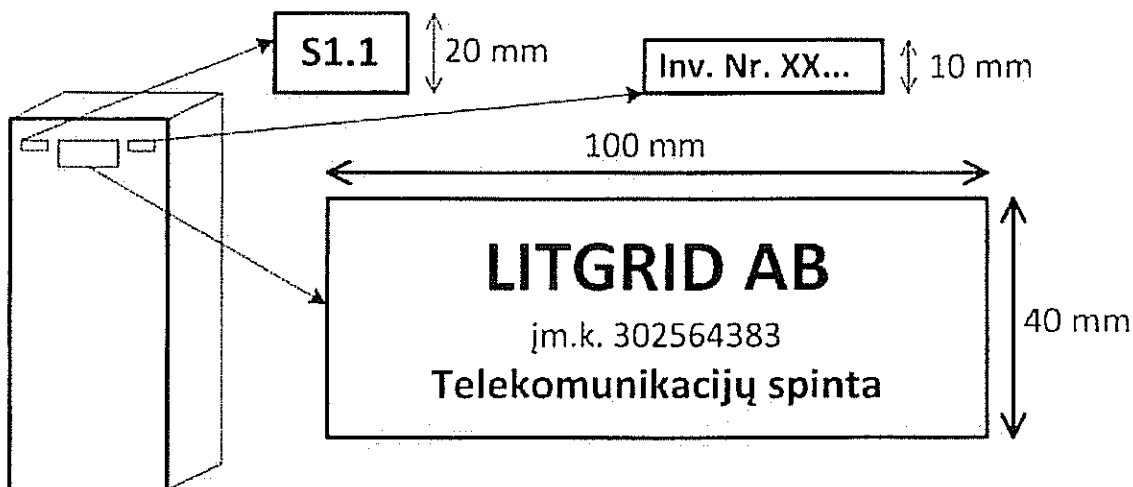
DVIGRANDĖS KABELINĖS LINIJOS INTARPO PRINCIPINĖ SCHEMA



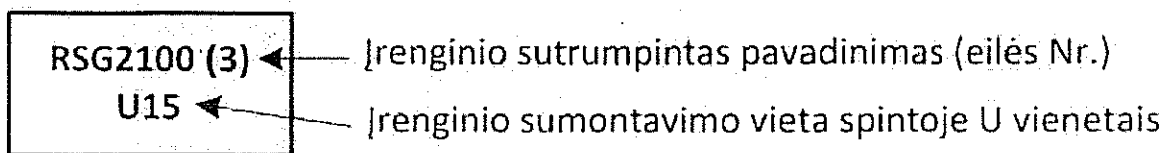
DVIGRANDĖS KABELINĖS LINIJOS ATŠAKOS PRINCIPINĖ SCHEMA



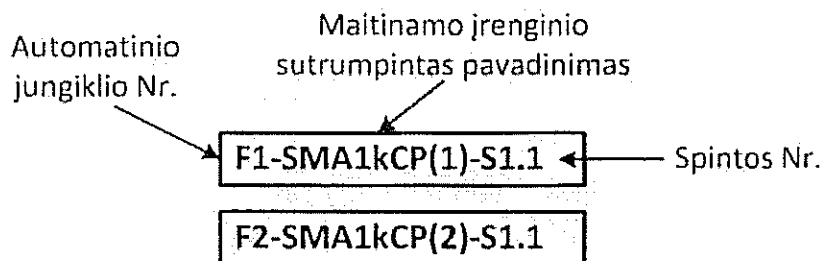
TSPĮ SPINTŲ, ĮRENGINIŲ, ŠVIESOLAIDŽIŲ, VARIO KABELIŲ ŽYMĖJIMAS



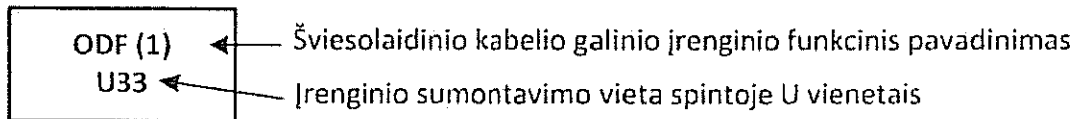
1 pav. Telekomunikacijų spintos žymėjimo etiketės pavyzdys



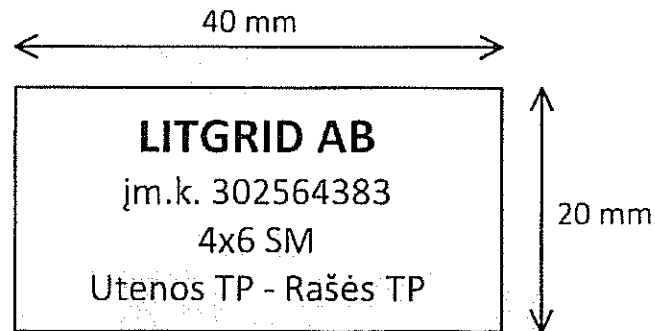
2 pav. Telekomunikacijų ir TSPĮ įrenginių žymėjimo pavyzdys



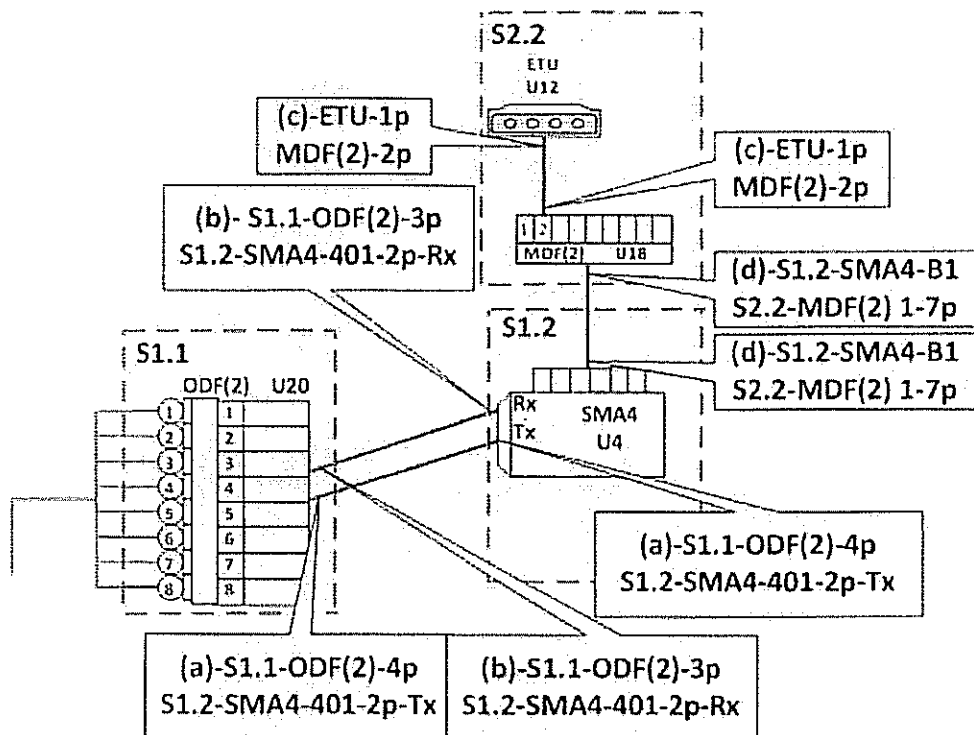
3 pav. Automatinių jungiklių žymėjimo pavyzdys



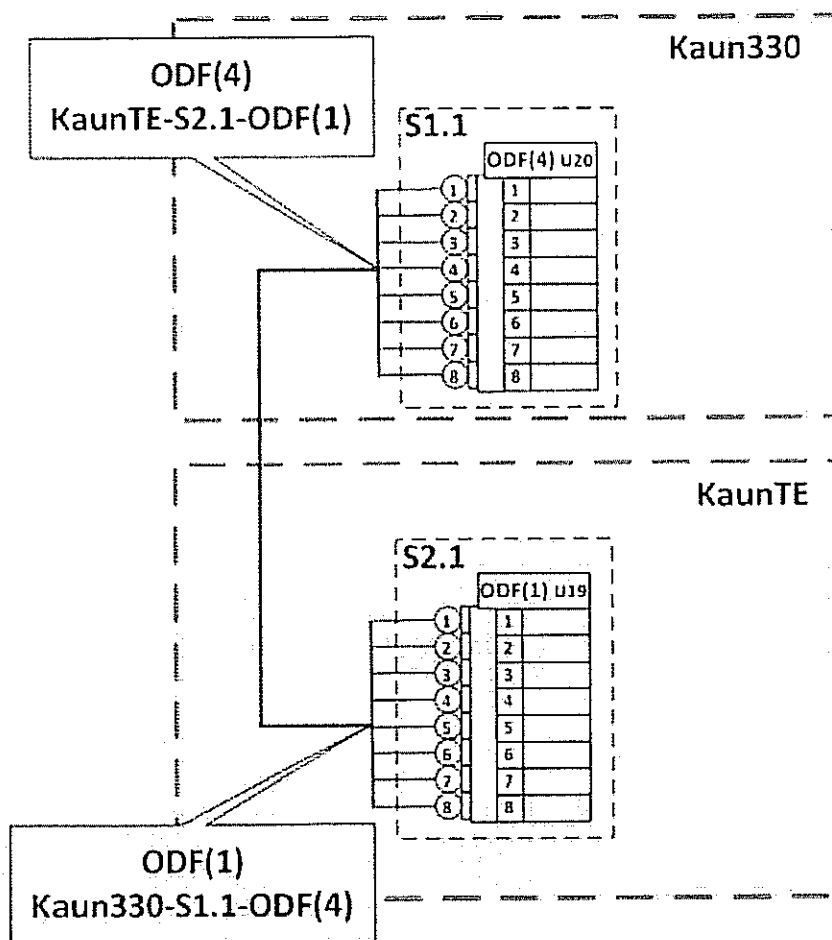
4 pav. Šviesolaidžių ir vario kabelių galinių įrenginių žymėjimo pavyzdys



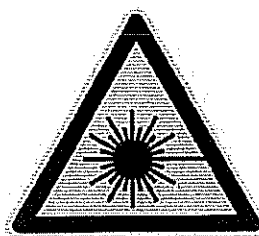
5 pav. Šviesolaidžių ir vario kabelių žymėjimo pavyzdys



6 pav. Jungiamųjų kabelių toje pačioje patalpoje ar spintoje žymėjimo pavyzdžiai



7 pav. Kabelių, jungiančių įrenginius atskiruose objektuose žymėjimo pavyzdžiai



8 pav. Įspėjamasis ženklas apie lazerio šviesos pavojų