

PASTATŲ ELEKTROS SISTEMOS

– Teorija ir praktika –

Mokomoji praktinė knyga „Pastatų elektros sistemos. Teorija ir praktika“

© Algimantas Andriušis, Liudmila Andriušienė, Audrius Jonaitis, Renata Miliūnė

© UAB „SN Media Group“

2025 m., Vilnius

Projekto koordinadorius Darius Jokubauskas

VISOS TEISĖS SAUGOMOS.

Nė viena šios knygos dalis negali būti atkurta, saugoma paieškos sistemoje ar perduodama bet kokia forma ir būdu be išankstinio autorių teisių savininko sutikimo.

ISBN 978-609-8270-18-1

 Media Group

Leidėjas UAB „SN Media Group“

www.superknygos.lt

Kalbos redaktorė Rita Malikėnienė

Tiražas 2000 egz.

Spausdino „Standart Impresa“

TURINYS

1. SAŲOKOS IR APIBRĖŽTYS	10
2. ĮMONIŲ ELEKTROS TINKLŲ SISTEMOS	21
2.1. Elektros energijos kokybės rodikliai	22
2.2. Tinklų sistemos ir neutralės režimai	29
2.3. Elektros tinklų schemas	35
3. ELEKTROS VARTOTOJAI IR JŲ APKROVOS	43
3.1. Elektros vartotojų ir imtuvų klasifikavimas, darbo režimai	44
3.2. Elektros imtuvų aprūpinimo elektra grupės ir reikalavimai	49
3.3. Elektros vartotojų apkrovų grafikai ir jų rodikliai	51
3.4. Pramonės įmonių apkrovų skaičiavimas	55
3.5. Elektros apkrovų nustatymas gyvenamosios ir visuomeninės paskirties patalpoms	70
3.6. Apkrovų centro nustatymas	87
4. ELEKTROS TIEKIMO SISTEMOS ELEMENTŲ PARINKIMAS.....	89
4.1. Laidininkų parinkimas	91
4.2. Transformatorių parinkimas	113
4.3. Apsaugos ir komutavimo aparatų parinkimas	126
4.4. Žemosios įtampos elektros skydų schemas	158
4.5. Kabelių instaliavimo sistemos	164
5. APŠVIETIMAS, APŠVIETIMO SISTEMOS IR TINKLAI	183
5.1. Bendrosios žinios	184
5.2. Apšvietimo projektavimas	187
5.3. Avarinis apšvietimas	203
5.4. Apšvietimo elektros tinklo schemas	218
5.5. Apšvietimo elektros tinklo skaičiavimas	221
5.6. Apšvietimo valdymas	224
6. ĮTAMPOS IR GALIOS NUOSTOLIŲ NUSTATYMAS	229
6.1. Įtampos nuostolių skaičiavimas. Įtampos nuostolių minimizavimas	231
6.2. Galios nuostolių skaičiavimai. Galios nuostolių minimizavimas	239
6.3. Įtampos reguliavimo būdai. Įtampos reguliavimo priemonės	249

7. REAKTYVIOSIOS GALIOS KOMPENSAVIMAS.....	253
7.1. Pagrindinės sąvokos	254
7.2. Reaktyviosios galios kompensavimo būdai ir priemonės	257
7.3. Kompensavimo įrenginių parinkimas	261
8. TRUMPŲJŲ JUNGIMŲ SKAIČIAVIMAS	275
8.1. Bendrosios žinios apie trumpuosius jungimus	276
8.2. Trumpųjų jungimų skaičiavimas vardiniiais vienetais	284
8.3. Trumpųjų jungimų skaičiavimas santykiniais vienetais	289
8.4. Trumpųjų jungimų skaičiavimas tinkluose iki 1000 V	293
9. PASKIRSTYTOJI ELEKTROS ENERGIJA	309
9.1. Rezerviniai energijos šaltiniai	311
9.2. Saulės elektrinės	323
9.3. Energijos kaupikliai	336
9.4. Elektromobilių įkrovimo stotelės	343
9.5. Energijos valdymas	345
10. APSAUGOS PRIEMONIŲ NUO ŽAIBO IR VIRŠĪTAMPIŲ PARINKIMAS	347
10.1. Įžeminimo įrenginiai įmonės tinkle	349
10.2. Įžeminimo įrenginio varžos skaičiavimo algoritmas	362
10.3. Įžeminimo įrenginio parinkimo sąlygos	363
10.4. Apsaugos nuo žaibo parinkimo sąlygos	378
10.5. Apsaugos nuo viršįtampių parinkimas	392
11. RACIONALIAUS ELEKTROS ENERGIJOS VARTOJIMO PRINCIPAI	411
11.1. Energinio efektyvumo reguliacinė aplinka	412
11.2. Elektros energijos poreikių mažinimo būdai	414
11.3. Gaminantys vartotojai	423
11.4. Gaminančių vartotojų saulės elektrinių įrenginių stebėseną ir valdymas	428
12. SPECIALIOSIOS PASKIRTIES PATALPŲ ELEKTROS INSTALIACIJA	431
12.1. Sprogiosios aplinkos ir patalpų charakteristika bei įrenginių instaliacija	433
12.2. Drėgnų patalpų įrenginių įrengimo reikalavimai	445

13. ELEKTROS TINKLO PROJEKTAVIMO PROGRAMOS.....	451
13.1. Elektros tinklo projektavimo programos	453
13.2. Elektros įrangos gamintojų skaičiuoklės	458
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	462