

# ELEKTRIKA

## rokasgrāmata

Praktiskā mācību grāmata "Elektrika rokasgrāmata"

© Mindaugas Lubys, Renata Miliūnė, Anatolijus Drabatiukas  
© UAB "Super namai"

2021. g., Viļņa  
Projekta koordinators Darius Jokubauskas

VISAS TIESĪBAS AIZSARGĀTAS.

Neviena no šīs grāmatas daļām nedrīkst tikt pavairota, saglabāta meklēšanas sistēmās vai jebkurā citā formā un veidā reproducēta bez iepriekšējas autortiesību īpašnieku piekrišanas.

ISBN 978-609-8270-03-7



Izdevējs UAB "Super namai"  
www.supernamai.lt

Tirāža 2000 eks.  
Iespiests UAB "Standart Impresa"  
UAB "TOFT International" tulkojums

# SATURS

<b>IEVADS</b> .....	<b>9</b>
<b>1. ELEKTROENERĢIJĀ IZMANTOTIE JĒDZIENI UN DEFINĪCIJAS</b> .....	<b>10</b>
<b>2. ELEKTROTEHNIKAS PAMATU ELEMENTI</b> .....	<b>15</b>
2.1. Darba drošība, veicot elektrika darbus.....	16
2.2. Galvenās prasības elektrības projektiem .....	20
2.3. Elektrisko shēmu simboli un apzīmējumi .....	24
2.4. Elektrotehnisko apzīmējumu nozīmes.....	29
2.5. Elektrotehnikā izmantotās mērvienības.....	30
2.6. Galvenās elektrotehnikas formulas .....	39
2.7. Elektroinstalācijas montāžas nianšes. Praktiski padomi.....	42
<b>3. VIEDĀ MĀJA</b> .....	<b>53</b>
3.1. Sistēmas, kad KNX šķiet pārāk sarežģīta .....	54
3.2. Viedās mājas koncepcija.....	78
3.3. Viedās mājas izvēles kritēriji.....	80
3.4. Viedās mājas sistēmas.....	82
3.5. KNX sistēmas apraksts .....	83
3.6. Kiberdrošība .....	100
3.7. Netradicionāli viedo māju sinerģijas piemēri.....	100
3.8. Mīti.....	102
<b>4. KABEĻI</b> .....	<b>105</b>
4.1. Kabeļu un vadu veidi .....	106
4.2. Galvenās kabeļu ražošanas tendences.....	109
4.3. Kabeļu izolācija.....	110
4.4. Jaunā elektrokabeļu ugunsdrošības klasifikācija .....	112
4.5. Kabeļu apzīmējumi.....	114
4.6. Kabeļu izvēle un ievilkšana.....	117
4.7. Ugunsizturīgu kabeļu ievilkšanas veidi, stiprināšanas elementi .....	121
4.8. Kabeļu uzdevas un to montāža.....	123
4.9. Kabeļu uzgaļi un to montāža .....	125
4.10. Kabeļu skapji .....	128
4.11. Elektrokabeļu bojājumi .....	129

<b>5. ELEKTROINSTALĀCIJA.....</b>	<b>133</b>
5.1. Elektroenerģijas sadales tīklu sistēmas līdz 1000 V spriegumam.....	134
5.2. Elektroinstalācijas ierīkošana.....	137
5.3. Iezemēšana, nullēšana, potenciālu izlīdzināšana .....	141
5.4. Kontaktsavienojumi .....	144
5.5. Ievada skapji, sadales paneļi.....	146
5.6. Slēdži un kontaktligzdas, instalācijas kārbas.....	148
5.7. Citi instalācijas piederumi .....	154
<b>6. ZEMSPRIEGUMA KOMUTĀCIJAS UN AIZSARDZĪBAS APARĀTI .....</b>	<b>159</b>
6.1. Automātiskie slēdži.....	161
6.2. Drošinātāji.....	168
6.3. Slodzes atslēdzēji.....	171
6.4. Kontaktori.....	172
6.5. Strāvas diferenciālās aizsardzības ierīces.....	174
6.6. Aizsardzība pret dzirksteļošanu.....	179
6.7. Drošības releji .....	182
<b>7. APGAISMOJUMS AR GAISMAS DIOŽU GAISMEKĻIEM.....</b>	<b>185</b>
7.1. LED gaismekļu izvēle.....	189
7.2. LED apgaismojuma sistēmu pieslēgšana .....	195
7.3. Mīti par gaismas diodēm.....	198
<b>8. AVĀRIJAS UN EVAKUĀCIJAS APGAISMOJUMS .....</b>	<b>201</b>
8.1. Standarti un noteikumi.....	203
8.2. Avārijas apgaismojums ar gaismas diožu gaismekļiem.....	207
8.3. Evakuācijas apgaismojums ar gaismas diožu gaismekļiem.....	208
8.4. Centrālās baterijas.....	210
<b>9. APGAISMOJUMA VADĪBAS SISTĒMAS (DALI).....</b>	<b>215</b>
9.1. DALI rašanās vēsture.....	216
9.2. DALI sistēmas raksturojums.....	217
9.3. DALI sistēmas komponentes .....	218
9.4. Tipisko projektu piemēri.....	221
9.5. DALI sistēmas programmēšana un iespējas .....	224
9.6. DALI integrācija ēku vadības sistēmās.....	225

<b>10. AUTOMĀTISKĀS VADĪBAS IEKĀRTAS SADZĪVĒ.....</b>	<b>229</b>
10.1. Telpu temperatūras regulēšanas kontrolleri.....	231
10.2. Apgaismojuma regulatori .....	239
10.3. Programmējamie kontrolleri .....	243
<b>11. REZERVES ELEKTROENERĢIJAS AVOTI .....</b>	<b>253</b>
11.1. Elektroģeneratori.....	256
11.2. Nepārtrauktās barošanas avoti.....	258
11.3. Energoetaupīgā sistēma .....	262
11.4. Enerģijas uzkrāšanas sistēma un baterijas.....	265
<b>12. ZIBENSAIZSARDZĪBA UN PĀRSPRIEGUMAIZSARDZĪBA....</b>	<b>273</b>
12.1. Zibensaizsardzības uzstādīšanas prasības.....	276
12.2. Iezemēšanas iekārtu uzstādīšanas prasības .....	291
12.3. Pārspriegumaizsardzība .....	296
<b>13. ELEKTRISKĀS APKURES SISTĒMAS.....</b>	<b>309</b>
13.1. Elektriskie sildītāji un divieļu žāvētāji.....	311
13.2. Iekštelpu grīdu elektriskās apkures sistēmas.....	322
13.3. Jumtu pretapledošanas aizsardzība .....	336
13.4. Cauruļvadu pretaizsalšanas aizsardzība.....	343
13.5. Āra segumu sniega kausēšanas un atledošanas sistēma .....	349
13.6. Siltumsūkņi.....	352
<b>14. MĒRIERĪCES .....</b>	<b>363</b>
14.1. Vispārējās ziņas par elektriskajām mērierīcēm.....	365
14.2. Vidējā, efektīvā, vidējā kvadrātiskā strāva vai spriegums .....	367
14.3. Strāvas stipruma un sprieguma mērīšana .....	368
14.4. Pretestības mērīšana.....	370
14.5. Mērīšanas kategorijas .....	377
14.6. Sprieguma indikatori līdz 1000 V .....	379
14.7. Multimetri, strāvas mērīšanas kņabiles.....	384
14.8. Gaismas plūsmas mērīšana .....	391
<b>INFORMĀCIJAS AVOTI.....</b>	<b>397</b>
<b>PIEZĪMĒM.....</b>	<b>398</b>