

	Přehled použitých značek	10
	Předpony jednotek	12
1.	Fyzikální podstata elektrických a magnetických jevů	13
1.1.	Elektrické pole	14
1.1.1.	Vodiče a izolanty	15
1.1.2.	Kapacita a kondenzátory	16
1.1.3.	Coulombův zákon	19
1.1.4.	Vznik a odstraňování nežádoucích elektrických nábojů	20
1.2.	Elektrický proud v pevných látkách — stejnosměrný proud	22
1.2.1.	Stejnosměrný proud	22
1.2.2.	Ohmův zákon	24
1.2.3.	Elektrický odpor vodičů	25
1.2.4.	Kirchhoffovy zákony	28
1.2.5.	Řazení rezistorů a elektrické obvody	29
1.2.6.	Zdroj napětí a jeho zatížení	32
1.2.7.	Elektrický výkon a Joulův-Lenzův zákon	34
1.3.	Elektrický proud v elektrolytech	36
1.3.1.	Iontová vodivost	36
1.3.2.	Elektrolýza a Faradayovy zákony	36
1.3.3.	Elektrolyzéry	38
1.3.4.	Galvanické články	40
1.3.5.	Akumulátory	41
1.3.6.	Elektrochemická koroze	42
1.4.	Elektrický proud v plynech a ve vakuu	44
1.4.1.	Ionizace plynů a výboj	44
1.4.2.	Elektrický oblouk a plazma	45
1.4.3.	Elektroeroze	45
1.5.	Elektrický proud v polovodičích	45
1.5.1.	Principy vedení elektrického proudu v polovodičích	46
1.5.2.	Vlastnosti polovodičových přechodů	47
1.5.3.	Polovodičové součástky	48
1.6.	Magnetické pole	48
1.6.1.	Magnetické pole vodiče	48
1.6.2.	Vlastnosti magnetického pole	50
1.6.3.	Magnetické vlastnosti látek	52
1.6.4.	Elektromagnety a trvalé magnety	56
1.6.5.	Silové působení mezi vodiči s proudem	57
1.7.	Elektromagnetická indukce	57
1.7.1.	Indukované napětí	57
1.7.2.	Indukčnost vlastní a vzájemná	59
1.7.3.	Přechodné jevy	61
1.8.	Elektrický proud v pevných látkách — střídavý proud	62
1.8.1.	Střídavý proud	63

1.8.2.	Fázorové zobrazení střídavých veličin	64
1.8.3.	Zátěže v obvodu střídavého proudu	66
1.8.4.	Rezonance	68
1.8.5.	Výkon střídavého proudu	69
1.8.6.	Účinník a jeho kompenzace	70
1.8.7.	Trojfázová soustava	71
1.9.	Elektromagnetické pole	75
2.	Elektrické stroje a přístroje	78
2.1.	Transformátory	78
2.1.1.	Princip a konstrukce transformátorů	78
2.1.2.	Vlastnosti a použití transformátorů	79
2.2.	Elektrické přístroje	80
2.2.1.	Spínače	80
2.2.2.	Relé	81
2.2.3.	Stykače	82
2.2.4.	Jističe	84
2.3.	Synchronní elektrické stroje	84
2.3.1.	Princip a konstrukce synchronních strojů	84
2.3.2.	Vlastnosti a použití synchronních strojů	85
2.4.	Asynchronní elektrické stroje	86
2.4.1.	Princip a konstrukce asynchronních motorů	86
2.4.2.	Trojfázový asynchronní motor	86
2.4.3.	Jednofázový asynchronní motor	90
2.4.4.	Speciální asynchronní stroje	92
2.5.	Stejnoseměrné elektrické stroje	93
2.5.1.	Vlastnosti stejnosměrných strojů	94
2.5.2.	Stejnoseměrné generátory — dynamo	96
2.5.3.	Stejnoseměrné motory	97
2.6.	Komutátorové motory na střídavý proud	98
2.6.1.	Jednofázové komutátorové motory	98
2.6.2.	Trojfázové komutátorové motory	99
2.7.	Elektrické pohony	99
3.	Výroba, rozvod a využití elektrické energie	104
3.1.	Výroba a rozvod elektrické energie	104
3.1.1.	Energetická soustava	104
3.1.2.	Elektrárny a jejich hospodářství	104
3.1.3.	Rozvod a transformace energie	105
3.1.4.	Vodiče a kabely	106
3.1.5.	Elektrické rozvody	107
3.1.6.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	108
3.2.	Elektrické osvětlování a vytápění	112
3.2.1.	Světlo	112
3.2.2.	Elektrická svítidla a světelné zdroje	113
3.2.3.	Zásady pro navrhování osvětlení	115
3.2.4.	Elektrické zdroje tepla	116
3.2.5.	Drobné elektrotepelné spotřebiče	118
4.	Průmyslová elektronika a speciální měření	119
4.1.	Elektronické součástky	119
4.2.	Elektronické obvody	128

4.2.1.	Usměrňovače	128
4.2.2.	Zesilovače	129
4.2.3.	Oscilátory	130
4.2.4.	Klopné obvody	131
4.2.5.	Ovládání a řízení elektrických pohonů	132
4.3.	Elektronické měřicí přístroje	132
4.4.	Laser a jeho použití	134
4.5.	Senzor a jeho použití	134
4.6.	Elektronické zobrazovací jednotky LED, LCD	135
4.7.	Průmyslová televize	135
4.8.	Mikroprocesory	136
5.	Laboratorní cvičení z elektrotechniky	137
5.1.	Bezpečnost a organizace práce v laboratoři	137
5.2.	Princip a provedení měřicích soustav	139
5.3.	Měření elektrických proudů	143
5.4.	Měření elektrických napětí	143
5.5.	Měření odporů	144
5.5.1.	Měření charakteristiky nelineárního rezistoru	146
5.5.2.	Měření rezistivity materiálu	147
5.5.3.	Měření s termistorem	147
5.4.4.	Měření vnitřního odporu stejnosměrného zdroje	147
5.6.	Měření výkonu stejnosměrného proudu	148
5.6.1.	Měření na odporovém děliči	148
5.7.	Měření indukčnosti a kapacity	149
5.7.1.	Měření indukčnosti tlumivky bez železa	150
5.7.2.	Měření indukčnosti tlumivky se železem	151
5.7.3.	Měření kapacity kondenzátoru	151
5.8.	Měření výkonu střídavého proudu	152
5.8.1.	Měření příkonu malého jednofázového spotřebiče	152
5.8.2.	Kompensování účinníku malého spotřebiče	152
5.9.	Měření elektrické energie	153
5.9.1.	Měření elektrické energie potřebné pro ohřátí lázně	153
5.10.	Měření na transformátoru	154
5.10.1.	Měření na malém (např. zvonkovém) transformátoru	154
5.11.	Měření na asynchronních motorech	155
5.11.1.	Připojení trojfázového motorku k jednofázové síti	155
5.12.	Měření na stejnosměrných strojích	155
5.12.1.	Měření na motorku s paralelním buzením	156
5.12.2.	Měření na motorku se sériovým buzením	156
5.13.	Ověření bezpečnosti elektrického rozvodu	156
5.13.1.	Připojení elektrické zásuvky	157
5.13.2.	Zapojení přepínače lustrového a sériového	157
5.14.	Ověření bezpečnosti elektrického předmětu	157
5.14.1.	Ověření bezpečnosti elektrického vařiče	158
5.15.	Měření na polovodičových součástkách	159
5.15.1.	Měření charakteristiky polovodičové diody	160
5.15.2.	Měření charakteristik tranzistoru	160
6.	Elektrické zařízení staveniště	161
6.1.	Příkon a přípojka	161
6.1.1.	Stanovení příkonu	161
6.1.2.	Přípojka	161

6.2.	Transformovna a její připojení	162
6.2.1.	Transformovna	162
6.2.2.	Připojení transformovny	162
6.2.3.	Vybavení transformovny	163
6.3.	Staveništní rozváděč	163
6.4.	Venkovní rozvod	163
6.4.1.	Kabelové vedení v zemi	163
6.4.2.	Rozvod nadzemním (venkovním) vedením	164
6.4.3.	Rozvod šňůrovým vedením	164
6.4.4.	Rozvod závěsnými kabely	165
6.5.	Vnitřní rozvod	166
6.5.1.	Rozvod definitivní a prozatímní	166
6.5.2.	Prostředí na staveništi a v budovách	167
6.5.3.	Druhy prostředí	167
6.5.4.	Určování prostředí	167
6.5.5.	Prostředí a provedení elektrického rozvodu	168
6.6.	Rozvod v objektu	170
6.6.1.	Řazení rozvodu v objektu	170
6.6.2.	Volba průřezů vodičů	170
6.6.3.	Výpočtové zatížení	170
6.6.4.	Úbytek napětí	171
6.6.5.	Zkratový proud	172
6.6.6.	Jištění vodičů	172
6.6.7.	Připojování elektrických strojů	172
7.	Ochrana proti atmosférickým výbojům	173
7.1.	Hromosvod	173
7.1.1.	Zřizování hromosvodu	173
7.1.2.	Typ hromosvodů	173
7.1.3.	Rozmístění svodů	174
7.1.4.	Uzemnění	174
7.2.	Ochrana jeřábů	177
7.3.	Ochrana kovových lešení	178
7.4.	Ochrana kovových osvětlovacích stožárů	178
8.	Elektrické osvětlení staveniště	179
8.1.	Vnitřní osvětlení	179
8.2.	Venkovní osvětlení na staveništi	181
8.2.1.	Výpočet osvětlení bodovou metodou	181
9.	Elektrotechnické kreslení	182
9.1.	Schematické značky a symboly	182
9.2.	Označování prostředí	183
	Literatura	184