

# OBSAH

Předmluva . . . . .	5
Uvedení do studia . . . . .	17
Příprava ke studiu a pomůcky . . . . .	17
Jak jsou uspořádány cvičné texty . . . . .	18
Studium cvičných textů . . . . .	20
Stručné metodické pokyny pro čtenáře . . . . .	20
Slovníček vybraných základních výrazů . . . . .	22
<b>1. Fundamentals of Electrical Engineering (Základy elektrotechniky) . . . . .</b>	<b>25</b>
1.1 Electricity, Magnetism and Basic Properties of Matter (Elektrina, magnetismus a základní vlastnosti hmoty) . . . . .	25
Molecules, Atoms and Electrons (Molekuly, atomy a elektrony)	25
Magnetism (Magnetismus) . . . . .	29
Semiconductor Theory (Teorie polovodičů) . . . . .	31
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	33
1.2 Fundamental Physical Relations and Units (Základní fyzikální vztahy a jednotky) . . . . .	34
Physical Notions (Fyzikální pojmy) . . . . .	34
Electrical Units (Elektrické jednotky) . . . . .	39
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	41
1.3 Electrical Measurements (Elektrická měření) . . . . .	43
Instruments and Meters (Měřicí přístroje a měřiče) . . . . .	43
Electrical Measurements (Elektrická měření) . . . . .	46
Magnetic Measurements (Magnetická měření) . . . . .	47
Indication, Measurement and Recording (Indikace, měření a záznam) . . . . .	50
Latest Engineering Progress (Nejnovější technický vývoj) . . . . .	53
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	54
<b>2. Electric Energy (Elektrická energie) . . . . .</b>	<b>57</b>
2.1 Power Stations (Elektrárny) . . . . .	57
Fuel-fired Steam Plant (Parní elektrárna na fosilní palivo) . . . . .	57
Glossary of Terms Used in the Electrical Supply Industry (Ko- mentář k terminologii elektrárenství) . . . . .	60
Load and Frequency Control (Řízení zátěže a kmitočtu) . . . . .	63
Electronics in the Supply Industry (Elektronika v elektrárenství)	64
Methods of Charging for Electrical Energy (Způsoby účtování elektrické energie) . . . . .	66

	Nuclear Power — A Glossary (Jaderná energie — Terminologie)	68
	Explanatory Notes (Vysvětlivky)	72
2.2	Chemical and Non-Conventional Sources of Electric Energy (Chemické a nekonvenční zdroje elektrické energie)	75
	Chemical Primary Cells and Storage Batteries (Chemické primární články a akumulátory)	75
	New Battery Types: A Selection from Journal Articles (Nové typy baterií: Výběr z časopisů)	78
	Non-Conventional Sources of Electric Energy (Nekonvenční zdroje elektrické energie)	81
	Promising Methods for Large Scale Power Generation (Slibné metody výroby elektrické energie ve velkém měřítku)	84
	Explanatory Notes (Vysvětlivky)	89
2.3	Transmission and Distribution of Electric Power (Přenos a rozvod elektrické energie)	91
	Electrical Supply Systems (Elektroenergetické soustavy)	91
	E.H.V.-D.C. Power Transmission (Přenos energie stejnosměrným velmi vysokým napětím)	96
	Overhead Lines and Underground Cables (Venkovní vedení a podzemní kabely)	98
	Layout of Wiring Installations (Průmyslové a domovní instalace)	102
	Explanatory Notes (Vysvětlivky)	106
3.	<b>Electric Machines and Apparatus (Elektrické stroje a přístroje)</b>	109
3.1	Electric Machines (Elektrické stroje)	109
	Rotary Electric Machines (Rotační elektrické stroje)	109
	Static Electric Machinery (Statické elektrické stroje)	114
	Rectifiers (Usměrňovače)	117
	Explanatory Notes (Vysvětlivky)	121
3.2	Electric Apparatus (Elektrické přístroje)	123
	Circuit Opening Devices (Vypínače)	123
	Fuses, Switches, Plugs and Sockets (Pojistky, spínače, vidlice a zásuvky)	126
	Protective Equipment (Ochranné přístroje)	128
	Miscellaneous Power-Line Equipment (Různé přístroje silnoproudých vedení)	131
	Explanatory Notes (Vysvětlivky)	133
4.	<b>Use of Electric Energy (Využití elektrické energie)</b>	139
4.1	Electric Light and Heat (Elektrické světlo a teplo)	139
	Electric Lighting (Elektrické osvětlování)	139
	Indoor Lighting Fittings (Svítlidla pro vnitřní osvětlení)	143
	Terminology Used in Physical and Visual Measurement of Radiation (Terminologie užívaná při fyzikálním a vizuálním měření záření)	144
	Electric Heat (Elektrické teplo)	146
	Heating of Buildings (Vytápění budov)	146
	Industrial Heating (Vytápění a ohřev v průmyslu)	147
	Heating a Factory by Electricaire (Vytápění tovární budovy systémem Electricaire)	151

	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	153
4.2	Electric Drive and Traction (Elektrický pohon a trakce) . . . . .	156
	Drives (Pohony) . . . . .	156
	Electric Traction (Elektrická trakce) . . . . .	157
	Feeding and Distribution Systems in Transport (Napájecí a rozvodné soustavy v dopravě) . . . . .	161
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	164
5.	<b>Materials and Production (Materiály a technologie)</b> . . . . .	166
5.1	Metallic Materials (Kovové materiály) . . . . .	166
	Conducting Materials and Conductors (Vodivé materiály a vodiče) . . . . .	166
	Miscellaneous Conducting Materials (Různé vodivé materiály) . . . . .	170
	Metallic Magnetic Materials (Kovové magnetické materiály) . . . . .	172
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	175
5.2	Dielectrics (Dielektrika) . . . . .	177
	Properties and Testing of Dielectrics (Vlastnosti a zkoušení dielektrik) . . . . .	177
	Anorganic Insulating Materials (Anorganické izolační materiály) . . . . .	179
	Organic Insulating Materials (Organické izolační materiály) . . . . .	180
	Classification of Electrical Insulation (Třídění elektrických izolantů) . . . . .	183
	New Applications for Silicones (Nové aplikace silikonů) . . . . .	184
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	185
5.3	Electrical and Electronic Components (Elektrické a elektronické součástky) . . . . .	188
	Definitions of Terms (Definice termínů) . . . . .	194
	Miscellaneous Discrete Circuit Elements (Různé diskretní prvky obvodů) . . . . .	196
	Maintenance of Electronic Apparatus (Údržba elektronických přístrojů) . . . . .	199
	Repairing Electronic Apparatus (Oprava elektronických přístrojů) . . . . .	203
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	205
5.4	Advanced Production Technology in the Electronics Field (Moderní technologie výroby v elektronice) . . . . .	207
	Printed Circuits (Plošné obvody) . . . . .	207
	Basic Construction Methods (Základní způsoby konstrukce) . . . . .	213
	Integrated Circuits (Integrované obvody) . . . . .	216
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	220
6.	<b>Semiconductor and Vacuum Electronics (Polovodičová a vakuová elektronika)</b> . . . . .	223
6.1	Transistors and Related Semiconductor Devices (Tranzistory a příbuzné polovodičové součástky) . . . . .	223
	Basic Transistor Theory (Základy teorie tranzistorů) . . . . .	223
	Basic Transistor Characteristics (Základní charakteristiky tranzistorů) . . . . .	226
	Transistor Bias Stabilization (Stabilizace předpětí tranzistorů) . . . . .	230
	Transistor Fabrication (Výroba tranzistorů) . . . . .	232
	Selected Transistor Types (Vybrané typy tranzistorů) . . . . .	234
	Other Semiconductor Devices (Další polovodičové součástky) . . . . .	236

	"Lock-Fit" Transistors for Industry („Zásuvné“ tranzistory pro průmysl) . . . . .	239
	Power Solid-State Devices (Polovodičové součástky s velkým výkonem) . . . . .	240
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	241
6.2	Electron Tubes (Elektronky) . . . . .	244
	Electron Emission (Emise elektronů) . . . . .	244
	Fundamental Tube Types (Základní typy elektronek) . . . . .	248
	Some Special Tubes (Některé speciální elektronky) . . . . .	249
	Channel Electron Plates and Multipliers (Kanálová konstrukce destičkových zesilovačů jasu obrazu a násobičů elektronů) . .	253
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	254
<b>7.</b>	<b>Fundamentals of Telecommunications</b>	
	<b>(Základy sdělování)</b> . . . . .	<b>256</b>
7.1	Telecommunications Theory (Teorie sdělování) . . . . .	256
	Fundamentals of Cybernetics (Základy kybernetiky) . . . . .	256
	Fundamentals of Information Theory (Základy teorie informace)	258
	Information Theory and Television Band-Width Requirements (Teorie informace a požadavky šíře pásma v televizi) . . . . .	263
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	264
7.2	Circuit Theory (Teorie obvodů) . . . . .	265
	Basic Network Definitions (Základní definice přenosových článků)	265
	Simple Resonant Circuits (Jednoduché rezonanční obvody) . . .	267
	Impedance (Impedance) . . . . .	270
	Filters (Filtry) . . . . .	272
	The Decibel — an Overworked, Misunderstood and Frequently Maltreated Unit (Decibel — přepracovaná, nechápaná a často zneužívaná jednotka) . . . . .	275
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	278
7.3	Pulse Techniques (Impulsová technika) . . . . .	280
	Pulse Waveforms (Tvary impulsů) . . . . .	280
	Practical Design Considerations (Úvahy o praktické konstrukci)	283
	Bistable Multivibrators (Bistabilní multivibrátory) . . . . .	284
	Pulse Communication Systems (Impulsové sdělovací soustavy)	287
	Glossary of Selected Terms (Komentář k vybraným názvům)	288
	Off-the-shelf Pulse-generating System (Samostatný zdroj impulsů)	289
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	291
<b>8.</b>	<b>Telecommunications Engineering</b>	
	<b>(Sdělovací technika)</b> . . . . .	<b>293</b>
8.1	Telegraphy and Data Transmission (Telegrafie a přenos dat)	293
	Telegraph Codes (Telegrafní kódy) . . . . .	293
	Telegraph Circuits and Equipment (Telegrafní okruhy a zařízení)	294
	A Simple Start-Stop Teleprinter Transmitter (Jednoduchý dálno- pisný vysílač soustavy start-stop) . . . . .	297
	Message and Data Routing System (Soustava pro směrování zpráv a dat) . . . . .	299
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	300
8.2	Telephony (Telefonie) . . . . .	301
	Elementary Telephone System (Základní telefonní soustava)	301

'Telephone Subscribers' Apparatus (Telefonní účastnické přístroje)	303
'Telephone Relays, Selectors and Crossbar Switches (Telefonní relé, voliče a křížové spínače)	305
Parts of a Telephone System (Části telefonní soustavy)	311
Electronic Switching Systems (Elektronické spojovací soustavy)	315
'Telephone PABX (Automatická pobočná telefonní ústředna)	317
'Carrier Systems (Nosné soustavy)	318
'Setting up Channels of International Carrier Systems (Sestavy kanálů mezinárodních nosných soustav)	320
Explanatory Notes (Vysvětlivky)	321
<b>8.3 Radio Communication Systems (Radiokomunikační soustavy)</b>	<b>324</b>
Point-to-point Communications (Spojení mezi dvěma místy)	324
Radio-Relay Systems Employing Tropospheric-Scatter Propagation (Radioreléové soustavy využívající šíření troposférickým rozptylem)	324
Broadcasting (Rozhlas)	326
Frequency Planning and International Aspects of Radio Communication (Plánování kmitočtů a mezinárodní hlediska radio-komunikací)	328
Selected Abbreviations and Signals (Vybrané zkratky a signály)	330
Space Communications: Transponders for Communications Satellites (Kosmické spoje: Přenášače pro spojové družice)	332
Explanatory Notes (Vysvětlivky)	336
<b>9. Radio Engineering (Radiotechnika)</b>	<b>339</b>
<b>9.1 Radio Transmitters (Rádiové vysílače)</b>	<b>339</b>
Amplitude-modulated (AM) Transmitters (Amplitudově modulované vysílače)	339
A Typical AM Broadcast Transmitter (Typický amplitudově modulovaný rozhlasový vysílač)	340
Radio Telegraph Transmitters (Radiotelegrafní vysílače)	343
Frequency-modulated Transmitters (Kmitočtově modulované vysílače)	345
Single-Sideband Transmitters (Jednopásmové vysílače)	346
Definitions of Some Commonly-Used Terms in the S.S.B. Techniques (Definice některých běžných pojmů v technice jednopásmového vysílání)	348
Instructions for Adjustment of High-Power Broadcast Transmitters (Pokyny k seřizování výkonných rozhlasových vysílačů)	349
Explanatory Notes (Vysvětlivky)	351
<b>9.2 Radio Receivers (Rádiové přijímače)</b>	<b>353</b>
Main Receiver Characteristics (Hlavní charakteristiky přijímačů)	353
Superhet Receiver (Superhetový přijímač)	354
Receivers for Particular Applications (Přijímače pro různé účely)	357
Transistor Receiver Operation (Funkce tranzistorového přijímače)	361
An Advanced Communication Receiver (Moderní radiokomunikační přijímač)	364
A Typical Fault-Finding Sequence on a Transistor Superhet (Typický postup při hledání závady tranzistorového superhetu)	365
Explanatory Notes (Vysvětlivky)	367
<b>9.3 Propagation of Radio Waves (Šíření rádiových vln)</b>	<b>368</b>

	Fundamental Characteristics of Radio Waves (Základní charakteristiky rádiových vln) . . . . .	368
	Ground, Sky, and Space Waves (Přízemní, ionosférické a prostorové vlny) . . . . .	372
	The Ionospheric Index Defined by Computer (Stanovení indexu ionosférického šíření samočinným počítačem) . . . . .	376
	Notes on Use of Basic Radio Propagation Predictions (Poznámky k užívání předpovědí základního šíření rádiových vln) . . . . .	377
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	379
9.4	Antennas (Antény) . . . . .	381
	Definitions of Basic Terms (Definice základních výrazů) . . . . .	381
	The Half-Wave Antenna (Půlvlnná anténa) . . . . .	382
	Directional Antennas (Směrové antény) . . . . .	384
	An Advanced H-F Antenna (Moderní krátkovlnná anténa) . . . . .	390
	Antenna Construction (Stavba antény) . . . . .	391
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	394
9.5	Microwave, Maser and Laser Techniques (Technika mikrovln, maserů a laserů) . . . . .	395
	Microwave Tubes (Mikrovlnné elektronky) . . . . .	395
	Wave Guides (Vlnovody) . . . . .	399
	Microwave Resonators (Mikrovlnné rezonátory) . . . . .	401
	Masers & Lasers (Masery a lasery) . . . . .	403
	Effects of a Transverse Magnetic Field on the Power Output of He-Cd Lasers (Účinky příčného magnetického pole na výstupní výkon hélia-kadmiových laserů) . . . . .	406
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	407
9.6	Television (Televize) . . . . .	408
	Television Transmitting Chain (Televizní vysílací řetěz) . . . . .	408
	Characteristics of Monochrome Television Systems (Charakteristiky soustav černobílé televize) . . . . .	413
	Television Receiver (Televizní přijímač) . . . . .	418
	Troubleshooting Television Sets (Opravy televizních přijímačů) . . . . .	422
	Fundamentals of Colour Television (Základy barevné televize) . . . . .	424
	Glossary of Some Selected Color Television Terms (Komentář k některým vybraným názvům barevné televize) . . . . .	426
	Technical Developments in Japan's Electronic Industries (Technický vývoj v japonském elektronickém průmyslu) . . . . .	430
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	431
9.7	Radar and Radio Navigation (Radiolokace a radionavigace) . . . . .	434
	Principles of Radar (Základy radiolokace) . . . . .	434
	Radio Navigation (Radionavigace) . . . . .	439
	Recent Developments of the Tacan Navigation System (Současný stav vývoje navigační soustavy Tacan) . . . . .	443
	Selected Abbreviations Used in Radar and Radio Navigation (Vybrané zkratky používané v radiolokaci a radionavigaci) . . . . .	445
	Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	447
<b>10.</b>	<b>Applied Electricity and Electronics</b>	
	(Applikace elektrotechniky a elektroniky) . . . . .	450
10.1	Data Processing and Computers (Zpracování informací a počítače)	450
	Introduction: Two Classes of Computers (Úvod: dvě třídy počítačů)	450
	Coding (Kódování) . . . . .	452

Solution of Problems on Electronic Differential Analyzers and Analog Computers (Řešení úloh na elektronických diferenciálních analyzátoch a analogových počítačích) . . . . .	455
Elements of Digital Computers (Prvky číslicových počítačů) . . . . .	457
Digital Computer Logic (Logika číslicových počítačů) . . . . .	461
Flowcharting — Symbols and Abbreviations (Schéma instrukční sítě — symboly a zkratky) . . . . .	465
Applications of Data Processing and Transmission Systems (Aplikace systémů na zpracování a přenos dat) . . . . .	467
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	469
<b>10.2 Automatic Control (Automatická regulace) . . . . .</b>	<b>473</b>
Digital Transducers — Types and Trends (Číslicové převodníky — typy a trendy) . . . . .	479
What's New in Input-Output (Nové typy vstupních a výstupních jednotek) . . . . .	482
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	484
<b>10.3 Audio Engineering (Zvuková technika) . . . . .</b>	<b>486</b>
Fundamentals of Acoustics (Základy akustiky) . . . . .	486
Audio Chain Elements (Části elektroakustického řetězu) . . . . .	490
Plug-In Reliability with ALTEC Professional Audio Equipment (Spolehlivé kazetové zařízení značky ALTEC pro profesionální zvukovou techniku) . . . . .	491
Sound Recording (Záznam zvuku) . . . . .	498
Cassette Tape Recorders Richer in Variety (Větší výběr kazetových magnetofonů) . . . . .	502
Fundamentals of Stereophony (Základy stereofonie) . . . . .	504
Letter to the Editor (Dopis redakci) . . . . .	506
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	507
<b>10.4 Miscellaneous Applications of Electricity and Electronics (Různé aplikace elektrotechniky a elektroniky) . . . . .</b>	<b>510</b>
X-ray Apparatus and Applications (Rentgenové přístroje a jejich použití) . . . . .	510
Some Contributions of Electrical Engineering to Medicine (Příspěvky elektrotechniky medicíně) . . . . .	514
Electro-chemical Processes (Elektrochemické procesy) . . . . .	518
Domestic Appliances (Domácí spotřebiče) . . . . .	520
Latest Engineering Progress in Domestic Appliances (Technický pokrok v domácích spotřebičích) . . . . .	522
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	524
<b>Appendix: International Organizations in Electrical Engineering (Příloha: Mezinárodní organizace v elektrotechnice) . . . . .</b>	<b>527</b>
International Organization for Standardization (ISO) (Mezinárodní organizace pro normalizaci) . . . . .	527
International Electrotechnical Commission (IEC) (Mezinárodní elektrotechnická komise) . . . . .	527
World Power Conference (WPC) (Světová energetická konference) . . . . .	528
International Conference on Large Electric Systems (CIGRE) (Mezinárodní konference velkých elektrických soustav) . . . . .	529
International Telecommunication Union (ITU) (Mezinárodní telekomunikační unie) . . . . .	529

Abbreviations of Selected International Organizations (Zkratky vybraných mezinárodních organizací) . . . . .	532
Explanatory Notes (Vysvětlivky) . . . . .	535
<b>Všeobecné poznámky k technické angličtině . . . . .</b>	<b>536</b>
Tvoření odborných výrazů . . . . .	536
Tvoření zkratk . . . . .	538
Poznámky pro překladatele . . . . .	540
Poznámky ke gramatice a syntaxi technické angličtiny . . . . .	542
Podobné výrazy v angličtině a češtině . . . . .	548
Nejběžnější anglické předpony a přípony . . . . .	553
Rozdíly mezi americkou a britskou angličtinou . . . . .	557
Nové zkratky v elektrotechnické angličtině . . . . .	565
Matematika v anglických odborných textech . . . . .	577
Anglické chemické názvosloví . . . . .	583
Latinské výrazy v technické angličtině . . . . .	586
Akademická a stavovská označení a tituly . . . . .	592
Anglický rejstřík . . . . .	595
Převod základních anglických a metrických jednotek . . . . .	