

|          |                                                                      |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1.       | ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVA . . . . .                                      | 3  |
| 1.1.     | Stav a vývoj elektrizační soustavy ČSSR . . . . .                    | 3  |
| 1.2.     | Rozdělení rozvodných soustav podle spojení uzlu se<br>zemí . . . . . | 8  |
| 1.3.     | Jmenovitá napětí používaná v ES ČSSR . . . . .                       | 9  |
| 1.4.     | Organizace elektroenergetiky ČSSR . . . . .                          | 10 |
| 1.5.     | Organizace dispečerského řízení ES ČSSR . . . . .                    | 11 |
| 1.6.     | Jednotný regulační plán . . . . .                                    | 13 |
| 1.7.     | Mezinárodní spolupráce ES ČSSR . . . . .                             | 14 |
| 2.       | NAPÁJENÍ PRŮMYSLOVÝCH ZÁVODŮ ELEKTRICKOU ENERGIÍ .                   | 15 |
| 2.1.     | Napájení závodu z veřejné sítě . . . . .                             | 16 |
| 2.2.     | Napájení závodu z veřejné sítě a z vlastní výroby                    | 17 |
| 2.3.     | Základní podmínky dodávky elektrické energie . . .                   | 17 |
| 2.4.     | Fakturace dodávek elektrické energie . . . . .                       | 20 |
| 2.5.     | <u>Diagramy průběhu zatížení v průmyslovém závodě</u> . .            | 21 |
| 2.5.1.   | Charakteristické průběhy denního zatížení . . . . .                  | 22 |
| 2.5.2.   | Druhy grafických znázornění diagramů zatížení . . .                  | 23 |
| 3.       | SILNOPROUDÝ ELEKTRICKÝ ROZVOD V PRŮMYSLOVÝCH ZÁVODECH                | 27 |
| 3.1.     | Elektrická zařízení elektrického rozvodu . . . . .                   | 27 |
| 3.2.     | Hlavní části elektrického rozvodu . . . . .                          | 28 |
| 3.3.     | Činitelé ovlivňující řešení elektrického rozvodu . .                 | 36 |
| 3.4.     | <u>Transformovny</u> . . . . .                                       | 38 |
| 3.4.1.   | Všeobecně . . . . .                                                  | 38 |
| 3.4.2.   | Průmyslové transformovny . . . . .                                   | 38 |
| 3.4.3.   | Stanoviště transformátorů . . . . .                                  | 43 |
| 3.5.     | <u>Rozvodná zařízení</u> . . . . .                                   | 45 |
| 3.5.1.   | Rozdělení a použití rozvodných zařízení . . . . .                    | 45 |
| 3.5.2.   | Prostory rozvodných zařízení . . . . .                               | 46 |
| 3.5.3.   | Připojnice . . . . .                                                 | 47 |
| 3.5.4.   | Přístroje v odbočkách rozvodných zařízení . . . . .                  | 50 |
| 3.5.5.   | Rozvodná zařízení vvn . . . . .                                      | 59 |
| 3.5.6.   | Rozvodná zařízení vn . . . . .                                       | 60 |
| 3.5.6.1. | Kobkové rozvodny vn . . . . .                                        | 61 |
| 3.5.6.2. | Kovově kryté rozváděče vn . . . . .                                  | 65 |
| 3.5.7.   | Rozvodná zařízení nn . . . . .                                       | 66 |
| 3.5.7.1. | Silové rozváděče nn . . . . .                                        | 67 |
| 3.5.7.2. | Pomocné rozváděče nn . . . . .                                       | 71 |
| 3.5.8.   | Ovládání rozvodných zařízení . . . . .                               | 72 |
| 3.6.     | <u>Silnoproudá vedení</u> . . . . .                                  | 74 |
| 3.6.1.   | Vodiče . . . . .                                                     | 74 |
| 3.6.1.1. | Holé vodiče . . . . .                                                | 75 |
| 3.6.1.2. | Silové izolované vodiče . . . . .                                    | 75 |
| 3.6.1.3. | Silové kabely . . . . .                                              | 77 |
| 3.6.2.   | Způsoby uložení vedení . . . . .                                     | 80 |
| 3.6.3.   | Dimenzování vedení . . . . .                                         | 86 |
| 3.7.     | <u>Účinník v elektrickém rozvodu</u> . . . . .                       | 90 |
| 3.7.1.   | Vliv účinníku na hlavní části elektrického rozvodu .                 | 90 |

|          |                                                                                    |     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.7.2.   | Zlepšování účinníku . . . . .                                                      | 91  |
| 3.7.3.   | Kompenzace statickými kondenzátory . . . . .                                       | 93  |
| 3.7.3.1. | Způsoby kompenzace . . . . .                                                       | 93  |
| 3.7.3.2. | Stanovení kompenzačního výkonu pro žádaný účinník .                                | 97  |
| 3.8.     | <u>Poruchy v elektrickém rozvodu</u> . . . . .                                     | 98  |
| 3.8.1.   | <u>Zkratý</u> . . . . .                                                            | 98  |
| 3.8.1.1. | Druhy zkratů . . . . .                                                             | 99  |
| 3.8.1.2. | Průběh zkratového proudu . . . . .                                                 | 100 |
| 3.8.1.3. | Příčiny vzniku zkratů . . . . .                                                    | 101 |
| 3.8.1.4. | Následky zkratů . . . . .                                                          | 103 |
| 3.8.1.5. | Základní vztahy pro zkratové proudy a výkony . . .                                 | 104 |
| 3.8.1.6. | Vliv zkratových proudů a výkonů na volbu elektric-<br>kých zařízení . . . . .      | 106 |
| 3.8.1.7. | Prostředky k omezení zkratových proudů a jejich<br>účinků . . . . .                | 108 |
| 3.8.2.   | <u>Zemní spojení</u> . . . . .                                                     | 109 |
| 3.8.2.1. | Napětí a proudy v neporušené izolované rozvodné<br>soustavě . . . . .              | 110 |
| 3.8.2.2. | Napětí a proudy v izolované rozvodné soustavě při<br>zemním spojení . . . . .      | 111 |
| 3.8.2.3. | Kompenzace proudu zemního spojení . . . . .                                        | 112 |
| 3.8.3.   | <u>Přepětí</u> . . . . .                                                           | 115 |
| 3.9.     | <u>Ochrana před nebezpečným dotykem</u> . . . . .                                  | 117 |
| 3.9.1.   | Pojmy a názvy . . . . .                                                            | 117 |
| 3.9.2.   | Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí . .                                  | 120 |
| 3.9.3.   | Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí<br>u zařízení do 1000 V . . . . .  | 120 |
| 3.9.4.   | Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí<br>u zařízení nad 1000 V . . . . . | 127 |
| 3.9.5.   | Spojování různých uzemňovacích soustav . . . . .                                   | 127 |
| 3.9.6.   | Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny                                | 127 |
| 3.9.7.   | Ochrana před bleskem . . . . .                                                     | 129 |
| 4.       | ELEKTRICKÉ SPOTŘEBIČE V PRŮMYSLVÝCH ZÁVODECH . .                                   | 132 |
| 4.1.     | <u>Elektrotepelné spotřebiče</u> . . . . .                                         | 132 |
| 4.1.1.   | Odporové elektrotepelné spotřebiče . . . . .                                       | 132 |
| 4.1.2.   | Obloukové elektrotepelné spotřebiče . . . . .                                      | 134 |
| 4.1.3.   | Indukční elektrotepelné spotřebiče . . . . .                                       | 138 |
| 4.2.     | <u>Elektrické světelné spotřebiče</u> . . . . .                                    | 141 |
| 4.2.1.   | Teplotní zdroje světla . . . . .                                                   | 141 |
| 4.2.2.   | Výbojové zdroje světla . . . . .                                                   | 142 |
|          | Literatura . . . . .                                                               | 145 |
|          | Obsah . . . . .                                                                    | 146 |