

## OBSAH

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. Proudové pole .....                     | 1  |
| 2. Elektrostatické pole .....              | 11 |
| 3. Magnetizmus .....                       | 15 |
| 4. Střídavý proud .....                    | 20 |
| 5. Polovodiče .....                        | 29 |
| 6. Průchod proudu kapalinou a plynem ..... | 35 |
| 7. Měření .....                            | 37 |
| 8. Silnoproud .....                        | 38 |
| 9. Autoelektronika .....                   | 49 |
| 10. Zesilovače .....                       | 63 |
| 11. Napájecí zdroje .....                  | 68 |
| 12. Číslicová technika .....               | 71 |

# Úvod

Tato publikace je určená žákům SOU a SOŠ, pro které slaboproudá elektronika není hlavním studijním oborem a kteří se ji učí pouze stručně. Jedná se hlavně o obory Silnoproud, Autoelektrikář a Automechanik. Tím zároveň doplňuje moji učebnici Středoškolská fyzika. Je vhodná i pro žáky základních škol, kteří se s tímto oborem chtějí alespoň stručně seznámit. Obsahuje celou řadu praktických informací, které jsou důležité i pro neodborníky a které patří k všeobecnému vzdělání každého člověka.

Hlavní důraz je kladen na praktické využití získaných poznatků, které zde většinou předkládám bez hlubšího zdůvodnění. Závěrečné kapitoly popisují praktické použití základních znalostí v silnoproudé elektronice a autoelektronice, a jsou doplněny základy slaboproudé techniky.

## 1 Proudové pole

### 1.1 Základní pojmy

Elektrický proud je dán uspořádaným pohybem elektrických nábojů v určitém směru. Elektrický proud značíme písmenem **I**, jednotkou je **ampér (A)**. Definujeme jej pomocí silových účinků proudového pole. Ampér je základní jednotka v soustavě SI. Pomocí něj definujeme další elektrické veličiny.

$$I = Q/t \quad [A, C, s]$$

**Proud 1 A představuje náboj jednoho coulombu, který projde vodičem za 1 sekundu. Elektrický náboj značíme Q a udáváme jej v coulombech (C).**

V každém atomu existuje kladný náboj – **proton** a záporný náboj – **elektron**. Náboj nelze od částice oddělit. Nejmenší velikost má náboj elektronu. Označujeme jej **e** = 1.602. 10<sup>-19</sup> C. (1 C = 6,242 · 10<sup>18</sup> elektronů). Hmotnost elektronu **m<sub>e</sub>** = 9,11 · 10<sup>-28</sup> kg. Vidíme, že náboj jednoho elektronu je velmi malý, menší než si dovedeme představit. Účinky elektrického proudu (obrovského množství elektronů pohybujících se stejným směrem) jsou dobře patrné a všichni je známe (svítící žárovka, točící se motor, atd.).

Elektrický náboj se udává často v **ampérhodinách (Ah)**. 1 Ah = 3 600 As = 3 600 C. Touto veličinou se udává např. náboj (nepřesně kapacita) baterie.