

# Obsah

<b>1. Využití solárního proudu .....</b>	<b>7</b>
1.1 Nabídka energie ze Slunce .....	11
1.2 Sluneční ozáření Země .....	11
1.3 Možnosti využívání sluneční energie .....	13
Sluneční kolektory .....	14
Fotovoltaika .....	14
Energie větru .....	15
Vodní energie .....	16
Biomasa .....	16
Shrnutí .....	17
1.4 Solární článek .....	17
Konstrukce krystalických solárních článků .....	18
Charakteristika solárního článku .....	20
Výkon solárního článku .....	20
Tenkovrstvé solární články .....	21
1.5 Solární modul .....	22
Zapojení solárních článků v solárních modulech .....	22
Mechanická konstrukce solárních modulů .....	22
1.6 Solární generátor .....	27
1.7 Navádění .....	28
<b>2. Komponenty solárních systémů .....</b>	<b>29</b>
2.1 Konstrukce izolovaných solárních zařízení .....	29
2.2 Konstrukce solárních zařízení spojených se sítí .....	30
2.3 Zásobník energie: akumulátor .....	30
Funkce olověných akumulátorů .....	31
Důležité pojmy .....	32
Typy akumulátorů .....	35
2.4 Regulator nabíjení .....	39
Volby .....	39
2.5 Užitečné měřicí přístroje .....	42
Měřicí přístroje pro měření napětí a proudu .....	42
Indikátor stavu nabití akumulátoru .....	43
2.6 Střídač (měnič stejnosměrného napětí na střídavé)* .....	43
Důležité pojmy .....	43
Obdélníkový, lichoběžníkový, nebo sinusový střídač? .....	44
Střídače pro izolovaná solární zařízení .....	45
Střídače pro solární zařízení spojená se sítí .....	46
Střídače pro izolované instalace i instalace spojené se sítí .....	49
2.7 Elektrické spotřebiče pro izolované instalace .....	50
Elektrické osvětlení .....	50
Chladnička .....	51
Televizní přijímače .....	51
Čerpadla .....	52
Další spotřebiče .....	54
<b>3. Praktické pokyny k instalaci a údržbě .....</b>	<b>55</b>
3.1 Instalační technika .....	55
Bezpečnost při práci s elektrickým proudem a napětím .....	55
Elektrická vedení .....	56
Připojovací prvky .....	57
Pokládání a propojování elektrických vedení .....	57
Spínače .....	58
Konektory .....	58
Pojistky .....	58

3.2 Montáž solárního generátoru a akumulátoru .....	59
Solární generátor .....	59
Akumulátor .....	61
3.3 Ochrana před bleskem .....	62
Venkovní ochrana před bleskem .....	62
Vnitřní ochrana před bleskem .....	63
3.4 Údržba solárního zařízení .....	63
4. Přímé využívání solárního proudu .....	64
4.1 Demonstrační modely a solární hračky .....	64
4.2 Nabíjení akumulátorů solárním proudem .....	65
Technologie baterií a akumulátorů .....	65
Nabíjení nikl-kadmiových akumulátorů .....	66
Nabíjení nikl-metalhydridových akumulátorů .....	66
Projektování jednoduché nabíječky .....	67
4.3 Čerpadla na solární energii .....	69
Solární čerpadla pro jezírka .....	69
Solární čerpadla do studní .....	72
Schéma zapojení .....	72
Volba součástí .....	73
Praktická realizace .....	74
5. Stavba izolovaných zařízení .....	75
5.1 Projektování a dimenzování .....	75
Stanovení potřeby energie .....	75
Dimenzování solárního generátoru .....	76
Dimenzování akumulátoru .....	79
Dimenzování zbývajících součástí .....	80
5.2 Napájení plachetnic solárním proudem .....	83
5.3 Obytný a cestovní automobil se solárním generátorem .....	90
5.4 Solární proud pro zahradní chatku .....	94
5.5 Zásobování horské chaty elektřinou bez sítě .....	99
5.6 Autonomní (grid-off) systém 0,37 kWp .....	104
6. Autonomní zásobování rodinného domu elektřinou ze slunce a větru .....	105
6.1 Návrh systému .....	105
6.2 Praktická realizace .....	107
6.3 Náklady na zařízení .....	108
6.4 Zkušenosti s provozem .....	109
7. Zásobování elektrické sítě. Staňte se majitelem elektrárny .....	111
7.1 Projektování fotovoltaických zařízení spojených se sítí .....	111
7.2 Výnos solárních zařízení .....	113
7.3 Povolení .....	114
7.4 Podpora .....	114
7.5 Fotovoltaické zařízení s centrálním střídačem .....	115
7.6 Fotovoltaické zařízení s řetězcovými střídači .....	119
8. Dodatky .....	122
8.1 Návod ke stavbě solárního větrného mlýna .....	122
8.2 Formulář pro výpočet izolovaných solárních zaří	126
8.3 Referenční adresy .....	127
Rejstřík .....	128