

# OBSAH

<b>POĎAKOVANIE .....</b>	<b>3</b>
<b>POUŽITÉ SKRATKY A OZNAČENIA.....</b>	<b>4</b>
<b>OBSAH .....</b>	<b>6</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>1 PRÍRODNÁ ENERGIA A BIOMASA .....</b>	<b>11</b>
1.1 HISTÓRIA VYUŽÍVANIA ENERGIE ĽUDSTVOM .....	11
1.2 SVETOVÁ POPULÁCIA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	13
1.3 ENERGIA A OTÁZKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA .....	14
1.4 HLAVNÉ ZDROJE PRÍRODNEJ ENERGIE .....	14
1.5 VLASTNOSTI PRÍRODNEJ ENERGIE .....	17
1.6 SYSTÉMY VYUŽITIA A PRISPÔBOBENIE ODBERU ENERGIE .....	18
1.7 AKTUÁLNY STAV A STRATÉGIA NA ĎALŠIE ROKY - ENERGETICKÝ MIX .....	19
1.8 OBNOVITEĽNÉ ZDROJE ELEKTRICKEJ ENERGIE NA SLOVENSKU .....	21
1.9 OZE A NÍZKOUHLÍKOVÁ ENERGETIKA.....	23
1.10 MOŽNOSTI S OZE .....	26
1.11 ELEKTRICKÁ ENERGIA A ELEKTROMOBILY .....	27
<b>2 BIOMASA .....</b>	<b>28</b>
2.1 HISTÓRIA VYUŽÍVANIA BIOMASY .....	28
2.2 SYSTÉMY A PRINCÍPY VYUŽITIA BIOMASY .....	29
2.3 ŠPECIFIKÁCIA POJMOV .....	30
2.4 SUROVINY Z BIOMASY.....	31
2.5 ENERGIA BIOMASY .....	33
2.6 PALIVÁ Z BIOMASY.....	34
<b>3 ZDROJE PÔDOHOSPODÁRSKEJ BIOMASY .....</b>	<b>40</b>
3.1 ENERGETICKÉ ZDROJE SR.....	40
3.2 SPÔSOBY ZÍSKAVANIA UHLÍKA A BIOENERGIE.....	41
3.3 PÔDOHOSPODÁRSKA BIOMASA .....	44
3.3.1 <i>Lesná biomasa</i> .....	44
3.3.2 <i>Poľnohospodárska biomasa</i> .....	45
3.3.3 <i>Energetické plodiny</i> .....	50
3.3.3.1 <i>Tradičné plodiny na energetické využitie</i> .....	52
3.3.3.2 <i>Znovuobjavené plodiny ako zdroj energie</i> .....	58
3.3.3.3 <i>Trávy – obnoviteľný zdroj energie</i> .....	61
<b>4 KONVERZIA BIOMASY NA ENERGETICKÉ ÚČELY .....</b>	<b>63</b>
4.1 MECHANICKÁ KONVERZIA BIOMASY.....	64
4.2 TERMOCHEMICKÁ KONVERZIA BIOMASY .....	65
4.3 CHEMICKÁ KONVERZIA BIOMASY .....	70
4.4 BIOCHEMICKÁ KONVERZIA .....	71

<b>5</b>	<b>PALIVÁ Z BIOMASY PRE PRIAMY SPÔSOB ICH VYUŽITIA .....</b>	<b>77</b>
5.1	SLAMA AKO PALIVO .....	78
5.1.1	<i>Kvalitatívne požiadavky na slamu ako palivo.....</i>	<i>81</i>
5.1.2	<i>Zber, manipulácia, skladovanie a doprava palivovej slamy.....</i>	<i>81</i>
5.1.3	<i>Zariadenia na spaľovanie slamy.....</i>	<i>84</i>
5.2	ODPADY ZO ZRNA AKO PALIVO.....	86
5.3	DREVO AKO PALIVO.....	87
5.4	OSTATNÉ DREVNÉ MATERIÁLY .....	94
5.5	ZHUTŇOVANIE BIOMASY .....	97
5.5.1	<i>Peletovacie stroje.....</i>	<i>104</i>
5.5.2	<i>Briketovacie stroje.....</i>	<i>106</i>
5.5.3	<i>Kompaktovacie stroje.....</i>	<i>109</i>
<b>6</b>	<b>KVAPALNÉ PALIVÁ Z BIOMASY.....</b>	<b>110</b>
6.1	ALKOHOLOVÉ PALIVÁ.....	111
6.1.1	<i>Bioetanol.....</i>	<i>111</i>
6.1.2	<i>Biometanol.....</i>	<i>121</i>
6.1.3	<i>Biobutanol.....</i>	<i>124</i>
6.2	RASTLINNÉ OLEJE A ŽIVOČÍŠNE TUKY .....	124
6.2.1	<i>Bionafta.....</i>	<i>128</i>
6.3	ZMESNÉ PALIVÁ.....	132
<b>7</b>	<b>PLYNNÉ PALIVÁ Z BIOMASY .....</b>	<b>135</b>
7.1	DREVOPLYN.....	135
7.2	BIOPLYN .....	137
7.2.1	<i>Technológia výroby bioplynu.....</i>	<i>140</i>
7.2.1.1	<i>Zariadenia bioplynovej stanice.....</i>	<i>144</i>
7.2.1.2	<i>Vplyv jednotlivých faktorov na vyhnivací proces .....</i>	<i>148</i>
7.2.1.3	<i>Spôsoby využitia bioplynu .....</i>	<i>151</i>
7.3	KALOVÝ A SKLÁDKOVÝ PLYN .....	157
7.4	HYDRÁT (KLATRÁT) METÁNU AKO PRODUKT MIKROORGANIZMOV.....	160
<b>8</b>	<b>VÝROBA ENERGIE Z BIOMASY .....</b>	<b>163</b>
8.1	RIASY AKO ZDROJ BIOMASY .....	163
8.1.1	<i>Mikrobiálny palivový článok.....</i>	<i>166</i>
8.2	ZARIADENIA NA VÝROBU TEPLA Z BIOMASY .....	167
8.2.1	<i>Spaľovanie.....</i>	<i>167</i>
8.2.2	<i>Zrno ako tuhé palivo.....</i>	<i>179</i>
8.2.3	<i>Vlhká biomasa ako palivo .....</i>	<i>179</i>
8.3	TEPLO VYROBENÉ NEPRIAMO .....	181
8.4	VÝROBA MECHANICKEJ ENERGIE Z BIOMASY .....	181
8.5	MULTIGENERAČNÉ SYSTÉMY VÝROBY ENERGIE Z BIOMASY.....	184
8.5.1	<i>Kogenerácia a trigenerácia .....</i>	<i>185</i>
8.5.2	<i>Systém ORC (organický Rankinov cyklus).....</i>	<i>189</i>
8.5.3	<i>Výroba elektriny v palivových článkoch.....</i>	<i>191</i>
8.6	KONCEPT ENERGETICKY NEZÁVISLEJ FARMY (EIF) .....	197
<b>9</b>	<b>LITERATÚRA .....</b>	<b>199</b>