

SADRŽAJ

UVODNA RAZMATRANJA	7
1.0 EKOLOGIJA RIZIKA	11
2.0 FAZE OCENA I KATEGORIZACIJA PROFES.RIZIKA	25
3.0 REINŽENJERING POSLOVNIH PROCESA – STUDIJA SLUČAJEVA „ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ	31
4.0 ANALIZA RIZIKA	49
4.1 Definicija rizika	49
4.2 Osnove analize rizika	50
4.2.1 Kvantitativni pristup (Matrica rizika	52
4.2.2 Kvantitativni pristup	53
4.3 Definicija procesa upravljanja rizikom	54
4.4 Upravljanje rizikom u oblasti tehničkih sistema	55
4.5 Analiza rizika tehničkih sistema	57
4.5.1 Predmet Analize	59
4.5.2 Identifikacija opasnosti	59
4.6 Pregled osnovnih metoda za analizu rizika	60
4.7 Procena rizika	66
4.8 Modelovanje sistema (Kvantitativna analiza rizika	68
4.8.1 Neodređenost	68
4.8.2 Merenje neodređenosti	69
4.8.3 Teorija verovatnoće	69
4.8.4 Kriterijumi rizika	70
5.0 RANGIRANJE SCENARIJA RIZIKA	73
5.1 Fussell-Vesely /RRW –mera značaja	74
5.2 BB i RAW- mera značaja	75
5.3 Diferencijalna mera značaja	76
6.0 METODE PROCENE RIZIKA-PRA	80
6.1 Definicije važnosti činilaca rizika	81
7.0 ODNOS PROIZVEDENE I UTROŠENE ENERGIJE	86
7.1 Tehnologije skladištenja energije	85
8.0 LITERATURA	106

II UPRAVLJANJE ENERGETSKIM RESURSIMA

PREDGOVOR	112
POGLAVLJA	113
1. KRATAK ISTORIJSKI PREGLED ENERGETIKE	114
2. ENERGIJA I DRUŠTVENI RAZVOJ	118
3. KONVENCIONALNA ENERGIJA-RESURSI	121
3.1 Ugalj	121
3.1.1 Termotehnički uređaji i sistemi sa čvrstim gorivom	122

3.2 Nafta i zemni gas	136
3.2.1 Nafta	136
3.2.2 Zemni gas	137
3.3 Uljni škriljci i bituminozni pesak	138
3.3.1 Uljni škriljci.....	138
3.3.2 Bitumenozni pesak.....	139
3.4 Drvo	140
3.5 Hidromehanički energetska potencijal	142
3.5.1 Energetska potencijal rečnih tokova.....	142
3.6 Jednačni rad i snaga turbine	149
3.7 Radno kolo turbinskog postrojenja	153
4. SUNČEVA ENERGIJA	164
5. KONVERZIJA SUNČEVOG ZRAČENJA U ELEKTRIČNU ENER.	168
5.1 Solarna ćelija.....	168
6.0 ENERGIJA VETRA	170
6.1 Potencijal vetra.....	170
6.2 Vrste vetrenjača.....	182
6.3 Faktori za proračun vetroturbinskog postrojenja.....	184
6.3.1 Srednja brzina vetra.....	184
6.3.2 Topografski uticaji.....	185
6.3.3 Koeficijent snage.....	185
6.3.4 Aerodinamičke sile.....	186
6.4 Kontrola rada vetroturbina.....	187
7. GEOTERMALNA ENERGIJA	190
7.1 Pojam, nastajanje i karakteristike.....	190
7.2 Energetska potencijal geotermalne energije.....	194
7.3 Dejstvo geotermalnih voda.....	196
7.4 Postrojenja za korišćenje termalnih voda	198
7.5 Energetske karakteristike geotermalnih voda.....	205
7.6 Proizvodnje el. energije iz geotermalnih voda	207
8. BIOMASA	210
8.1 Sagorevanje biomase.....	210
8.1.1 Energija biomase.....	210
8.1.2 Tehnologija pripreme i sagorevanje.....	215
8.2 Sistemi za pripremu biomase	217
8.3 Gasifikacija biomase.....	221
9. ENERGIJA BIOMASE	224
9.1 Anaerobno vrenje.....	226
9.2 Potencijal.....	230
9.3 Energija i snaga postrojenja za proizvodnju biomase.....	233

14. Postrojenje za prizvodnju biogasa.....	234
14.1 Digestori	236
14.2 Skladištenje biogasa.....	242
14.3 Prečišćavanje biogasa.....	244
14.4 Sigurnosna oprema.....	245
11. TOPLOTNE PUMPE	246
11.1 Ukupni koeficijent korisnosti toplotnih pumpi.....	250
11.2 Temperature kondenzacije i isparavanja	251
11.3 Toplotni izvori	253
11.3.1 Vode.....	253
11.3.2 Podzemne vode.....	254
11.3.3 Vazduh.....	254
11. EFIKASNO KORIŠĆENJE TOPLOTNE ENERGIJE	255
11.1 Grejni sistemi.....	255
11.2 Kotlovi.....	263
11.3 Karakteristike prirodnog gasa	264
11.4 Sagorevanje prirodnog gasa	265
11.5 Agresivne materije.....	270
11.6 Kondenzat.....	271
11.7 Temperatura dimnih gasova.....	271
11.8 Gasni kotlovi.....	273
11.9 Kondenzacioni kotlovi.....	275
11.10 Razmenjivači toplote	278
11.11 Korišćenje otpadne toplote.....	282
11.12 Gasni kotlovi sa rekuperacijom.....	283
11.13 Gasni kotao za rekuperaciju izlaznih gasova.....	284
11.14 Analiza mogućnosti rekuperacije otpadne toplote.....	287
11.15 Razmatranje problematike rekuperacije iz dim.gasova.....	287
11.16 Razvoj rešenja za rekuperaciju.....	289
12. PRILOZI I TABELE	293
13. LITERATURA	314