

SADRŽAJ

1 POJMOVNIK	1
1.1 EKOLOGIJA	2
1.2 ŽIVOTNA SREDINA.....	3
1.2.1 NAČELA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE ⁵	5
1.3 OKOLINA/OKOLIŠ/SREDINA	8
1.4 MEĐUNARODNI INFORMACIONI SISTEM ZA PITANJA OKOLINE.....	9
1.5 OKOLINSKA POLITIKA	9
1.6 BIJELA KNJIGA	10
1.7 KONF. UJEDINJENIH NACIJA O OKOLINI I RAZVOJU	11
1.7.1 RIO DEKLARACIJA ¹⁶	11
1.7.2 AGENDA 21.....	12
1.8 PRIVATIZACIJA I ODGOVORNOST PREMA OKOLINI	13
1.9 PRINCIPI PROJEKTOVANJA ZA OKOLINU	14
1.10 ZELENI BIZNIS.....	18
1.10.1 INSTRUMENTI POLITIKE PREMA OKOLINI.....	18
1.11 SISTEM PRAĆENJA UTICAJA NA OKOLINU (MONITORING)..	19
1.12 OKOLINSKA SANACIJA PREDUZEĆA	20
1.13 EKO-EFIKASNOST.....	21
1.14 OSNOVNA PRAVILA TEHNOLOŠKOG RAZVOJA.....	22
1.15 ODRŽIVI RAZVOJ.....	22
1.16 INŽENJERING U OBLASTI ZAŠTITE OKOLIŠA	23
1.16.1 PRISTUP INŽENJERINGU U ZAŠTITI OKOLIŠA BIH.....	25
1.16.2 SITUACIJA S ODRŽIVIM RAZVOJEM I ZAŠTITOM OKOLIŠA U BIH	25
2 EKOLOŠKO PROJEKTOVANJE	29
2.1 SISTEM EKOLOŠKOG MENADŽMENTA (EMS).....	30
2.1.1 ŠTA JE SISTEM EKOLOŠKOG MENADŽMENTA?	30
2.1.2 ŠTA JE ISO 14000?	32
2.1.3 ŠTA JE EMAS ?	34
2.1.4 POREĐENJE ISO 14001 I EMAS-A	34
2.1.5 RAZLOZI ZBOG KOJIH JE POTREBAN EMS	35
2.1.6 KAKVU ĆE KORIST IMATI NAŠA PLANETA?.....	36
2.1.7 KAKVU ĆE KORIST IMATI VAŠA ORGANIZACIJA?	37
2.1.8 UŠTEDE TROŠKOVA	37
2.1.9 POVEĆANJE EFIKASNOSTI	37
2.1.10 BOLJE TRŽIŠNE MOGUĆNOSTI	38
2.1.11 POVEĆANJE SPOSOBNOSTI PRIDRŽAVANJEM EKOLOŠKIH ZAKONA	38
2.1.12 ISPUNJAVANJE ZAHTEVA VAŠIH KLIJENATA.....	38
2.2 SISTEM EKO-OZNAČAVANJA.....	39

2.2.1 ŠTA JE ZNAK ZAŠTITE OKOLIŠA.....	39
2.2.2 ZAKONSKI OKVIR.....	39
2.2.3 PROCEDURA DODJELE ZNAKA.....	40
2.2.4 PODRŠKA DRŽAVE	40
2.2.5 ODNOS PREMA POTROŠAČIMA.....	40
2.2.6 POPIS PROIZVODA SA ZNAKOM ZAŠTITE OKOLIŠA U HRVATSKOJ.....	40
3 INTERAKCIJA BIZNISA I ŽIVOTNE SREDINE	43
3.1 KAKO OSTVARITI DOBIT PRIMJENOM PRINCIPA ZAŠTITE OKOLINE I SIGURNOSTI ²⁰	44
3.1.1 RAZVOJ PREDUZEĆA I OKOLINSKO UPRAVLJANJE	44
3.1.1.1 „OKOLINSKO UPRAVLJANJE“ – KLJUČ KA PROFITABILNOSTI PREKO OKOLIŠA.....	46
3.1.1.2 OKOLINSKO UPRAVLJANJE, GLOBALNI TREND KOJI ĆE IMATI UTICAJA NA VAŠ BIZNIS.....	46
3.1.2 SMANJENJE TROŠKOVA POSLOVANJA POVEĆANJEM EFIKASNOSTI.....	46
3.1.3 POVEĆAJTE TRŽIŠTE POMOĆU OKOLINSKOG UPRAVLJANJA.....	52
3.1.4 ČISTIJA PROIZVODNJA – TEHNIKA ZA SMANJENJE TROŠKOVA I POVEĆANJE PRIHODA	53
4 ZAŠTITA VAZDUHA OD ZAGAĐIVANJA	55
4.1. ZAGAĐIVANJE VAZDUHA	56
4.1.1 MOGUĆE POSLJEDICE ZAGAĐENJA VAZDUHA.....	56
4.1.2 STRATEGIJA ZAŠTITE VAZDUHA.....	57
4.1.3 KARAKTERISTIKE ATMOSFERE.....	59
4.2 NAJVAŽNIJI POLUT. KOJI SE POJAVLJUJU U ATMOSFERI ²²	59
4.3 GLAVNI IZVORI POLUTANATA U VAZDUHU	66
4.4 RJEŠAVANJE PROBLEMA ZAGAĐENJA VAZDUHA	75
4.4.1 LOKALNI ISISNI SISTEMI	75
4.4.2 PODJELA UREĐAJA ZA PREČIŠĆAVANJE VAZDUHA	80
4.4.2.1 PREČIŠĆIVAČI NA OSNOVU DJELOVANJA GRAVITACIONIH I INERCI. SILA CENTRIFUGIRANJA I UDARA ČESTICA U PREPREKE	81
4.4.2.2 CIKLONI.....	88
4.4.2.3 VLAŽNI KOLEKTORI (SKRUBERI).....	95
4.4.2.3.1 KULE	96
4.4.2.4 ELEKTROSTATIČKI TALOŽNICI	104
4.4.2.5 IZDVAJANJE ČESTICA UZ POMOĆ FILTERA	111
4.5 INFORMACIONI SISTEM I MONITORING KVALITETA VAZDUHA U EVROPI (EUROAIRNET).....	120

5 UPRAVLJANJE OTPADOM	121
5.1 DEFINISANJE OTPADA	122
5.1.1 DEFINICIJA OTPADA U EVROPSKOJ UNIJI I NEKIM DRŽAVAMA.....	124
5.1.2 NAČELA UPRAVLJANJA OTPADOM.....	125
5.1.3 TEHNIČKE MJERE ZA SMANJENJE POTROŠNJE RESURSA I SMANJENJE NASTANKA OTPADA (10 R STRATEGIJA) ¹⁵	126
5.1.3.1 KORIŠTENJE OTPADA IZ AUTOMOBILA ⁵⁶	127
5.1.3.2 TEHNIKE UPRAVLJANJA OTPADOM.....	128
5.1.4 OBRADA OTPADA.....	129
5.1.4.1 MEHANIČKO-BIOLOŠKA OBRADA.....	130
5.1.4.2 TERMIČKA OBRADA	131
5.1.5 ODLAGANJE	132
5.1.6 SANACIJA (UREĐENJE) ODLAGALIŠTA.....	132
5.2 SAKUPLJANJE I TRANSPORT ČVRSTOG OTPADA.....	133
5.2.1 RAZVOJ NOVIH SISTEMA ZA SAKUPLJANJE I TRANSPORT ČVRSTOG OTPADA.....	133
5.2.1.1 DALJINSKI TRANSPORT ČVRSTOG OTPADA SA PRETOVAROM	135
5.3 BIOLOŠKI POSTUPCI OBRADE OTPADA.....	138
5.3.1 PROIZVODNJA KOMPOSTA IZ BIOOTPADA	138
5.3.1.1 GLAVNI POSTUPCI PRIPREME BIOOTPADA ZA PROIZVODNJU KOMPOSTA	141
5.3.1.2 PRIPREMA BIOOTPADA ZA PROIZVODNJU KOMPOSTA	143
5.3.2 MEHANIČKO-BIOLOŠKA OBRADA OTPADA PRIJE ODLAGANJA ⁵⁵	144
5.4 TERMIČKI POSTUPCI OBRADE OTPADA.....	145
5.4.1 POSTROJENJA ZA SAGORJEVANJE OTPADA	145
5.4.1.1 SISTEMI ZA SAGORJEVANJE OTPADA I TIPOVI PEĆI I LOŽIŠTA.....	146
5.4.1.2 OSNOVNI PARAMETRI MODERNOG POSTROJENJA ZA SAGORJEVANJE OTPADA.....	153
5.5 ODLAGANJE I DEPONIJE OTPADA	156
5.5.1 OPŠTI ZAHTJEVI ZA PROJEKTOVANJE I IZGRADNJU DEPONIJA	156
5.5.2 ODREĐIVANJE LOKACIJE ZA DEPONIJ	158
5.5.2.1 GEOLOŠKA BARIJERA I PRIPREMA PODLOGE DEPONIJE OTPADA	159
5.5.2.2 SISTEM ZAŠTITE GORNJE POVRŠINE DEPONIJE OTPADA	160
5.5.3 OTPLINJAVANJE DEPONIJA I KORIŠTENJE DEPONIJSKOG PLINA	161
5.5.3.1 NASTAJANJE DEPONIJSKOG PLINA	162
5.5.3.2 OPASNOSTI OD DEPONIJSKOG PLINA.....	162
5.5.3.3 KORIŠTENJE DEPONIJSKOG PLINA.....	164
5.5.3.4 KONSTRUKTIVNI DETALJI ZA PLANIRANJE POGONA ZA OTPLINJAVANJE.....	164
5.6 ŠTA UČINITI SA RADIOAKTIVNIM OTPADOM.....	169
5.6.1 KAKO NASTAJE RADIOAKTIVNI OTPAD ⁸¹	169
5.6.2 PRIPREMA OTPADA ZA ODLAGANJE ⁸⁴	175

5.6.3 PRAVNO REGULISANJE ODLAGANJA OTPADA	177
5.6.4 KLASIFIKACIJA RADIOAKTIVNOG OTPADA	179
5.6.5 NAČINI ODLAGANJA RADIOAKTIVNOG OTPADA	180
5.6.5.1 NAČINI ODLAGANJA U ZEMLJIŠTU ⁸²	180
5.6.5.2 ODLAGANJE U MORA	186
5.6.5.3 ODLAGANJE U NASLAGAMA LEDA	187
5.6.5.4 ODLAGANJE U SVEMIRU	187
5.6.5.5 ALTERN. OBLICI I NAČINI BRIGE O RADIOAKTIVNOM OTPADU	188
5.6.6 IZBOR ODLAGALIŠTA RADIOAKTIVNOG OTPADA	189
5.6.6.1 KRITERIJI	189
5.7 UPRAVLJANJE MEDICINSKIM OTPADOM ⁴⁷	192
5.7.1 KLASIFIKACIJA MEDICINSKOG OTPADA	192
5.7.2 UTICAJ MED. OTPADA NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTNU SREDINU	195
5.7.3 RUKOVANJE MEDICINSKIM OTPADOM, SKLADIŠTENJE I TRANSPORT	197
5.7.4 METODE TRETMANA MEDICINSKOG OTPADA ⁴⁷	202
6 ZAŠTITA VODA OD ZAGAĐIVANJA	209
6.1 OSNOVNI POKAZATELJI KVALITETA VODE	210
6.1.1 FIZIČKI POKAZATELJI	210
6.1.2 HEMIJSKI POKAZATELJI	211
6.1.3 BIOLOŠKI POKAZATELJI	212
6.2 VODOTOCI PRIJEMNICI OTPADNIH VODA	213
6.2.1 KVALITET I KARAKTERISTIKE VODOTOKA-PRIJEMNIKA	213
6.2.2 NAMJENA VODA	221
6.2.3 KATEGORIZACIJA VODOTOKA	221
6.2.4 UTICAJ OTPADNIH VODA NA KVALITET VODOTOKA	223
6.2.4.1 SAMOPREČIŠĆAVAJUĆA MOĆ VODOTOKA (AUTOPURIFIKACIJA)	224
6.2.4.2 ULOGA RASTVORENOG OKSIGENA U VODI	225
6.2.4.3 RAZBLAŽIVANJE OTPADNIH VODA	226
6.2.4.4 NEUTRALIZIRAJUĆE OSOBINE VODOTOKA	227
6.3 VRSTA ZAGAĐENJA U VODI (POLUTANTI)	228
6.4 ZAŠTITA VODA	228
6.4.1 ISPUŠTANJE OTPADNIH VODA U GRADSKU KANALIZACIJU	230
6.4.2 ISPUŠTANJE NA POSTROJENJE ZA BIOLOŠKU OBRADU	231
6.4.3 ODREĐIVANJE POTREBNOG STEPENA PREČIŠĆ. OTPADNE VODE	231
6.5 KARAKTERISTIKE OTPADNIH VODA	234
6.5.1 DOMAĆE OTPADNE VODE	238
6.5.2 INDUSTRIJSKE OTPADNE VODE	241
6.5.3 ODVODNJA OTPADNIH VODA	244
6.6 PROCESI OBRADNE OTPADNIH VODA	245
6.6.1 IZBOR POSTUPKA PREČIŠĆAVANJA	246
6.6.1.1 MEHANIČKI ILI FIZIČKI PROCESI OBRADNE OTPADNIH VODA	249

6.6.1.2	BIOLOŠKI PROCESI OBRADJE OTPADNIH VODA	262
6.6.1.2.1	MIKROORGANIZMI U BILOŠKOM PREČIŠĆAVANJU	262
6.6.1.2.2	AEROBNI PROCESI PREČIŠĆAVANJA	262
7	ZAŠTITA I UNAPREĐENJE TLA	267
7.1	ZAŠTITA TLA	268
7.1.1	OPŠTE KARAKTERISTIKE TLA	268
7.1.2	SVOJSTVA TLA	269
7.1.3	PODJELA TLA	272
7.1.4	UTICAJI NA TLO	274
7.1.5	ZAŠTITA TLA	278
8	ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA	281
8.1	OPASNOSTI OD BUKE I VIBRACIJA	282
8.1.1	UZROCI POJAVE VIBRACIJA I BUKE	282
8.1.2	KVALITET I FENOMENI VIBRACIJA I BUKE	283
8.1.3	VRSTE BUKE	285
8.1.4	DEJSTVO VIBRACIJA I BUKE	285
8.1.5	AKTUELNI ZADACI	287
8.1.6	PUTEVI PRENOSA BUKE I VIBRACIJA	288
8.1.7	ZVUK I BUKA	289
8.1.8	DOZVOLJENI NIVO ZVUČNOG PRITISKA, OCJENA BUKE	290
8.1.9	NEOPHODNI USLOVI ZA USPJEŠNU REALIZACIJU ZAŠTITE	291
8.1.10	OPREMA ZA ZAŠTITU OD BUKE I VIBRACIJA	292
8.1.11	ZAŠTITA OD BUKE	293
8.1.11.1	ZAŠTITA OKOLINE OD BUKE TRANSFORMATORA ⁷⁵	293
9	ZAŠTITA OD NEJONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA	295
9.1	ELEKTROMAGNETNO POLJE I ŽIVOTNA SREDINA	296
9.1.1	POJAM ELEKTROMAGNETNOG POLJA	296
9.1.2	ZAŠTITA OD ELEKTROMAGNETSKIH POLJA ⁷⁸	300
10	ZAŠTITA OD JONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA	301
10.1	RADIJACIJA U ŽIVOTNOJ SREDINI	302
10.1.1	EMISIJA RADIJACIJE	302
10.1.2	RADIOAKTIVNOST U ŽIVOTNOJ SREDINI	305
10.1.3	EFEKTI RADIJACIJE	308
11	EKOLOŠKI RIZIK	311
11.1	VJEROVATNOĆA DOGAĐAJA	312
11.1.1	RIZIK HEMIJSKE INDUSTRIJE	313
11.1.2	ŠTETNE POSLJEDICE AKCIDENATA	315

12 ETIČKI I PSIHOLOŠKI ASPEKTI ODNOSA PREMA OKOLINI	317
12.1 EKOLOŠKA ETIKA	318
12.1.1 EKOLOŠKI PROBLEMI I ETIKA ⁹⁸	320
12.2 EKOLOŠKA SVIJEST	321
12.2.1 SUPROTNOSTI IZMEĐU EKOL. SVIJESTI I EKOLOŠKOG PONAŠANJA...	322
12.3 EKONOMSKI ASPEKTI	323
13 PRAVNI ASPEKT	325
13.1 PROPISI U OBLASTI ŽIVOTNE SREDINE U BOSNI I HERCEGOVINI ¹⁰³	326
13.1.1 STRATEŠKI DOKUMENTI.....	326
13.1.2 MEĐUNARODNI SPORAZUMI	327
13.1.3 ZAKONI U OBLASTI ŽIVOTNE SREDINE.....	330
13.1.3.1 PREGLED ZAKONA ZA ŽIVOTNU SREDINU PO SEKTORIMA.....	333
14 LITERATURA	347