



BORDEROU

CAPITOLUL 1. INTRODUCERE.....	8
1.1. Baza legala a elaborarii Studiului privind managementul deșeurilor in municipiul Timisoara si a Strategiei de gestionare a deșeurilor.....	8
1.2. Scopul si limitele Planului Local privind Gestionare a Deșeurilor in municipiul Timisoara (PLGD Timisoara).....	9
1.3. Necesitatea Planului Local privind Gestionare a Deșeurilor (PLGD).....	11
1.4. Beneficii ale PLGD	11
1.5. Procesul de planificare/implementare a gestionarii deșeurilor	12
1.6. Initierea procesului de planificare	13
1.7. Prevederi legislative privind gestionarea deșeurilor	13
1.8. Categoriile de deșeuri care fac obiectul PLGD Timisoara.....	14
1.9. Structura PLGD Timisoara	15
1.10. Orizontul de timp al PLGD Timisoara	16
1.11. Impactul asupra comunității	16
CAPITOLUL 2. Prezentarea situatiei existente.....	19
2.1. Descrierea generala a municipiului	19
2.1.1. Scurta prezentare a municipiului Timisoara	19
2.1.2. Arii protejate	26
2.1.3. Infrastructura	26
2.1.4. Date demografice	33
2.1.5. Asezari umane	34
2.1.6. Dezvoltare economica	35
2.1.6.1. Principalele resurse economice	35
2.1.6.2. Distributia fortei de munca si rata somajului	37
2.1.6.3. Principalele centre de atractie.....	38
2.1.6.4. Turisti & Hoteluri	40
2.2. Date specifice referitoare la generarea si gestionarea deșeurilor	41
2.2.1. Generarea deșeurilor	41
2.2.1.1. Cantități de deșeuri municipale generate.....	41
2.2.1.2. Indicatori de generare ai deșeurilor municipale	45
2.2.1.3. Compoziția medie a deșeurilor menajere de la populație	45
2.2.2. Colectarea si transportul deșeurilor	47
2.2.2.1. Activitatea de salubritate.....	47
2.2.2.2. Gradul de acoperire cu servicii de salubritate	48
2.2.2.3. Dotarea cu recipienti a populatiei si agentilor economici care beneficiaza de servicii de salubritate.....	51
2.2.2.4. Dotarea cu mijloace de transport.....	53
2.2.3. Stații de transfer	53
2.2.4. Valorificarea si tratarea deșeurilor	54
2.2.4.1. Sortarea deșeurilor	54
2.2.4.2. Valorificarea deșeurilor municipale rezultate din colectare selectiva la sursa.....	54



2.2.4.3.Compostarea deșeurilor biodegradabile	56
2.2.4.4.Tratare mecano – biologica	56
2.2.4.5.Tratarea termica	56
2.2.5. <i>Eliminarea deșeurilor</i>	57
CAPITOLUL 3	
OBIECTIVE SI TINTE PRIVIND MANAGEMENTUL DEȘEURILOR.....	59
CAPITOLUL 4	
PROGNOZA CANTITATIVA PRIVIND GENERAREA, COLECTAREA, TRATAREA ȘI ELIMINAREA DEȘEURILOR IN MUNICIPIUL TIMISOARA	65
4.1. Tendinta factorilor relevanti privind generarea deșeurilor municipale si a deșeurilor de ambalaje.....	66
4.1.1. <i>Tendinta factorilor relevanti privind generarea deșeurilor municipale si asimilabile din comert, industrie,institutii.....</i>	<i>66</i>
4.1.1.1 Evolutia populatiei.....	66
4.1.1.2.Evolutia gradului de acoperire cu servicii de salubritate	67
4.1.1.3.Evolutia anuala a indicatorului de generare a deșeurilor	68
4.1.2. <i>Tendinta factorilor relevanti privind generarea deșeurilor de ambalaje</i>	<i>69</i>
4.2. Prognoza privind generarea deșeurilor municipale	72
4.3. Prognoza privind generarea deșeurilor biodegradabile municipale.....	74
4.4. Prognoza privind generarea deșeurilor de ambalaje.....	76
4.4.1. <i>Pondere deșeurilor de ambalaje in functie de sursa de generare</i>	<i>76</i>
4.4.2. <i>Structura deșeurilor de ambalaje</i>	<i>76</i>
4.4.3. <i>Prognoza privind cantitatea de deșuri de ambalaje generate de la populatie</i>	<i>78</i>
4.4.4. <i>Prognoza privind cantitatea de deșuri de ambalaje generata din industrie, comert si institutii</i>	<i>79</i>
4.5. Cuantificarea tintelor privind deșeurile biodegradabile municipale si deșeurile de ambalaje.....	79
4.5.1. <i>Cuantificarea tintelor privind deșeurile biodegradabile</i>	<i>80</i>
4.5.2. <i>Cuantificarea tintelor deșeurilor din ambalaje</i>	<i>81</i>
CAPITOLUL 5. FLUXURI SPECIFICE DE DEȘURI.....	85
5.1. Deșuri periculoase din deșeurile municipale	85
5.1.1. <i>Facilitati si metode de tratare</i>	<i>88</i>
5.1.2. <i>Gestionarea deșeurilor periculoase din deșeurile municipale</i>	<i>90</i>
5.2. Deșuri din echipamente electrice si electronice (DEEE)	91
5.3. Vehicule scoase din uz.....	93
5.4. Deșuri din constructii si demolari.....	94
5.5. Namoluri rezultate de la statia de epurare.....	100
5.5.1. <i>Gestionarea namolurilor rezultate de la statiile de epurare orasenesti</i>	<i>101</i>
5.5.2. <i>Modalități de valorificare</i>	<i>101</i>
CAPITOLUL 6. EVALUAREA TEHNICILOR POTENTIALE PRIVIND GESTIONAREA DEȘEURILOR MUNICIPALE NEPERICULOASE	104
6.1. Situatia actuala in municipiu.....	104
6.2. Prezentarea posibilelor alternative de gestionare a deșeurilor municipale.....	104
6.2.1. <i>Colectarea deșeurilor</i>	<i>106</i>
6.2.2. <i>Statie de transfer</i>	<i>107</i>
6.2.3. <i>Sortarea deșeurilor de ambalaje in vederea reciclării</i>	<i>107</i>
6.2.4. <i>Alternative tehnice de tratare a deșeurilor biodegradabile</i>	<i>108</i>
6.2.4.1. <i>Compostare centralizata</i>	<i>108</i>



6.2.4.2.Compostarea locala.....	109
6.2.4.3. Fermentare anaeroba.....	110
6.2.4.4. Fermentarea separată, metoda uscată.....	110
6.2.4.5. Fermentarea separată, metoda umedă	111
6.2.4.6. Co-fermentarea, metoda umedă.....	111
6.2.4.7.Incinerarea	112
6.2.4.8.Piroliza si gazeificarea	113
6.2.4.9.Tratarea mecano-biologica.....	116
6.2.4.10.STABILAT uscat	116
6.2.4.11.Analiza comparativa a alternativelor tehnice disponibile pentru tratarea FBD	117
6.2.5.Depozitarea.....	119
6.3. Alternative propuse pentru gestionarea deșeurilor municipale nepericuloase in Timisoara.....	120
6.3.1 Alternativa 1. A face minim.....	120
6.3.2 Alternativa 2.....	120
6.3.3 Alegerea alternativei optime.....	121
ANEXA 6.1. Schema flux deșeuri pentru Alternativa 1.....	123
ANEXA 6.2. Schema flux deșeuri pentru Alternativa 2.....	123
CAPITOLUL 7. CALCULUL CAPACITATII NECESARE PENTRU GESTIONAREA DEȘEURILOR.....	125
7.1 Colectare si transport.....	125
7.1.1 Extinderea ariei de acoperire cu servicii de salubritate.....	125
7.1.2 Colectarea selectivă a materialelor reciclabile.....	126
7.1.3 Statie de transfer.....	131
7.2 Tratarea si valorificarea deșeurilor.....	133
7.2.1 Tratarea si valorificarea deșeurilor de ambalaje.....	133
7.2.2 Tratarea deșeurilor biodegradabile municipale.....	133
7.3 Depozitarea deșeurilor.....	134
CAPITOLUL 8. EVALUAREA COSTURILOR.....	135
8.1. Introducere.....	135
8.2. Indicatori de cost.....	135
8.3. Suportabilitate.....	136
8.4. Etapele principale în estimarea costurilor.....	136
8.4.1 Infrastructura necesară pentru atingerea obiectivelor propuse	137
8.4.2 Estimarea costurilor unitare.....	137
8.4.3 Estimarea costurilor investiționale și de O&I	138
8.4.4 Estimarea capacității de plată pentru serviciile de salubritate	140
8.4.5 Compararea capacității de plată cu costurile investiționale	140
8.4.6 Ajustări propuse pentru PLGD pentru a nu se depăși capacitatea de plată	140
CAPITOLUL 9. MASURI DE IMPLEMENTARE.....	141
CAPITOLUL 10. MONITORIZARE.....	170
10.1.Stabilirea indicatorilor de monitorizare.....	173

**BORDEROU TABELE**

Tabel 1.1. Categoriile de deseuri care fac obiectul PLGD Timisoara.....	14
Tabel 2.1. Utilizarea terenului.....	20
Tabel 2.2. Categoriile de spatii verzi.....	25
Tabel 2.3. Evolutia populatiei in perioada 1992 – 2007.....	33
Tabel 2.4. Indicatori sociali si sociologici.....	34
Tabel 2.5. Balanta fortei de munca	36
Tabel 2.6. Distributia fortei de munca.....	37
Tabel 2.7. Punctele de atractie pentru recreere – agrement.....	39
Tabel 2.8. Potentialul recreativ al atractiilor de agrement	40
Tabel 2.9. Evolutia cantitatilor de deseuri municipale colectate&necolectate in perioada 2003 – 2007. Sursa: Baza de date a operatorului de salubritate RETIM.....	42
Tabel 2.10. Estimarea cantitatilor de deseuri generate in municipiul Timisoara in perioada analizata 2003-2007, tinand cont de indicii de generare pentru mediu urban si urban dens din PNGD.....	43
Tabel 2.11. Indicatori de generare ai deseurilor.....	45
Tabel 2.12. Compozitia medie a deseurilor menajere de la populatie.....	46
Tabel 2.13. Ponderea populatiei care beneficiaza de servicii de salubritate in anul 2007 in municipiul Timisoara. Sursa: RETIM Timisoara.....	48
Tabel 2.14. Evolutia gradului de colectare a deseurilor.....	49
Tabel 2.15. Centre specializate in recuperarea deseurilor reciclabile – jud. Timis.....	50
Tabel 2.16. Centre specializate care preiau spre reciclare deseuri rezultate din colectarea selectiva. Sursa: RETIM Timisoara	51
Tabel 2.17. Dotarea cu recipienti pentru colectarea deseurilor de la populatie si agenti economici	53
Tabel 2.18. Capacitatea totala de transport a operatorului de salubritate.....	53
Tabel 2.19. Agentii economici implicati in actiunea de reciclare si dotarea acestora cu echipamente.....	55
Tabel 2.20. Caracteristici principale ale depozitului Parta.....	57
Tabel 2.21. Evolutia cantitatilor de deseuri depozitate si a capacitatilor disponibile.....	57
Tabel 2.22. Balanta de materiale din fluxul de deseuri colectate in municipiul Timisoara in anul 2007.....	58
Tabel 3.1. Obiective si tinte ale municipalitatii Timisoara, in care deriva din obiectivele si tintele comune cu PRGD Regiunea 5 Vest si PNGD.....	60
Tabel 4.1. Evolutia populatiei in perioada 2007-2017.....	66
Tabel 4.2. Evolutia gradului de acoprire cu servicii de salubritate.....	67
Tabel 4.3. Evolutia Indicatorului de generare a deseurilor menajere de la populatie.....	68
Tabel 4.4. Prognoza de generare a deseurilor municipale.....	72
Tabel 4.5. Continutul de deseuri biodegradabile in diferite fluxuri de deseuri municipale	74
Tabel 4.6. Prognoza generarii de deseuri municipale biodegradabile, (tone/an).....	75



Tabel 4.7.	Prognoza cantitatilor de deseuri de ambalaje in perioada 2007 – 2018.....	77
Tabel 4.8.	Ponderea materialelor de deseuri de ambalaje din deseurile menajere.....	78
Tabel 4.9.	Prognoza privind generarea deseurilor de ambalaje de la populatie.....	78
Tabel 4.10.	Indicatori de generare deseuri de ambalaje la populatie.....	79
Tabel 4.11.	Prognoza privind generarea deseurilor de ambalaje de la industrie, comert si institutii	79
Tabel 4.12.	Cantitatile de deseuri biodegradabile municipale ce trebuie reduse la depozitare in anii 2010, 2013.....	80
Tabel 4.13.	Tinte de reciclare/valorificare privind deseurile de ambalaje	83
Tabel 4.14.	Cuantificarea tintelor de reciclare si valorificare a deseurilor de ambalaje produse in municipiul Timisoara in perioada de prognoza.....	83
Tabel 5.1.	Deseuri municipale periculoase, in conformitate cu Lista deseurilor din HG 856/2002.....	85
Tabel 5.2.	Evolutia cantitatilor de deseuri periculoase din deseurile menajere (to/an)....	86
Tabel 5.3.	Principalele optiuni de colectare a deseurilor periculoase din deseurile menajere.....	87
Tabel 5.4.	Descrierea instalatiilor de gestionare a deseurilor periculoase.....	90
Tabel 5.5.	Codificare DEEE.....	91
Tabel 5.6.	Indice de generare pentru DEEE in Romania.....	91
Tabel 5.7.	Indice privind cantitatea colectabila de DEEE.....	91
Tabel 5.8.	Cantitati de DEEE colectate de RETIM Timisoara in perioada 2005-2007.....	92
Tabel 5.9.	Situatia punctelor de colectare DEEE din municipiul Timisoara.....	92
Tabel 5.10.	Prognoza DEEE colectate anual in municipiul Timisoara.....	93
Tabel 5.11.	Vehicule procesate in perioada 2003 – 2007.....	93
Tabel 5.12.	Tintele privind tratarea si reciclarea vehiculelor scoase din uz.....	94
Tabel 5.13.	Tipurile de deseuri din constructii si demolari care fac obiectul studiului.....	96
Tabel 5.14.	Evolutia cantitatilor colectate de deseuri din constructii si demolari in municipiul Timisoara (tone/an)	97
Tabel 5.15.	Costuri privind colectarea si eliminarea deseurilor.....	98
Tabel 5.16.	Compozitia deseurilor din constructii.....	99
Tabel 6.1	Analiza comparativa a principalelor tehnologii de tratare a deseurilor biodegradabile municipale: compostare, fermentare anaeroba, incinerare, piroliza si gazeificare	117
Tabel 6.2	Tinte pentru reciclare, valorificare, reducere FBD depozitata.....	122
Tabel 7.1.	Evolutia populatiei arondate in comparatie cu evolutia populatiei municipiului Timisoara.....	125
Tabel 7.2.	Cantitatile de deseuri de ambalaje colectabile din industrie, comert si institutii, (tone / an).....	127
Tabel 7.3.	Cantitatile de deseuri de ambalaje colectabile din gospodarii, (tone/an).....	128
Tabel 7.4.	Cantitati de deseuri colectate dual (to/an).....	128
Tabel 7.5.	Evaluarea capacitatii recipientilor de colectare.....	128
Tabel 7.6.	Evaluarea capacitatii de transport a deseurilor.....	130
Tabel 7.7.	Calcul capacitatii Statiei de transfer	132
Tabel 7.8.	Dimensionarea capacitatii Statie de sortare.....	133
Tabel 7.9.	Dimensionarea capacitatii pentru instalatiile de compostare.....	134
Tabel 8.1.	Estimarea costurilor investitiilor pentru perioada de planificare (2008-2017).	138
Tabel 8.2.	Costuri operationale si de intretinere	139



Tabel 8.3. Estimarea costurilor totale pentru implementarea Strategiei de gestionare a deseurilor in municipiul Timisoara.....	139
Tabel 10.1 Indicatori de baza	174
Tabel 10.2 Indicatori masurabili asociati obiectivelor.....	176

BORDEROU FIGURI

Figura 1.1. Procesul de planificare/implementare.....	12
Figura 2.1 Incadrare in zona si harta municipiului Timisoara.....	19
Figura 2.2 Utilizarea terenului.....	20
Figura 2.3 Arii protejate si zone verzi	26
Figura 2.4 Ponderea populatiei racordate la sistemul de canalizare.....	31
Figura 2.5 Situatia existentei retelor de canalizare pe strazile din Timisoara.....	32
Figura 2.6 Evolutia populatiei in municipiul Timisoara in perioada 1992-2007.....	34
Figura 2.7 Balanta fortei de munca	37
Figura 2.8 Evolutia cantitatilor de deseuri generate in municipiul Timisoara.....	43
Figura 2.9 Valori comparative privind generarea deseurilor.....	44
Figura 2.10 Indicatorii de generare ai deseurilor	45
Figura 2.11 Compozitia medie a deseurilor menajere din municipiul Timisoara.....	46
Figura 2.12 Numarul de locuitori care beneficiaza de servicii de salubritate, pe zone.....	48
Figura 2.13 Raportul intre numarul total de locuitori si cei care beneficiaza de servicii de salubritate in municipiul Timisoara in 2007	48
Figura 2.14 Evolutia gradului de colectare a deseurilor si numarului de locuitori care beneficiaza de servicii de salubritate intre 2003 - 2007	49
Figura 2.15 Evolutia cantitatilor de deseuri generate, colectate si colectate selectiv.....	50
Figura 2.16 Punct de colectare selectiva amplasat langa Primria Timisoara.....	52
Figura 2.17 Punct de colectare selectiva (dual) in zona urbana densa a municipiului Timisoara.....	52
a. Pubela uscata, inscriptiionata in fata si pe capac.....	52
b. Pubela umeda.....	52
Figura 2.18 Structura fractiunilor colectate separat si valorificate in anul 2007.....	55
Figura 2.19 Evolutia gradul de umplere al depozitului Parta 2003 – 2007.....	57
Figura 2.20 Fluxul deseurilor in anul 2007 in municipiul Timisoara.....	58
Figura 4.1 Evolutia populatiei prognozata pentru perioada 2007 – 2017.....	66
Figura 4.2 Evolutia gradului de acoperire cu servicii de salubritate.....	67
Figura 4.3 Prognoza de generare a deseurilor municipale in Timisoara.....	73
Figura 4.4 Evolutia gardului de acoperire cu servicii de salubritate, a populatiei municipiului Timisoara si a cantitatilor de deseuri generate anual.....	73
Figura 4.5 Evolutia cantitatii deseurilor biodegradabile generate in municipiul Timisoara in perioada de prognoza 2008 – 2018.....	75
Figura 4.6 Ponderea deseurilor biodegradabile din totalul deseurilor municipale generate in municipiul Timisoara in perioada 2008 – 2018.....	77
Figura 4.7 Evolutia cantitatilor de deseuri de ambalaje in perioada de prognoza.....	77
Figura 4.8 Evolutia cantitatilor de deseuri biodegradabile depozitate si valorificate conform tintelor stabilite pentru perioada de prognoza.....	81



Figura 4.9	Prognoza cantitatilor de deseuri de ambalaje reciclate si valorificate.....	84
Figura 5.1	Punct de colectare prin aport voluntar pentru DEEE, RETIM Timisoara.....	92
Figura 5.2	Compozitia deseurilor din constructii si demolari.....	96
Figura 5.3	Ponderea deseurilor din activitatea de constructii, colectate din deseurile municipale colectate.....	97
Figura 5.4	Evolutia cantitatilor de deseuri din activitatea de constructii, colectate.....	97
Figura 5.5	Deseuri din constructii si demolari colectate prin aport voluntar de la cetani, in Punctele de colectare ale RETIM.....	98
Figura 5.6	Compozitia deseurilor provenite din activitatea de constructii.....	99
Figura 5.7	Flux de gestionare a deseurilor rezultate din demolari.....	100
Figura 6.1	Puncte de colectare selectiv, cu recipienti tip clopot (Rm.Valcea).....	106
Figura 6.2	Statie de transfer Busteni	107
Figura 7.1.	Evolutia populatiei arondate in comparatie cu evolutia populatiei municipiului Timisoara.....	125
Figura 8.1.	Schema etapelor principale in estimarea costurilor.....	136

ANEXE

ANEXA 1. Legislatie

a. *Legislatie EU si nationala in domeniul gestionarii deseurilor*

municipale.....182

b. Legislatie conexa.....187

ANEXA 2. Glosar de termeni188