



CAPITOLUL 7. CALCULUL CAPACITATII NECESARE PENTRU GESTIONAREA DESEURILOR

Scopul capitolului este de a stabili pentru alternativa aleasa, capacitatile echipamentelor și facilităților necesare pentru gestionarea deșeurilor, cum sunt: pubele și/sau containere de pre-colectare, echipamente de colectare, stații de transfer, instalații de sortare, de compostare și de tratare mecano - biologică și depozitare, care odată construite și operabile, vor permite atingerea obiectivelor și țințelor impuse în PLGD

7.1 Colectare si transport

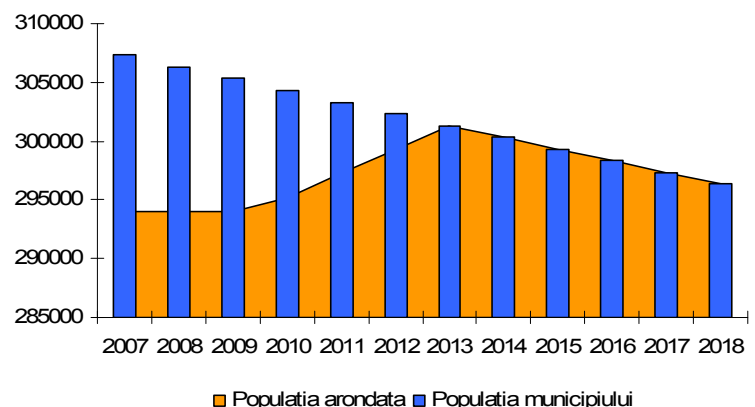
7.1.1 Extinderea ariei de acoperire cu servicii de salubritate

In prezent 95% din populatia municipiului Timisoara, respectiv un numar de 293.949 locuitori in anul 2007, beneficiaza de servicii de salubritate. Obiectivul privind extinderea sistemului de salubritate are ca tinta anul 2013, cand toti locuitorii trebuie sa fie arondati la serviciile de salubritate, respectiv un numar de 300.317 locuitori.

Tabel 7.1. Evolutia populatiei arondate in comparatie cu evolutia populatiei municipiului Timisoara

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Populatia municipiului	307347	306333	305322	304314	303310	302309	301312	300317	299326	298338	297354
Indicator de acoperire cu servicii de salubritate %	95,64	96	96,3	97,0	98,0	99,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Populatia deservita	293949	293988	294025	295185	297244	299286	301312	300317	299326	298338	297354

Figura 7.1.
Evolutia populatiei arondate in comparatie cu evolutia populatiei municipiului Timisoara





7.1.2 Colectarea selectivă a materialelor reciclabile

Pentru colectarea cantității de deșuri de ambalaje dintr-o anumită categorie de material provenind din deșeurile menajere și asimilabile s-au identificat pentru început sursele de generare ca fiind: populația, zona de servicii, comerț, industrie.

Având în vedere situația specifică a municipiului Timișoara, care este o aglomerare urbană în care cca. 80% din populație locuiește în spațiu urban dens, sistemul propus pentru colectarea selectivă a fost cel dual, respectiv pubele umede și pubele uscate.

Pentru calculul numărului de locuitori implicați în colectarea selectivă s-a pornit de la următoarele premise, care sunt în concordanță și cu recomandările din Anexa la Ordinul MMDD nr.951/2007 privind Metodologia de elaborare a Planurilor de gestionare a deșeurilor:

- S-a stabilit că ținta este ca toți locuitorii municipiului să fie implicați până în anul 2013 în colectarea selectivă, sistemul implementat fiind cel dual (pubele umede și pubele uscate). În acest sistem nu se poate vorbi despre cetățeni implicați în mod special în colectarea selectivă a hârtiei.

Pentru atingerea țintei de reciclare stabilită pentru anul 2008 în ceea ce privește deșeurile de ambalaj din hârtie, se contează pe:

- colectarea în sistem dual;
- deșeurile de ambalaj colectate selectiv de la agenții economici în special din marile magazine;
- recuperarea hârtiei din pubele uscate prin sortarea acestora în Stația de sortare care este un proiect în curs de implementare cu termen de finalizare 2008;
- pentru restul materialelor (sticlă, plastic, metale) – ținta este ca toți locuitorii să se implice în colectarea selectivă, astfel încât să se asigure îndeplinirea țintelor pentru fiecare material. S-a știut că nu de la început toți cetățenii vor utiliza corect cele două pubele, că nu de la început sortatorii din Stația de sortare vor avea dexteritatea de a sorta corect toate fracțiunile de deșuri și că nu de la început va exista piața pentru toate tipurile de deșuri posibil să fie sortate, în special pentru sticlă și unele tipuri de materiale plastice cum ar fi PP, PVC, PEHD. De aceea nu a fost luat în calcul un indicator referitor la numărul de locuitori care ar trebui să se implice în colectarea selectivă astfel încât să se asigure atingerea fiecărei ținte în parte. Se contează foarte mult pe implicarea autorităților locale, a ONG-urilor, a unităților de învățământ în organizarea și susținerea unor campanii de informare și conștientizare a publicului.
- S-a avut în vedere și faptul că îndeplinirea țintelor de reciclare pe tip de material nu asigură și îndeplinirea țintelor globale de reciclare/valorificare. Este dificil însă de stabilit în ce mod pot fi atinse aceste ținte la nivelul unei localități, chiar dacă este un municipiu puternic industrializat ca Timișoara. Considerăm că realizarea acestor ținte se pot urmări cel mai bine la nivel de județ/regional și nu sunt semnificative la nivelul municipiului Timișoara; Pentru a fi fezabile, instalațiile de reciclare trebuie să



dispuna de capacitati corespunzatoare, pe care municipiul Timisoara nu le poate acoperi integral pentru orice fractiune reciclabila.

- S-a ținut cont de faptul că nu toată populația dintr-o zonă în care este introdusă colectarea diferențiată participă efectiv la aceasta; s-a considerat, că pentru perioada 2008 – 2017 cel mult 70% dintre locuitorii zonelor în care s-a organizat colectarea selectivă va respecta regulamentele de salubritate, in conditiile in care sistemul este operational;

Pentru colectarea deșeurilor de ambalaje de la servicii, comerț, industrie etc. s-a propus utilizarea aceluiași sistem dual, respectiv deseuri umede (menajere și asimilabile) și deseuri uscate (ambalaje și deseuri de ambalaj). Fractiunea uscata din deseuri va fi transportata la statia de sortare.

In prezent capacitatea recipientilor de colectare este de cca. 19 l/locuitor. Trebuie ca pana in 2013 sa se ajunga la cel putin 25 l/loc iar pana in 2017 la 30-35 l/locuitor.

Numarul de recipienti care urmeaza a fi procurati si mijloacele de transport necesare sunt functie de capacitatea si tipul recipientilor de colectare si va fi stabilit prin Studii de fezabilitate. Pentru calculul echipamentelor de colectare și transport se va considera că cele mai importante constrângeri sunt cele impuse prin țintele de atins stabilite în conformitate cu HG 621 / 2005 privind deșeurile de ambalaje.

Aceste ținte pot fi atinse prin colectarea separată a deșeurilor de ambalaje atât de la gospodăriile populației (deșeurii menajere) cât și de la instituții, comerț și industrie (deșeurii asimilate menajere). În calcule s-a considerat o împărțire a surselor de deșeurii de ambalaje, astfel:

- 60% provenite din deșeurile menajere;
- 40% provenite din deșeurile similare cu cele menajere;

S-a considerat că peste 95% din deșeurile de ambalaje generate de sectorul instituțional, comercial și industrial pot fi colectate.

Tabel 7.2. Cantitatile de deseuri de ambalaje colectabile din industrie, comerț și instituții, (tone / an)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	6034	6896	7776	8614	9410	10279	10793	11333	11899	12494
hartie	3115	3333	3500	3675	3859	4051	4254	4467	4690	4925
plastic	49	57	70	84	99	130	137	144	151	159
sticla	1527	1941	2359	2703	3193	3725	3911	4106	4312	4527
metalice	920	985	1034	1086	1140	1197	1257	1320	1386	1455
lemn	422	580	812	1066	1119	1175	1234	1296	1361	1429



Tabel 7.3. Cantitatile de deseuri de ambalaje colectabile din gospodarii, (tone / an)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total	8917	10094	11343	12547	13995	16032	16833	17675	18559	19487
hartie	3995	4274	4488	4713	4948	5196	5455	5728	6014	6315
plastic	1608	1877	2299	2759	3259	4278	4491	4716	4952	5199
sticla	1975	2510	3052	3495	4129	4817	5058	5311	5576	5855
metalice	1339	1433	1504	1580	1659	1742	1829	1920	2016	2117
lemn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Din datele puse la dispozitie de operatorul de salubritate RETIM pentru anul 2007, in municipiul Timisoara s-a inregistrat o rata de recuperare relativ scazuta a cantitatilor colectate.

Rata de recuperare reprezinta raportul intre cantitatea efectiv colectata in vederea reciclarii si cantitatea generata pe cap de locuitor. Din aceste motive, pentru calculul populatiei reale care trebuie sa colecteze selectiv s-a considerat ca pana in anul 2008 doar 1,84% din populatie a fost implicata in colectarea selectiva, cu toate ca de aceasta facilitate beneficiaza 35% din populatia municipiului.

Tabel 7.4. Populatia implicata in colectarea selectiva in perioada de planificare

Anul	Populatie (numar locuitori)	Din care implicata in colectarea selectiva:	
		%	Numar locuitori
2008	306.333	30	91.900
2010	304.314	35	106.510
2013	301.312	41	123.540
2017	297.354	70	208.200

Numarul estimat de locuitori care se va implica efectiv in colectarea (eliminarea) selectiva a ambalajelor si deseurilor de ambalaj este formal, intrucat sistemul de colectare selectiv implementat si propus a fi dezvoltat este dual. In plus, chiar daca toti locuitorii s-ar implica foarte constiincios in acest sistem, numai din implicarea lor nu se pot atinge tintele, avand in vedere ca populatia genereaza cca. 60% din deseurile colectabile, comparativ cu cca. 40% cat genereaza agentii economici.

Tabel 7.5. Cantitati de deseuri colectate dual (to/an)

Sistem de colectare pentru deseuri menajere si asimilabile		2008		2010		2013		2016	
		Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda
de la populatie	Duala	16.784	36.186	50.143	106.553	52.422	111.396	53.160	112.965
	lin pubela unica	98.372		0	0	0	0	0	0
de la agenti economiei	Duala	19.828	16.223	57.562	47.097	58.955	48.236	60.381	49.403
	In pubela unica	66.953		0	0	0	0	0	0
Total		36.612	52.409	107.705	153.650	111.377	159.632	113.541	162.368
Total in pubela unica		165.325		0		0		0	



Tabel 7.5. Evaluarea capacitatii recipientilor de colectare

	2008		2010		2013		2016		2017	
	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda
Colectare deseuri de la populatie in sistem dual(to)	16.784	36.186	50.143	106.553	52.422	111.396	53.160	112.965	53.408	113.493
Colectare deseuri de la populatie in pubela unica (to)	98.372									
Numar locuitori arondati la sistemul dual	107.217		304.314		301.312		298.338		297.354	
Numar locuitori arondati la sistemul cu pubela unica	199.116									
Cantitate de deseuri colectate in sistem dual (litri/loc/an)	447	675	471	700	497	739	509	757	513	763
Cantitate de deseuri colectate in pubela unica(litri/loc/an)	1.412									
Volum total colectat (l/locuitor)	2.534		1.171		1.236		1.266		1.277	
Colectare deseuri de la agentii economici prin sistem dual (to)	19.828	16.223	57.562	47.097	58.955	48.236	60.381	49.403	60.864	49.798
Colectare deseuri de la agentii economici in pubela unica(to)	66.953									
Cantitate de deseuri colectate in sistem dual(litri/loc/an)	528	303	540	310	559	320	578	331	585	335
Cantitate de deseuri colectate in pubela unica (litri/loc/an)	961									
Volum total colectat (l/locuitor/an)	1.792		850		879		909		920	
Volum total colectat = agenti ec+locuitori (l/locuitor/an)	4.326		2.021		2.116		2.176		2.196	
Capacitate totala recipienti in dotare (litri)	6.927.231		7.159.590		7.522.863		8.622.698		9.023.971	
Capacitate recipienti achizitionati (litri)	114.451		232.359		363.273		1.099.835		401.273	
Capacitate recipienti in dotare (l/locuitor)*	22,61		23,53		24,97		28,90		30,35	
Numar de ridicari anuale	191		86		85		75		72	
Frecventa de ridicare (zile)	3		3		3		3		3	

* Nota: In calculul frecventei de ridicare s-au luat in considerare 240 zile lucratoare/an

In perioada de prognoza este necesar a fi achizitionati un numar de recipienti de colectare cu capacitatea totala cumulata de minim 2.211.191litri, cca. 221.120 litri/an., din care 1% pentru deseuri periculoase continute in deseurile menajere, respectiv cca. 22.200 l.



Tabel 7.6. Evaluarea capacitatii de transport a deseurilor

	2008		2010		2013		2016		2017	
	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda
Colectare deseuri de la populatie in sistem dual (mc)	104.900	103.389	313.394	304.437	327.638	318.274	332.250	322.757	332.250	322.757
Colectare deseuri de la populatie in pubela unica (mc)	281.063									
Colectare deseuri de la agentii economici in sistem dual (mc)	123.925	46.351	359.763	134.563	368.469	137.817	377.381	141.151	380.403	142.281
Colectare deseuri de la agentii economici in pubela unica (mc)	191.294									
Total in sistem dual (mc)	228.825	149.740	673.156	439.000	696.106	456.091	709.631	463.909	712.653	465.038
Total in pubela unica (mc)	472.357									
Deseuri din parcuri, pietre (mc)		1417		1440		1474,286		1511,43		1602,857
Volum total care trebuie transportat (mc/zi)	953	630	2.805	1.835	2.900	1.907	2.957	1.939	2.969	1.944
	3.551		4.640		4.807		4.896		4.914	
Capacitate de transport necesara (mc/zi)	2.449		3.200		3.315		3.377		3.389	
	1.225		1.600		1.658		1.688		1.694	
Capacitate de transport achizitionata (mc)	-		310		58		31		6	
Numar de curse/zi	2		2		2		2		2	

Concluzii

In perioada de planificare capacitatea necesara de transport va creste cu 405 mc, astfel:

- 2008-2013: cca. 368 mc
- 2014-2017: cca. 37 mc

Acest necesar este un rezultat al cresterii cantitatilor de deseuri colectate si al diversificarii modului de colectare a deseurilor reciclabile

Pentru calculul capacitatii de transport s-au folosit urmatoarele date:

- 0,16 to/mc - greutatea specifica a deseurilor din pubela uscata
- 0,35 to/mc – greutatea specifica a deseurilor din pubela umeda



Calculul s-a facut tinand cont de mentinerea actualei frecvente de colectare, care este in medie de 2 ori pe saptamana. Tinand cont ca pubela uscata poate avea o frecventa mai mica, chiar si o data pe saptamana, pubela umeda poate avea o frecventa mai ridicata, chiar zilnica, utilizand aceeasi capacitate de transport. In calcule s-a considerat o reducere a volumul in autogunoiere in medie la jumătate.

Prin implementarea programelor si schemelor de colectare selectiva propuse mai detaliat in Studiile de fezabilitate, dar si ca urmare a adoptarii celor mai bune practici care evolueaza in timp, parcul de masini Va fi completat si modernizat permanent.

In perioada de planificare va fi inasa necesar a se completa parcul de masini actual, pe masura ce masinile mai vechi se uzeaza sau ies din circulatie din diferite motive. Aceasta operatiune nu a fost luata in calcul ea fiind o problema de management a operatorului de salubrizare.

7.1.3 Statie de transfer

In categoria sistemelor care pot fi incluse in etapa de transport a deeurilor sunt si statiile de transfer. Acestea sunt locuri special amenajate in care deeurile sunt colectate si transferate apoi in alte vehicule de transport de capacitate mai mare, acest fapt micsorand costul de transport la depozitul conform cel mai apropiat, fapt care este foarte costisitor.

Datorita faptului ca actualul depozit Parta al municipiului Timisoara trebuie sa sisteze depozitarea la sfarsitul anului 2008 si tinand cont de distantele mari de transport a deeurilor pana la cel mai apropiat depozit conform autorizat (in prezent singura varianta fiind depozitul conform ASA Arad care este situate la cca. 55 km) este oportuna construirea unei statii de transfer pentru municipiul Timisoara cu o capacitate de transfer de 206.000 to/an



Tabel 7.7. Calculul capacitatii Statiei de transfer

	2008		2010		2013		2016		2017	
	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda	Pubela uscata	Pubela umeda
Colectare deseuri de la populatie in sistem dual (mc)	104.900	103.389	313.394	304.437	327.638	318.274	332.250	322.757	332.250	322.757
Colectare deseuri de la populatie in pubela unica (mc)	281.063									
Colectare deseuri de la agentii economici in sistem dual (mc)	123.925	46.351	359.763	134.563	368.469	137.817	377.381	141.151	380.403	142.281
Colectare deseuri de la agentii economici in pubela unica (mc)	191.294									
<i>Total in sistem dual (mc)</i>	<i>228.825</i>	<i>149.740</i>	<i>673.156</i>	<i>439.000</i>	<i>696.106</i>	<i>456.091</i>	<i>709.631</i>	<i>463.909</i>	<i>712.653</i>	<i>465.038</i>
<i>Total in pubela unica (mc)</i>	<i>472.357</i>									
Deseuri din parcuri, pietre (mc)		1417		1440		1474,286		1511,43		1602,857
Volum total care trebuie transportat (mc/zi)	953	630	2.805	1.835	2.900	1.907	2.957	1.939	2.969	1.944
	3.551		4.640		4.807		4.896		4.914	
Deseu depozitat (mc)	526.828		607.505		630.339		641.543		643.441	
Capacitate statie transfer (to)	168.585		194.402		201.709		205.294		205.901	



7.2 Tratarea si valorificarea deeurilor

7.2.1 Tratarea si valorificarea deeurilor de ambalaje

Pentru atingerea țintei de reciclare si valorificare trebuie planificate măsuri specifice pentru sortarea fractiunii din pubela uscata.

In municipiul Timisoara va fi pusa in functiune in anul 2008 o statie de sortare cu capacitatea de 110.000 to/an.

Tabel 7.8. Dimensionarea capacitatii Statie de sortare

	2008	2010	2013	2016	2017
	Pubela uscata	Pubela uscata	Pubela uscata	Pubela uscata	Pubela uscata
Colectare deseuri de la populatie in sistem dual (mc)	104.900	313.394	327.638	332.250	332.250
Colectare deseuri de la populatie in pubela unica (mc)	281.063				
Colectare deseuri de la agentii economici in sistem dual (mc)	123.925	359.763	368.469	377.381	380.403
Colectare deseuri de la agentii economici in pubela unica (mc)	191.294				
<i>Total in sistem dual (mc)</i>	<i>228.825</i>	<i>673.156</i>	<i>696.106</i>	<i>709.631</i>	<i>712.653</i>
<i>Total in pubela unica (mc)</i>	<i>472.357</i>				
Capacitate statie de sortare (to/an)	112.189	107.705	111.377	113.541	114.024

Capacitatea Statie de sortare in curs de implementare si cu termen de punere in functiune in 2008, asigura tratarea deeurilor din colectare selectiva in perioada 2009-2013. In functie de rezultatele implementarii strategiei de gestionare a deeurilor in aceasta prima etapa, capacitatea statie poate fi marita pentru etapa a doua, 2013-2017, la 115.000 to/an.

7.2.2 Tratarea deeurilor biodegradabile municipale

Pentru tratarea deeurilor biodegradabile in Alternativa 2, care este si cea recomandata pentru implementare, s-a optat pentru urmatoarele solutii:

- Tratarea in gospodarie a FBD, in zonele cu case, care reprezinta cca. 20% din populatia municipiului. In acest scop gospodariile respective pot utiliza tocatoare si compostoare de gradina.
- Statie de compost pentru deeurile verzi si din pietre
- TMB pentru restul cantitatii de FBD, astfel incat sa fie atinse tintele

Timisoara genereaza o cantitate importanta de deseuri biodegradabile, populatia sa reprezentand 75,4% din populatia urbana a judetului Timis. In aceste conditii singura



solutie pentru atingerea tintelor de reducere a FBD la depozitare o reprezinta tratarea acestuia in TMB.

Trebuie mentionat ca TMB este o instalatie care pentru a acoperi costurile de investitie si pe cele operationale, trebuie sa deserveasca o zona mult mai mare, ex. tot judetul. Tinand cont ca cea mai mare cantitate de FBD care se colecteaza (cca. 80% din cantitatea generata in judet) rezulta din municipiul Timisoara ar trebui ca aceasta instalatie sa fie amplasata in Timisoara sau in imediata sa vecinatate. Cu cat este amplasata la o distanta mai mare de Timisoara, cu atat costurile operationale vor fi mai mari.

Tabel 7.9. Dimensionarea capacitatilor pentru instalatiile de compostare

	2007	2008	2010	2013	2016	2017
Deseuri din parcuri, pietre (mc)	984	1.417	1440	1474	1512	1603
Compostare in gospodarie (to)	0	0	3.106	12.876	22.435	22.718
Capacitate Statie de compost (to)	0	0	504	516	529	561
Total FBD redus de la depozitare (to)	0	0	3.509	13.289	22.858	23.167
Tinte			117.642	141.432	155.019	156.079
Capacitate TMB			194.402	201.709	205.294	205.901
din care componenta de compostare			114.133	128.143	132.161	132.912

7.3 Depozitarea deșeurilor

Odata cu sistarea depozitarii la depozitul neconform Parta in anul 2008, Timisoara va trebui sa transporte deșeurile la cel mai apropiat depozit conform autorizat, care a fost identificat ca fiind depozitul ASA Arad, la o distanta de cca. 55 km.

In Planul Regional de Gestionare a Deșeurilor Regiunea 5 Vest, este prevazut a se construi un depozit judetean, care este amplasat la o distanta de cca. 60 km de Timisoara.

Recomandarile preliminare incluse in acest capitol si in capitolul 6 nu trebuie considerate ca fiind limitative. Este de asteptat ca datele noi rezultate din studii si masuratori ulterioare, inclusiv activitati de monitorizare in domeniul gestionarii deșeurilor, sa permita evaluari definitive care sa conduca la recomandari tehnice diferite.

De asemenea trebuie avut in vedere ca la momentul elaborarii Studiilor de fezabilitate se vor lua in considerare cele mai bune tehnici disponibile si in domeniul gestionarii deșeurilor acestea au o evolutie rapida.