

6-1 Baza de date privind costurile unitare

Nr. Crt.	Descriere	Unit.	Investiția			Factori de influență
			Min	Mediu	Max	
1.	INVESTIȚII PENTRU COLECTARE ȘI TRANSPORT					
1.1.	Investiții pentru colectare în zonele urbane					
1.1.1	Investiții pentru punctele de colectare (îngrădirea zonelor pentru amplasarea containerelor)	euro/pers.	5.20	6.35	7.50	Gradul de dispersare al populației, numărul persoanelor vizate de un punct de colectare, numărul locuitorilor din blocuri sau apartamente, frecvența de colectare
1.1.2	Investiții pentru containere (furnizarea de diferite tipuri de containere; mărimea depinde de numărul de locuitorilor care folosesc un container, strategia de sortare la sursă, etc)	euro/pers.	0.70	1.35	2.00	Strategia și frecvența de colectare
1.1.3	Investiții pentru echipamentele de colectare (furnizarea de diferite tipuri de vehicule pentru colectare)	euro/ pers.	7.50	11.25	15.00	Strategia și frecvența de colectare, gradul de dispersare al gospodăriilor, lungimea totală a străzilor de parcurs, distanța până la punctele de destinație (CGD sau stații de transfer)
1.1.4	Investiții pentru centrele marginase (îngrădirea zonelor, acoperite cu asfalt sau ciment; de mărime medie)	euro/ pers.	1.00	1.50	2.00	Strategia de colectare, gradul de sortare la sursă, gradul de dispersare al zonelor urbane
1.2.	Investiții pentru colectare în zonele rurale					
1.2.1	Investiții pentru punctele de colectare (îngrădirea zonelor pentru amplasarea containerelor)	euro/pers.	4.00	4.50	5.00	Gradul de dispersare a populației, numărul persoanelor vizate de un punct de colectare, numărul locuitorilor din blocuri sau apartamente, frecvența de colectare
1.2.2	Investiții pentru containere (furnizarea de diferite tipuri de containere; mărimea depinde de numărul de locuitorilor care folosesc un container, strategia de sortare la sursă, etc)	Euro/ pers.	0.70	0.85	1.00	Strategia și frecvența de colectare

Nr. Crt.	Descriere	Unit.	Investiția			Factori de influență
			Min	Mediu	Max	
1.2.3	Investiții pentru echipamentele de colectare (furnizarea de diferite tipuri de vehicule pentru colectare)	euro/pers.	2.60	4.20	5.80	Strategia și frecvența de colectare, gradul de dispersare al gospodăriilor, lungimea totală a străzilor de parcurs, distanța până la punctele de destinație (CGD sau stații de transfer)
1.3.	Investiții pentru transport					
1.3.1	Investiții pentru stațiile de transfer (îngrădirea zonelor pentru depozitare, cu rampă; vehicule se vor folosi de această rampă pentru a descărca deșeurile în containere mai mari, situate în apropierea rampei)	euro/ pers.	0.80	1.60	2.40	Frecvența de transfer, distanța până la drumul principal, caracteristicile amplasamentului, distanța până la sursa de electricitate)
1.3.2	Investiții pentru echipamentele de colectare (furnizarea de echipamente cu capacitate mare de transport)	euro/ pers.	5.00	10.00	15.00	Frecvența de transfer, distanța de la stația de transfer la CGD, starea drumurilor
2.	INVESTIȚII PENTRU CENTRUL DE GESTIONARE A DEȘEURILOR (CGD)					
2.1.	Pregătirea platformei tehnologice					
2.1.1	Investiție pentru construirea unui drum de acces la instalație, dimensionat pentru vehicule de colectare cu capacitate mare care merg la CGD)	euro/m ²	40.00	50.00	60.00	Acces existent, topologia terenului
2.1.2	Investiție pentru alimentarea cu apă (conectarea la rețeaua de apă)	euro/m ²	35.00	37.50	40.00	Distanța până la cea mai apropiată sursă de apă disponibilă, topologia terenului
2.1.3	Investiție pentru sursa proprie de apă (construcția propriei rețele de colectare a apei și a sistemului de alimentare cu apă)	euro/unit.	25,000	32,500	40,000.00	Disponibilitatea surselor de apă freatică, adâncimea
2.1.4	Investiție pentru conectare la sistemul de canalizare (conectarea la sistemul existent de canalizare)	euro/m	60.00	70.00	80.00	Distanța până la cea mai apropiată conexiune la canalizare/emisarul natural, topologia terenului
2.1.5	Investiție pentru conectarea la rețeaua electrică de tensiune medie	euro/m	60.00	65.00	70.00	Distanța până la cea mai apropiată sursă de electricitate de tensiune medie, topologia terenului
2.1.6	Investiție pentru punctul de transformare (construirea unui transformator pentru scăderea tensiunii)	euro/CGD	25,000	27,500	30,000	Puterea instalată a CGD
2.2.	Investiție pentru tratarea mecano-biologică					

Nr. Crt.	Descriere	Unit.	Investiția			Factori de influență
			Min	Mediu	Max	
2.2.1	Investiție pentru stația de sortare (construirea unei instalații care să includă un separator magnetic și un dispozitiv pentru balotare, curea transportoare, sortare automată a diferitelor reciclabilelor, etc.)	euro/t	30,000	55,000	80,000	Disponibilitatea amplasamentului, tehnologia propusă, condiții climaterice, strategia de colectare
2.2.2	Investiție pentru zona de compostare (construirea unei instalații de compostare aerobă/ anaerobă și dotarea acesteia cu diferite echipamente mecanice: mărunțitor, curea transportoare, etc.)	euro/t	15,000	16,500	18,000	Disponibilitatea locației, tehnologia propusă, condițiile climatice, strategia de colectare
2.2.3	Investiție pentru echipamentele de tratare macano-biologică (furnizare de diferite echipamente: încărcător pe față, strung, etc)	euro/instalatie	1,000,000	1,150,000	1,300,000	Cantități recepționate
2.3.	Investiție în depozitul de deșeuri					
2.3.1	Investiție pentru organizarea amplasamentului (organizarea săpăturilor necesare pentru următorul depozit: modelare, completarea stratului de argilă, diguri de protecție, etc)	euro/m ³	1.50	5.75	10.00	Condițiile topografice și geotehnice, prezența și consistența stratului de argilă, distanța până la groapa de argilă
2.3.2	Investiție pentru izolație (organizarea straturilor de izolare conform normelor tehnice: stratul de drenaj, geomembrana, etc.)	euro/m ²	40.00	45.00	50.00	Topologia, tipul izolației
2.3.3	Investiție pentru echipamente pentru depozit (furnizarea de diferite echipamente: buldozer, compactor, etc, pentru un flux de deșeuri intrate de 350 t/zi)	euro/depozit	1,000,000	1,150,000	1,300,000	Cantități recepționate
2.3.4	Investiție pentru tratarea levigatului (construirea unei stații de epurare pentru levigatul provenit de la depozitul de deșeuri)	euro/m ²	100.00	150.00	200.00	Condiții de eliminare, opțiuni tehnologice
2.3.5	Investiție pentru echipamentele de monitorizare (construirea de puțuri de monitorizare a calității apei freatică în aval și amonte de depozit)	euro/depozit	10,000	12,500	15,000	Topografia depozitului și a zonei înconjurătoare, condițiile geotehnice, cerințele APM
2.4.	Instalații anexe pentru centrul de gestionare a deșeurilor					
2.4.1	Investiție pentru cântar (construirea unui punct de recepție pentru a măsura cantitățile recepționate)	euro/comp. de gest.a deșeurilor	40.00	45,020	90,000	Opțiuni tehnologice selectate, capacitate
2.4.2	Investiție pentru clădirea administrativă (construirea unei clădiri ce va fi folosită de personalul administrativ și de conducere; va include și un laborator)	euro/CGD	75,000	162,500	250,000	Condițiile topografice și geotehnice, dotarea laboratorului

Nr. Crt.	Descriere	Unit.	Investiția			Factori de influență
			Min	Mediu	Max	
2.4.3	Investiție pentru stația de spălare (organizarea unui spațiu pentru spălarea vehiculelor care sosesc la depozit)	euro/CGD	25,000	27,500	30,000	Condițiile topografice și geotehnice, tipul de echipamente
2.4.4	Investiție pentru atelierul de întreținere (această clădire va fi folosită și ca spațiu pentru depozitarea echipamentului de lucru)	euro/CGD	70,000	85,000	100,000	Condițiile topografice și geotehnice, tipul de echipamente
3.	ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR ȘI GROPILOR DE GUNOI EXISTENTE					
3.1.	Închiderea depozitelor existente autorizate și neconforme	euro/m ²	50.00	60.00	70.00	Condițiile topografice și geotehnice, aspecte specifice de mediu
3.2.	Închiderea gropilor ilegale	euro/m ³	1.00	3.00	5.00	Cantități depozitate, gradul de dispersare al deșeurilor depozitate, accesul în zonă

Sursă: RAPORT FINAL, Asistență Tehnică pentru Elaborarea Evaluării Costurilor de Mediu și al Planului de Investiții, Proiect Phare RO 0107.15.03, realizat de Consorțiul: Eptisa Internacional, Centrul Regional pentru Mediu, 29 Septembrie 2005

6-2 Costuri unitare în zonele rurale și urbane (€/tonă)

Unitatea pentru gestionarea deșeurilor	Cost unitar (€/tonă)					
	Zonă Urbană Densă		Zonă Urbană		Zonă Rurală	
	Investiție	E&Î	Investiție	E&Î	Investiție	E&Î
Depozit de deșeuri	9.30	3.00	9.30	3.00	9.30	3.00
Instalație pentru compostare	33.63	28.11	33.63	28.11	33.63	28.11
Incinerator	60.00	50.00	60.00	50.00	60.00	50.00
Instalație pentru sortare	20.48	30.72	20.48	30.72	20.48	30.72
Instalație pentru sortarea primară a deșeurilor din construcții și demolări (C&D)	3.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00
Dispozitiv pentru tratarea mecano-biologică a combustibilului derivat din deșeuri (CDD)	22.31	32.02	22.31	32.02	22.31	32.02
Stație de transfer	0	0	0.16	2.53	0.16	2.53
Transport de deșeuri în cantități mari						
▪ Deșeuri reciclabile uscate	2.63	4.21	2.63	4.08	2.87	4.42
▪ Deșeuri biodegradabile	1.05	1.68	1.05	1.63	1.15	1.77
▪ Reziduuri	1.31	2.10	1.31	2.04	1.44	2.21
▪ Sticlă	0.58	0.93	0.58	0.91	0.64	0.98
▪ Deșeuri din C&D	0.55	0.89	0.55	0.86	0.61	0.93
Colectarea sticlei de la locațiile pentru colectare	4.10	4.21	4.10	4.21	4.10	4.21
Colectarea deșeurilor reciclabilele uscate de la locațiile pentru colectare	8.90	25.30	8.90	25.30	8.90	25.30
Colectarea deșeurilor biodegradabile menajere	0.74	3.00	0.74	3.00	0.74	3.00
Colectarea deșeurilor reciclabile menajere	9.00	30.00	9.00	30.00	9.00	30.00

6-3 COSTURILE UNITARE PENTRU ÎNCHIDEREA DEPOZITELOR DE DEȘEURI (€/HA)

Închidere în conformitate cu cerințele directivei privind depozitele de deșeuri	Investiție (€/ha)	Defalcarea costurilor (pe ani)	E&Î pentru depozitele închise(€/an/ha)	Menținerea E&Î pentru (ani)
Depozit din zonă urbană densă	200,000	2	4500	20
Depozit de oraș	150,000	2	2500	20

Închidere fără respectarea cerințelor directivei depozitele de deșeuri	Investiție (€/ha)	Defalcarea costurilor pe ani	E&Î (€/an/ha)	Menținerea E&Î pentru (ani)
Depozit din zonă urbană densă închis înainte de 2007	150,000	2	500	20
Depozit de oraș închis după 2007	150,000	2	500	20
Depozit rural	13,488	1	0	0

6-4 CALCULUL COSTULUI UNITAR PENTRU INSTALAȚIILE DE COMPOSTARE (€/t)

INVESTIȚIE	Investiție (€)	Perioada de recuperare (ani)	Procent (%)	Costuri actualizate anual (€/an)	Costuri unitare (€/t)
Pământ	414,000		7	29,000	0.73
Dezvoltarea amplasamentului	320,000	25	7	27,500	0.69
Clădiri pentru procesare	6,153,000	25	7	528,000	13.20
Instalații tehnice și mașinării	3,911,000	15	7	429,400	10.74
Echipe mobile	205,000	8	7	34,200	0.65
Instalații electrico-tehnice	1,237,000	15	7	135,900	3.39
Taxe	1,065,000	20	7	100,500	2.51
Pre-finanțare	643,000	20	7	60,700	1.52
Investiție totală	13,947,000			1,345,100	33.63
EXPLOATARE, independent de cantitatea intrată	€	Procent (%)		Costuri actualizate anual (€/an)	Costuri unitare (€/t)
Clădiri pentru procesare	6,473,000	1		64,700	1.62
Instalații tehnice și mașinării	3,911,000	4		154,900	3.91
Echipe mobile	205,000	8		16,400	0.41
Instalații electrico-tehnice	1,237,000	2.5		30,900	0.77
Taxe și asigurări	12,240,000	1		122,400	3.06
Gestionare	188,000	10		18,800	0.47
Materiale auxiliare	268,000	5		13,400	0.34
		Nr.	€/persoană		
Mâna de lucru		5.25	35,800	187,900	4.70
Total				611,000	15.28
EXPLOATARE, dependentă de cantitățile intrate					
Electricitate		1,650 MWh/an	€81.8/MWh	135,000	3.37
Combustibil		25 m ³ /an	€485.7/m ³	12,100	0.30
Treatarea reziduurilor	100 Kg/t intrate	4,000 t/an	€91.5/t	366,100	9.15
Total				513,200	12.83
Total E&I					28.11

6-5 CALCULUL COSTULUI UNITAR PENTRU INSTALAȚIE DE INCINERARE (€/t)

INVESTIȚIE	Investiție (€)	Perioada de recuperare (ani)	Procent (%)	Costuri actualizate anual (€/an)	Costuri unitare (€/t)
Prețul pământului	368,000		7	25,700	0.13
Dezvoltarea zonei	341,000	25	7	29,200	0.15
Costurile de construcție	21,629,000	25	7	1,856,000	9.28
Instalații tehnice și mașinării	69,740,000	15	7	7,657,100	38.29
Instalații electro-tehnice	13,280,000	15	7	1,458,000	7.29
Taxe	5,559,000	17	7	300,000	1.50
Pre-finanțare	7,279,000	17	7	676,000	3.38
Investiție totală				12,000,000	60,00
EXPLOATARE, independent de cantitățile intrate	€	Procent (%)		Costuri actualizate anual (€/year)	Costuri unitare (€/t)
Construcție	21,970,000	1		219,700	1.10
Instalații tehnice și mașinării	69,740,000	4		2,789,600	13.95
Instalații electro-tehnice	13,280,000	2,5		332,000	1.66
Taxe și asigurări	105,357,000	1		1,053,600	5.27
Gestionare	2,863,000	10		286,300	1.43
Materiale auxiliare	3,341,000	5		167,100	0.83
		n.r	€/persoană		
Mâna de lucru		80	21800	1,744,000	8,72
Total				6,592,000	32.96
EXPLOATARE, dependentă de cantitățile intrate					
Apa procesată		51,200 m ³ /an	€0.15/m ³	7,900	0.04
Gaz		1,381,440	0.20	282,500	1.41
CaO		1000 ton/an	€79.2/t	79,200	0.40
Amoniac		400	97.1	38,900	0.19

INVESTIȚIE	Investiție (€)	Perioada de recuperare (ani)	Procent (%)	Costuri actualizate anual (€/an)	Costuri unitare (€/t)
Tratarea zgurei	334 Kg/t input	66,800 t/an	€28.1/t	1,878,500	9.39
Tratarea cenușei	8 Kg/t input	1,600 t/an	€255.6/t	409,000	2.05
Tratarea filtrelor de praf și altele	22 Kg/t input	4,400 t/an	€255.6/t	1,124,800	5.62
Total				3,820,800	19.10
Total E&I					52.06

6-6 COSTUL UNITAR PENTRU INVESTIȚII ÎN STAȚII DE TRANSFER (€/TONĂ)

Investiție pentru stație de transfer în Județul Teleorman			650,000	€
Populația urbană ce generează deșeuri	140,023	0.43	60,209.89	tone
Populația rurală ce generează deșeuri	295,932	0.23	68,064.36	tone
Cantitate totală de deșeuri care trebuie transferată într-un an			128,274.3	tone
Durata de viață a stației de transfer			30	ani
Cantitate totală de deșeuri care va fi transferată în 30 de ani			3,848,228	tone
Costul unitar CAPEX pentru stațiile de transfer			0.168909	€/tonă

6-7 COSTUL UNITAR PENTRU TRANSPORTUL CANTITĂȚILOR MARI DE LA STAȚIILE DE TRANSFER (€/TONĂ)

	Municipal		Urban		Rural	
	Investment	E&Î	Investment	E&Î	Investment	E&Î
Deșeuri reciclabile uscate	2.63	4.21	2.63	4.08	2.87	4.42
Deșeuri biodegradabile	1.05	1.68	1.05	1.63	1.15	1.77
Reziduuri	1.31	2.10	1.31	2.04	1.44	2.21
Sticlă	0.58	0.93	0.58	0.91	0.64	0.98
Deșeuri din construcții și demolări	0.55	0.89	0.55	0.86	0.61	0.93

6-8 IPOTEZE PENTRU CALCUL A COSTURILOR UNITARE PENTRU TRANSPORTUL CANTITĂȚILOR MARI DE LA STAȚIILE DE TRANSFER (€/TONĂ)

	Costuri de investiție (€)	Perioada de înlocuire (ani)	Sursa de informare	
vehicul pentru transportul cantităților mari de deșuri de 30 m ³	120,000	7	ISPA Bacău	300 zile/ani; 16 ore pe zi (2 ture)
pubele de 30 m ³	7,500	5	ISPA Bacău	365 zile pe an
Sistem de încărcare	50,000	7	ISPA Bacău	Exploatare 365 zile/an; până la 8 ore/zi
	Densitatea colectată	Densitatea pentru transfer		
deșuri reciclabile uscate	0.15		0.2	volumul metalului poate fi redus foarte mult, dar acesta reprezintă o mică parte a încărcăturii
deșuri biodegradabile	0.25		0.5	compactare
reziduuri	0.2		0.4	compactare
sticlă	0.9		0.9	Nicio schimbare, sticla este spartă când se face descărcarea